

Geografia

Ensino & Pesquisa

Programa de Pós Graduação em Geografia
Departamento de Geociências

Vol. 19, n. 2, maio/ago. 2015

ISSN 2236-4994



Revista Geografia Ensino & Pesquisa

Departamento de Geociências

Programa de Pós Graduação em Geografia

Curso de Geografia

Universidade Federal de Santa Maria

ISSN 2236-4994

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19,
n.2 maio/ago. 2015

Revista Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19, n. 2, p. 01-114, maio/ago. 2015

ISSN 2236-4994

I 1

GEOGRAFIA ENSINO & PESQUISA

Geografia Ensino & Pesquisa/ Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Ciências Naturais e Exatas. Departamento de Geociências. Programa de Pós-Graduação em Geografia. V. 1 (1987).

Desde 2011 a revista passou a ter edições quadrimestrais, divididas nas seguintes seções:

- 1 — Produção do Espaço e Dinâmica Regional
- 2 — Ensino e Geografia
- 3 — Meio Ambiente, Paisagem e Qualidade Ambiental
- 4 — Geoinformação e Sensoriamento Remoto em Geografia.

Indexadores

Latindex – Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (México). Disponível em: <http://www.latindex.unam.mx>

DOAJ - Directory of Open Access Journal. Disponível em: <http://www.doaj.org/>

Para cada artigo é gerado um registro DOI - Digital Object Identifier (<http://www.doi.org/>).

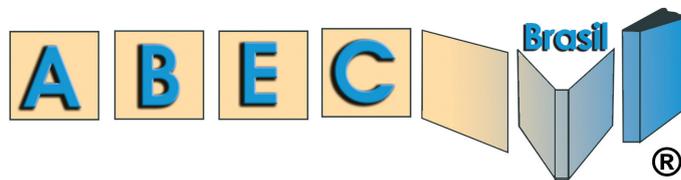
Banco de Dados

Sumários.org (Sumários de Revistas Brasileiras), site: <http://www.sumarios.org>

Qualis / Capes (2014) – B2 (Geografia), B3 (Ciências Ambientais).

Disponível no Portal CAPES - <http://qualis.capes.gov.br>

Revista Membro da



Universidade Federal de Santa Maria

Departamento de Geociências- sala 1106-B. Campus Universitário- Camobi

Santa Maria - RS. CEP: 97105-900

Tel.: (55) 3220 8971

E-mail: revistageografia@mail.ufsm.br

Site: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/geografia>

Presidente da República — Dilma Rousseff

Ministro da Educação — Renato Janine Ribeiro

Reitor da Universidade Federal de Santa Maria — Paulo Afonso Burmann

Diretora do Centro de Ciências Naturais e Exatas — Sônia Terezinha Zanini Cechin

Editor — Adriano Severo Figueiró

Núcleo Editorial

Adriano Severo Figueiró

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Jaciele Carine Sell

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

María Silvia Pardi Lacruz

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Lauro Cesar Figueiredo

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Luis Eduardo Robaina

Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Conselho Editorial Científico

Adler Guilherme Viadana — Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo, Brasil

Ana Dominguez Sandoval — Universidad de la Republica, Montevideú, Uruguai

Antonio Carlos Vitte — Universidade de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil

Arturo Garcia Romero — Universidad Nacional Autónoma de Mexico, Cidade do México, Mexico

Carlos Alberto Pires — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Carlos Roney Tagliani — Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil

César Augusto Martins — Universidade Federal de Rio Grande, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil

Cesar De David — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Cláudia Natenzon — Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

Edson Vicente da Silva — Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil

Eliane Maria Foleto — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Francisco Mendonça — Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil

François Laurent - Université du Maine, Le Mans, França

Glaucio Jose Marafon — Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

José Mateo Rodrigues — Universidad de la Havana, Havana, Cuba

Lúcio Cunha — Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

Maria Ligia Cassol Pinto — Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Maria Sala Sanjaume — Universidad de Barcelona, Barcelona, Espanha

Rafael Hernandez Del Águila — Universidad de Granada, Granada, Espanha

Rita Montezuma — Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Solange Terezinha de Lima-Guimarães — Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo, Brasil

Tania Maria Sausen — Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19,
n.2 maio/ago. 2015

Equipe Técnica de Editoração

Daniel Borini Alves — Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España.

Djulia Regina Ziemann — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Editoração eletrônica

Daniel Borini Alves

Capa

Mara Eliana Graeff Dickel

SUMÁRIO

Produção do espaço e dinâmica regional

- Os agentes modeladores da produção espacial do núcleo de formação histórico de Juazeiro do Norte – CE**
Paulo Wendell Alves de Oliveira, Josier Ferreira da Silva 7

- A cultura do tabaco na Região Sul do Brasil: dinâmica de produção, organização espacial e características socioeconômicas**
Rogério Leandro Lima da Silveira 23

Ensino e Geografia

- Movimentos sociais e ensino de Geografia: reflexões a partir da aplicação de oficinas pedagógicas**
Margarida Cássia Campos, Vitor Ferreira de Souza 41

- Geografia da população e seus desdobramentos enquanto conteúdo escolar no 7º ano das Escolas Estaduais de Francisco Beltrão - Paraná**
Najla Mehanna Mormul, Eduardo Donizeti Giroto 51

Geoinformação e Sensoriamento Remoto em Geografia

- Utilização de imagem de alta resolução espacial para o mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal**
Elías Rodrigues da Cunha, Vitor Matheus Bacani, Arnaldo Yoso Sakamoto 65

Meio Ambiente, Paisagem e Qualidade Ambiental

- Determinação dos litótipos aflorantes na bacia hidrográfica do rio Ibicuí, RS**
Romario Trentin, Luís Eduardo de Souza Robaina, Anderson Augusto Volpato Scoti 75

- Resistência à penetração em gleissolos: um ensaio sobre a possibilidade de erosão superficial na bacia hidrográfica do Arroio Ribeirão - São Pedro do Sul/RS**
Mariana Xavier de Oliveira, Bernardo Sayão Penna e Souza 91

Notas técnicas

- Contribuições ao ensino do método hipotético-dedutivo a estudantes de Geografia**
Marco Túlio Mendonça Diniz 107



Os agentes modeladores da produção espacial do núcleo de formação histórico de Juazeiro do Norte – CE

Paulo Wendell Alves de
Oliveira*

Josier Ferreira da Silva**

Resumo: Este trabalho busca analisar a produção espacial do núcleo de formação histórico de Juazeiro do Norte, a partir dos agentes modeladores que são identificados neste processo, presentes na produção deste espaço. Tomamos como base teórico-metodológica, trabalhos já realizados por diferentes autores, que trabalham na perspectiva de debater o papel exercido pelos agentes sociais da produção do espaço. Elegemos os agentes modeladores como categoria de análise, pela flexibilização que o conceito nos permite, para que possamos analisar suas atuações em diferentes contextos históricos da formação territorial e espacial da cidade de Juazeiro do Norte, onde se destaca o núcleo de formação histórico pela materialização das ações desses agentes nos diferentes períodos históricos.

* Mestre em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás (UFG).

** Doutor em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor associado no Departamento de Geociências da Universidade Regional do Cariri (URCA).

The spatial production modeling agents of the historical formation core of Juazeiro do Norte – CE

Abstract: This paper seeks to analyze the spatial production of the core historical formation of Juazeiro do Norte, from modeling agents that are identified in this process, as the main, present in the production of this space. We take as a theoretical and methodological basis, works already carried out by different authors, working at the prospect of discussing the role played by social agents of production of the space. We elected the modeling agents as a category of analysis, the flexibility that the concept allowed us so that we can analyze their performances in different historical contexts of territorial and spatial formation of the town of Juazeiro do Norte, which highlights the core of the historical formation of materialization actions of these agents in different historical periods.

Palavras-chave:

Agentes modeladores; núcleo de formação histórico; Juazeiro do Norte.

Key-Words:

Modeler agents; historical formation core; Juazeiro do Norte.

Introdução

A cidade enquanto expressão materializada no espaço urbano é um produto social que responde a determinações do sistema vigente. Esse espaço surgiu a partir do resultado de ações acumuladas através do tempo, sendo concebido por agentes sociais que produzem e consome o espaço, esses agentes desenvolvem ações que derivam da dinâmica de acumulação do capital e dos conflitos de classes.

É na cidade que se encontra uma parcela cada vez mais crescente da população. No sistema capitalista, a cidade vai demandar cada vez mais altos investimentos de capital, tornando-se invariavelmente segregada, produzindo assim conflitos sociais que questionam e lutam pelo direito a cidade.

O espaço urbano deve ser entendido como um espaço fragmentado a partir de suas diferentes áreas, ao mesmo tempo articulada pelos fluxos que demanda, é reflexo e condicionante social, campo de lutas e dotado de símbolos projetados em formas espaciais (monumentos, lugares sagrados, ruas especiais, etc.) por diferentes grupos sociais (CORRÊA, 1993).

O modo de atuação desses agentes dá-se de forma complexa, onde se incorporam novas áreas ao espaço urbano, densificando o solo urbano, deteriora-se certas áreas, renova-se o urbano e projetam mudanças de infraestrutura e do conteúdo social e econômico de determinadas áreas da cidade. Essas ações ocorrem dentro de um marco jurídico que regula suas atuações, sendo que a apropriação da terra urbana torna-se um denominador comum desses agentes sociais.

Diferentes autores abordam a produção do espaço urbano e a atuação dos seus agentes sociais, tendo destaque os trabalhos de Abreu (1997), Bahiana (1978), Corrêa (1993, 2012), Harvey (1973) e Vasconcelos (1997, 2002, 2012). Roberto Lobato Corrêa (1993, p. 12), em seu estudo sobre o espaço urbano, elege cinco agentes, como sendo os principais da produção do espaço urbano, sendo eles: os proprietários dos meios de produção, os proprietários fundiários, os promotores imobiliários, o Estado e os grupos sociais excluídos.

Nesse estudo sobre a cidade de Juazeiro do Norte, elegemos quatro principais agentes modeladores do espaço urbano, tendo como foco principal a construção e reconstrução do núcleo de formação histórico da cidade. São agentes identificados nesse processo: (1) o Estado, (2) a Igreja, (3) a população e (4) os agentes econômicos, tendo suas ações com maior ou menor intensidade, variando no tempo e no espaço.

Elegemos os agentes sociais como uma categoria de análise pela flexibilização que possui, permitindo-nos que o conceito seja adaptado a cada realidade em diferentes períodos da produção da cidade de Juazeiro do Norte, possibilitando assim uma maior compreensão da produção e reprodução do espaço urbano. São os agentes produtores que fazem a história por meio de suas alianças, conflitos, jogos de interesse, facilitando a nossa compreensão da sociedade em diferentes épocas.

Contudo, esses agentes também podem se apresentar integrados de acordo com causas internas ou externas, direta ou indiretamente e as estratégias de ação desses agentes variam tanto no tempo como no espaço, o que pode levar a novas funções de áreas, mudanças locais, transformação e/ou reestruturação de espaços antigos, afetando, portanto, o uso da terra urbana.

Sendo assim, esses agentes acabam por determinar de certa forma, o uso e a forma espacial da cidade, pautado principalmente nos interesses do capital hegemônico, contribuindo para a reprodução espacial do capital.

A cidade surge então como um produto, a ser comprado, vendido, enfim consumido. Consumido por toda a sociedade, mais beneficiando uma parcela, cujos interesses acabam por se sobrepor as necessidades da grande massa da população.

As formas materializadas na paisagem urbana são um produto histórico e trazem consigo as marcas históricas de diferentes períodos e os processos que constituíram essas aparências. Elas compreendem e constataam o mundo dos fenômenos. A paisagem urbana como forma de manifestação da produção histórica do espaço urbano, reproduz o acontecer histórico de diferentes períodos em um dado momento, o momento em que é observada (CARLOS, 2011).

Essas formas não são puras abstrações, estas, são produzidas a partir de ações concretas vinculado ao processo de construção e reconstrução da paisagem urbana. Ela reflete a dimensão da história e do socialmente produzido pelo homem. E, nesse contraste da paisagem expressam-se as relações sociais, o modo de vida, as desigualdades sociais produzidas em decorrência da demanda da produção social da cidade.

A cidade não é apenas permeada por relações de interesses e conflitos, ela manifesta o modo de sentir de cada indivíduo que nela habita. Entender o espaço urbano da cidade, deve necessariamente buscar compreender o modo de sentir das pessoas nos lugares (TUAN, 1980), os sentimentos que o ambiente urbano e sua materialização se apresentam nos cidadãos. Esse sentimento vai permear as ações da população em defesa ou apoio a ações por outros agentes sociais.

Portanto, a cidade é um modo de vida, é a materialização das relações sociais historicamente produzidas, é forma de sentir, viver, agir, consumir, é campo de conflitos, é forma de pensar normatizada por ideologias.

A cidade então deve ser entendida para além do modo de produção do espaço, sendo que a produção se dá ao mesmo tempo em que se reproduz, e esta, por sua vez, cria momentos contraditórios, sobre essa afirmativa, Carlos (2011, p. 26) aponta:

Se o processo de produção, por um lado, refere-se ao processo de realização e acumulação do capital, de outro refere-se ao desenvolvimento da vida humana em todas as suas dimensões e significados. Assim, a noção de reprodução apareceria como um conjunto contraditório de significados.

Isto é evidente nos interesses que se fundem nas ações entre o Estado e outros agentes e a defesa dos moradores pelas formas de direito à cidade, como moradia, lazer, ir e vir, a preservação de antigos lugares de consumo social, etc., como pode ser observado no episódio ocorrido no ano de 2013, que ficou conhecido como jornada de junho, onde as massas foram as ruas em diferentes cidades do país para reivindicarem melhorias para a sociedade.

Essa forma de reprodução social e da acumulação do capital fica materializada na paisagem urbana, defrontando diferentes contextos de períodos históricos distintos. Em Juazeiro do Norte, os contrastes entre o novo e o velho marcam o processo de reprodução do espaço, a partir das marcas que foram deixadas na morfologia da cidade, bem como, aquelas que foram apagadas e deterioradas.

As marcas e o uso do solo urbano materializado na paisagem do núcleo de formação histórico de Juazeiro do Norte demonstram os diferentes usos que este possuiu na reprodução social da cidade, no contexto de atuação de cada agente modelador que a produz a partir de ações individuais, conjuntas ou em conflitos.

O estado

Inicialmente, devemos destacar dois momentos de atuação do Estado para se compreender a produção do espaço urbano de Juazeiro do Norte. Em um primeiro momento como Império, onde Juazeiro do Norte apresenta-se com seu atual território pertencente a então freguesia

¹ Sesmarias é a terra inculca ou abandonada que os Reis de Portugal doavam aos sesmeiros, sendo o intuito principal de povoar o território, caracterizando-se mais como forma de apropriação do que de propriedade (MARQUES apud ABREU, 1997). “As leis das sesmarias, assinada por D. Fernando em 1375, foi na realidade uma lei violenta, que não teve como o antigo sistema sesmarial senão um ponto de contacto: a obrigatoriedade de cultivo como condição de posse da terra e a expropriação da gleba ao proprietário que a deixasse inculca. [...], pois o seu objetivo maior era obrigar os trabalhadores rurais a permanecerem no campo. [...] Com a expansão marítima portuguesa, o instituto da sesmaria foi transposto para as conquistas (como, de resto, toda a estrutura jurídica lusa). Grande viabilizador do processo de apropriação do território brasileiro, é impossível entender o período colonial sem que se faça referência ao sistema sesmarial, que só foi abolido as vésperas da independência. Todavia, seu impacto sobre a estrutura fundiária do país faz-se sentir até hoje.” (ABREU, 1997, p. 202-203).

² A grafia do nome Juazeiro, apresenta-se de diferentes formas nos documentos históricos sobre a localidade, ora escrito como Joazeiro, Joaseiro ou Juazeiro, iremos adotar a escrita, presente no mapa que apresenta seu território no momento do lançamento de sua pedra fundamental.

GGeografia Ensino & Pesquisa, v. 19, n.2, p. 07-22, maio/ago. 2015

Os agentes modeladores da produção espacial do núcleo de formação histórico de Juazeiro do Norte – CE

do Crato, e no segundo momento como republica, sendo que esta segunda, pode ser analisada num período técnico mais atrasado, onde ocorre a consolidação da cidade, sua expansão urbana e emancipação, e em outro momento de modernidade das técnicas e do desenvolvimento do capitalismo atual, que colabora para a transformação do núcleo de formação histórico da cidade.

O Estado tem papel fundamental na organização espacial das cidades, e sua atuação se dá de forma complexa e variada, tanto no tempo como no espaço, refletindo assim a dinâmica da sociedade da qual é parte constituinte.

No primeiro momento de atuação do Estado no império, como agente modelador que produz o espaço, a coroa portuguesa atuava por intermédio dos seus representantes, sendo destacados o governador-geral (vice-rei), governador provincial e as câmaras municipais (ABREU, 1997), sendo estes, extensões do poder do Rei e da metrópole sobre a colônia.

Os governos-gerais e provincial atuaram como distribuidores de terras, através das *leis de sesmarias*¹, onde o indivíduo ou ordens religiosas que recebessem a posse da terra, nela teria que produzir, essa lógica de doações serviu para povoar o extenso território brasileiro (VASCONCELOS, 1997).

A cidade de Juazeiro do Norte se insere nesse contexto, aparecendo em documentos históricos a partir do início do século XVIII, no ano de 1703, O primeiro dono de terras, no território onde hoje se encrava a cidade, foi o capitão-mor Manoel Rodrigues Ariosa, que recebeu as terras, obtendo sesmarias do capitão-mor Manuel Carneiro da Cunha, uma data de três léguas “[...] ‘a começar da Cachoeira dos Cariris [Cachoeira de Missão Velha] até entestar com o fim da lagoa dos cariris’ [...] que passaria a chamar-se Lagoa do Ariosa, onde, hoje, se encrava o Sítio São José [bairro São José], entre Crato e Juazeiro do Norte’.” (MACÊDO, 1978, p. 242). Estas terras compreendiam, o que mais tarde, viria a ser a Vila Relá do Crato, e, posteriormente, dois séculos após, Juazeiro. As doações de sesmarias, feitas no Cariri Cearense, se deram através da Capitania de Pernambuco, essa relação entre a Região do Cariri e a Capitania de Pernambuco será fundamental para a Região, ficando, a mesma, ligado a Pernambuco, mesmo após a criação da Capitania do Ceará Grande, seja pelos aspectos políticos, econômicos ou religiosos.

Na lógica de produção espacial de Juazeiro do Norte, devemos recuar ao processo de colonização do Cariri Cearense, para entender o processo de atuação do Estado, nesse período como império, que tinha como principal interesse, povoar o extenso território brasileiro.

A colonização do Ceará dá-se de forma atrasada, quando comparado a outras localidades do Brasil. A colonização do Cariri foi motivada por dois fatores, o primeiro se deu pela notícia da possibilidade da existência de ouro na região, sendo que colonizadores provindos, principalmente da Bahia, Sergipe e Pernambuco, como é apontado por Girão (1989), vieram alcançar o Cariri, margeando o leito dos rios, onde o São Francisco, constitui-se no principal disseminador da civilização no Sul do Ceará.

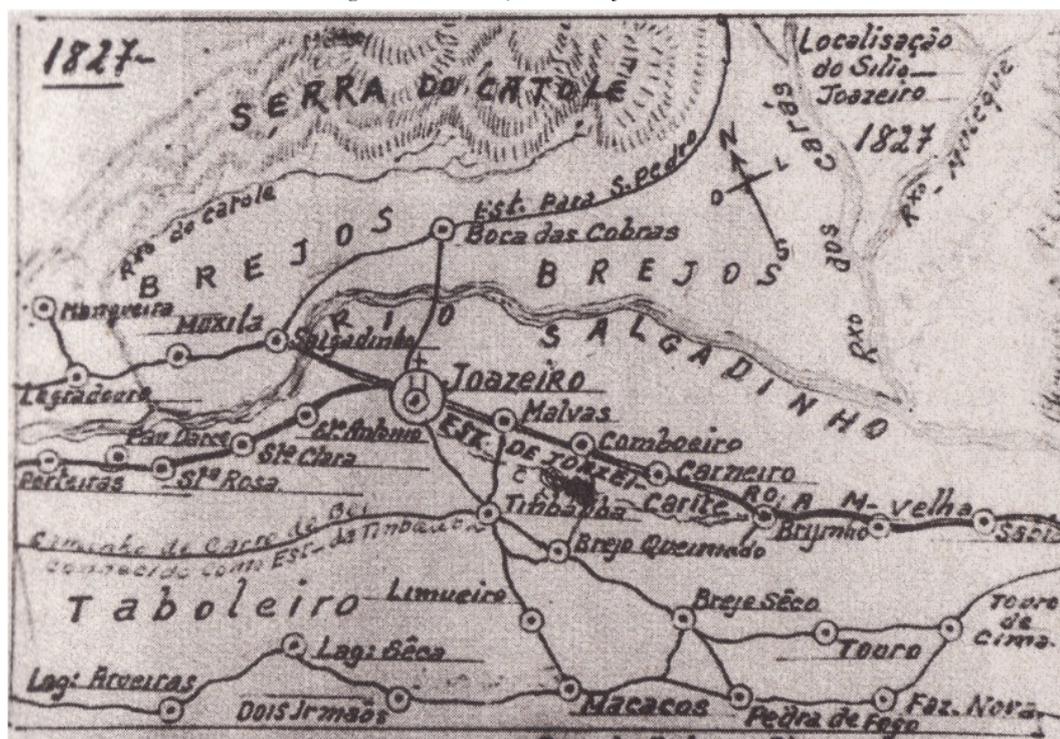
Porém a busca por ouro e outros metais preciosos falhou, entretanto, visando à caracterização geoambiental existente na região, graças a Chapada do Araripe, com suas fontes de águas perenes e mata frondosa, apresentando como um oásis no Sertão Nordestino, logo, seu território passou a ser integrada a agricultura e a pecuária. Nesse período, irão ocorrer os principais pedidos de sesmarias, dentro da lógica de povoação implantada pelo império, enquanto Estado, visando à produção destas terras, ao passo em que, descumprida essa lei a terra se torna devoluta.

Não demora muito a despontar os primeiros arruados, que com o avançar dos diferentes períodos e as benfeitorias produzidas pelo governo, através da construção de Armazéns, estradas, etc. (ABREU, 1997), vão tornando-se currais, posteriormente, desenvolve-se em fazendas, ao passo de tornarem-se vilas e cidades. Com o desenvolvimento desses lugares, as localidades vão sendo, cada vez mais fragmentadas, seja pelas terras devolutas, novos pedidos de sesmarias, repartição de heranças ou até mesmo pela venda de propriedades.

O Juazeiro do Norte surge como sítio Joazeiro², sendo seus principais povoadores vindos

da localidade de Icó, principalmente comerciantes, que após o declínio daquela cidade³, migraram para região do Cariri, dentre estes, se destaca a figura do Padre Pedro Ribeiro, que seguindo o passo de seus ancestrais, torna-se grande proprietário rural, adquirindo grandes extensões de terras, dentre elas “[...] senhoreando os Sítios Juazeiro, Boca das Cobras, Mata, Prazeres e Currais de Baixo” (MACÊDO, 1978, p. 243), sendo a primeira das localidades, situada à margem direita do Rio Salgadinho (Figura 1), que avançava sobre um terreno planáltico, denominado de Tabuleiro Grande. Foi então neste local, onde passou a residir, constituindo casa-grande, engenho de açúcar, aviamento, senzala e uma capela que mandará construir e dedicar a Nossa Senhora das Dores, hoje padroeira da cidade, tornando-se o mesmo, o primeiro capelão do lugarejo.

Figura 1 – Localização do Sítio Juazeiro - 1827



Fonte: História da independência de Juazeiro do Norte, 2010. Conforme desenho produzido por Otávio Aires de Menezes.

A localidade vai seguindo seu processo de desenvolvimento, sua economia primitiva, caracterizava-se pelo cultivo de algumas culturas como o milho e a mandioca, além da cana-de-açúcar, bem como, a instalação de oficinas e pastagens, que garantia a subsistência de seus moradores⁴, que aumentava a cada dia com a instalação de novos equipamentos e o aumento da agricultura local.

As câmaras municipais, por sua vez, exerciam um papel de resolver os assuntos locais, sejam de âmbito administrativo, jurídico e policial. Eram as câmaras que fiscalizavam o uso e produção das terras, desempenhavam função de polícia rural e eram quem elegiam o maior número dos funcionários da administração geral. Maurício de Abreu (1997) complementa essa idéia, apontando que foi a partir do estabelecimento das primeiras câmaras municipais a forma para consolidação do território, com base no desenvolvimento de um poder local. Com relação a Juazeiro do Norte, neste período permaneceu como povoado, sendo uma extensão do território da Vila Real do Crato, que é elevada a essa categoria no ano de 1763, assim sendo, a câmara municipal era instalado na localidade central do município, ficando o povoado de Juazeiro, subordinado administrativamente, pagando seus impostos a localidade central.

No dia 30 de setembro de 1858, através de um ato, foi criado o distrito, denominado de Núcleo de Juazeiro, o que vêm a reforçar a tese do rápido desenvolvimento, pelo qual passava o lugar.

Vale ressaltar que a igreja católica era a religião oficial do império, logo, essa se apresenta, de cer-

³ A cidade de Icó entra em decadência neste período, dado pela decadência da pecuária, que se constituía, como sendo o principal foco da economia do lugar, assim vários de seus habitantes afluiu para vilas vizinhas, principalmente para o Cariri Cearense, sendo que as principais famílias, constituída de ricos comerciantes, alteraram significativamente o cotidiano local, contribuindo para o aperfeiçoamento dos costumes. Destas famílias vindas de Icó, Irineu Pinheiro (2010) enfatiza o nome do Cel. Antonio Luís Alves Pequeno, que exercerá grande influência na vida política, social e cultural de Crato. Pelos seus hábitos e conduta de homem empreendedor, logo se tornou influente no cenário político local da cidade, tornando-se Presidente da Câmara Municipal, em 1853.

⁴ Amália Xavier de Oliveira (1982) faz uma rápida descrição da vida local neste período, onde as mulheres se ocupavam nos trabalhos domésticos e desfiavam o algodão para fazer as roupas dos filhos e maridos de forma artesão, enquanto que os homens ocupavam-se no trabalho com o gado nas fazendas, solta das rezes, alimentação, vaquejada, ordenha, além do desmanche da mandioca, trabalho de colheita, caça, pesca, etc.

ta forma, como uma extensão do poder do Estado, exercendo em alguns períodos papéis semelhantes ao do Estado, além de ter influência na tomada de algumas decisões, isso era uma realidade tão evidente que os párocos eram servidores do Estado, essa discussão será retomada no ponto a seguir.

Com a chegada do Padre Cícero, agente simbólico ímpar no processo de produção espacial de Juazeiro do Norte, no ano de 1872, irá mudar de vez o destino da povoação, principalmente, pelo fato ocorrido no ano de 1889, a hierofania ocorrida no lugar, que transformará Juazeiro em um centro de peregrinação, transformando-a em hierópolis (ROSEND AHL, 2002).

No ano de 1889, com a proclamação da república, o Estado passa a exercer papel ainda mais forte como um agente modelador do espaço urbano, graças ao processo de desenvolvimento que muitas cidades irão passar, dentre elas, se insere nesse processo Juazeiro do Norte, no contexto de consolidação, na luta pela emancipação política e afirmação como principal cidade do Cariri Cearense.

Dentre os anos de 1872, que marca a chegada do Padre Cícero até o ano de 1909, que consolida a luta pela emancipação política do lugar, Juazeiro passa por um processo de rápido crescimento demográfico, passando de 2.000 habitantes segundo dados de 1875, para mais de 15.000 habitantes em 1909 (BARTOLOMEU, 2010). Esse fluxo demográfico para o lugar se deve pela cresça de o Juazeiro se constituir como uma cidade santa, ligado diretamente a figura do Padre Cícero, ao passo que, ele desenvolve grande prestígio como figura política de nível local, estadual e nacional, com isso, permiti que vários empreendimentos fossem instalados na localidade pela atuação do Estado.

Com o acelerado desenvolvimento pelo qual passa o lugar, sentiu-se a necessidade de autonomia, necessidade essa que segundo diferentes historiadores, advieram ao fato de Juazeiro passar por um crescimento econômico, sendo todos os seus impostos arrecadados pelo Crato, porém, não retornavam em forma de melhoria. Dessa forma, o Estado, na sua esfera municipal, não buscava investir em Juazeiro, pelo receio de perder sua hegemonia como principal localidade da região.

O pedido de autonomia de Juazeiro perante o Crato veio criar uma forte rivalidade entre as duas cidades. Em 1909, graças a um depoimento de um missionário, os moradores de Juazeiro vieram a decretar uma greve geral à economia do Crato, boicotando suas feiras, os moradores de Juazeiro que trabalhavam em Crato, deixaram de ir exercer suas funções, isso só serviu para acentuar a necessidade de autonomia de Juazeiro, apresentando assim que o principal fator de luta pela autonomia era o fator econômico.

Com a intervenção do Padre Cícero na causa, o mesmo veio a fazer um pedido ao governador Accioly, presidente do Ceará, para intervir no processo de autonomia, porém este último decidiu não tomar partido, visto que era grande amigo do prefeito do Crato, que lhe garantia muitos votos.

Deste fato, Juazeiro fez algumas concessões ao Estado, dentre as principais, “[...] incluindo a que assegurava a Accioly o apoio eleitoral de Joaseiro aos candidatos do PRC-C, [fato que] ainda não ficara assegurado se o governador do estado desejava mesmo outorgar a autonomia a Joaseiro” (DELLA CAVA, 1978, p. 162).

O fato da autonomia do Juazeiro resultava na concessão de parte do seu território, por parte do Crato, algo que não era aceito pelo prefeito da localidade. A luta veio a se acentuar, quando ao ano de 1910, Barbalha e Missão Velha, municípios contíguos ao de Juazeiro, cederam parte dos seus territórios para consolidar a emancipação da localidade, que veio a se efetuar depois de muitas lutas, no ano de 1911.

Esse fato ilustra muito bem, a atuação exercida pelo Estado, na defesa de seus interesses, quando a produção espacial de Juazeiro, que só passou a ceder ao ponto que, outras localidades, na sua esfera municipal, aderiram à luta junto à localidade de Juazeiro, somando-se assim, o Estado veio a ceder na disputa de interesses e fazer a concessão ao Juazeiro, tornando-o independente.

Com a emancipação o Padre Cícero veio a torna-se o primeiro prefeito da localidade, ingresando de vez na carreira política. Sua atuação e ligação nos grandes círculos da política local, estadual e nacional, irão contribuir para a consolidação de Juazeiro do Norte, como principal cidade da Região Cariri, fato esse que ganha principal destaque a partir do movimento da “Sedição de 1914”⁵.

⁵ Este episódio foi marcado por um processo de luta armada que envolveu, de certo modo, o Ceará como um todo, já que sua causa principal se deu no âmbito político, inicialmente. Com o fim da oligarquia Accioly e a chegada de Franco Rabelo ao governo do Ceará, iniciam-se sérios desentendimentos entre este último e o Padre Cícero, chegando ao ponto de Franco Rabelo demitir Padre Cícero do posto de Prefeito de Juazeiro. A partir desse fato, até seu estouro como uma luta armada, onde Juazeiro, fortalecido pelas levas de sertanejos que vinham de todas as regiões do Nordeste em defesa do Padrinho, terminado com o Juazeiro vitoriosos desse episódio, do ponto de vista político.

Com a ascensão política e econômica de Juazeiro e do seu patriarca, logo conquistas junto ao Estado foram sendo garantidas nos anos posteriores, merecendo destaque a pavimentação das ruas do centro urbano da localidade, a chegada da linha férrea na década de 20 do século XX, dentre outras. Mais os ganhos políticos, junto à atuação do Estado, não se deram somente ao nível local, a reintegração da produção nordestina na economia mundial após 1918 e o vasto programa de obras públicas executado no sertão semi-árido, visando à produção de algodão para exportação, só se tornou possível em grande parte, graças à influência do patriarca junto aos camponeses, que inculcava os padrões de valores de uma economia baseada no trabalho assalariado, criando assim um batalhão de mão-de-obra barata.

No período da atual fase do capitalismo, o Estado pode assumir figuras distintas na produção do espaço, ora como grande industrial, em outros momentos como dono de terras, agindo como proprietário fundiário, ou mesmo agindo como promotor imobiliário, sem deixar, porém, de ser um agente da regulação do uso do solo, na disposição de leis e legislação e na implantação de infraestrutura, sendo esta última, a atuação que se dá de modo mais coerente e esperado.

Entretanto, o Estado não se apresenta de forma neutra, acima da luta de classes sociais, ao contrário, ele (o Estado) defende o interesse das classes dominantes (hegemônicas) e reforça a segregação sócio-espacial na produção e reprodução do espaço urbano. Essa atuação apresenta-se de forma mais visível no âmbito político-administrativo da esfera de atuação municipal, onde os interesses tornam-se mais evidentes e os discursos menos eficazes.

Afinal, a legislação garante a municipalidade muitos poderes sobre o espaço urbano, poder que advém, ao que parece, de uma longa tradição reforçada pelo fato de que, uma economia cada vez mais monopolista, o setor fundiário e imobiliário, menos concentrados, constituem-se em um fértil campo de atuação para as elites locais. (CORRÊA, 1993, p. 26)

Podemos perceber com isso, que o Estado atua de modo a reforçar, cada vez mais, uma economia monopolista, viabilizando o processo de acumulação e reprodução das classes sociais. (CORRÊA, 2012).

Um caso clássico de atuação do Estado capitalista é o da expulsão dos pobres de áreas que passam a ser alvo de atuação de interesses das classes dominantes, principalmente do capital imobiliário, são exemplos: abertura e alargamento de ruas e avenidas, produção de bairros de status, a utilização de antigos espaços residenciais voltados para uma nova lógica comercial e de serviços, exemplos estes que aconteceram no decorrer da produção e reprodução do núcleo de formação histórico da cidade de Juazeiro do Norte. Carlos (2001, p. 15) reforça essa idéia ao afirmar que: “A ação do Estado - por intermédio do poder local - ao intervir no processo de produção da cidade reforça a hierarquia de lugares, criando novas centralidades e expulsando para a periferia os antigos habitantes, criando um espaço de dominação.”. A partir dessas ações do próprio Estado, principalmente na esfera municipal, ajudou a apagar muito dos vestígios históricos, presentes na paisagem do núcleo de formação histórico da cidade de Juazeiro do Norte, muita das vezes com o intuito de modernizar esses espaços, ou mesmo, de criar investimentos que facilitam o processo de reprodução do capital nesse espaço, aonde a instalação de estacionamentos vêm sendo o foco principal, presente na destruição da memória urbana da cidade.

Exemplo claro da negligência do Estado, na esfera municipal, deve-se ao processo de tombamento iniciado em 2010, visando o primeiro centenário de emancipação política da cidade, que a partir do Decreto n.º 425, de 13 de setembro de 2010, publicado no Diário Oficial do Município, declarou como patrimônio histórico, cultural e artístico do município um conjunto residencial, constituído de edifícios, sendo um total de cinco edificações. Porém, um ano após o tombamento das referidas residências, houve um processo de “destombamento”, onde foi publicado no Diário Oficial do Município o Decreto n.º 510, revogando o decreto anteriormente citado, excluindo um dos imóveis antes tombados, sendo que meses depois, o mesmo apareceu com uma placa de venda de uma imobiliária. Isso reflete claramente o interesse do Estado para com o capital em detrimento da memória urbana da cidade.

Portanto, o espaço urbano é reflexo da atuação, principalmente do Estado que ratifica a todo o momento a segregação sócio-espacial na produção e reprodução do espaço, assumindo também papel de diferentes agentes sociais e contribuindo em conjunto com esses agentes dominantes de cada período histórico.

A Igreja

Para análise desse agente modelador do espaço urbano, também devemos ater as funções que desenvolveu em diferentes períodos da construção histórica das cidades no Brasil, como ocorreu no caso do Estado. Ressalta Rosendahl (2009) que para compreendermos o processo de produção espacial das cidades “[...] é preciso tratar igualmente da técnica, da política e da religião, sobretudo do aspecto religioso da transformação” (p. 19). Porém, diferentemente do papel exercido pelo Estado, a função da igreja como agente modelador do espaço urbano, veio decaindo com o tempo, enquanto que o primeiro teve, cada vez mais, sua atuação ganhando expressão e destaque.

⁶Sobre o sistema de padroado, Vasconcelos (1997, p. 250) aponta que: o sistema de padroado correspondia, no Brasil, a um acordo entre o papado e a coroa portuguesa, em que a mesma recebia os dízimos relativos à igreja, e ficava responsável pela manutenção das despesas da igreja no Brasil, reforçando, assim, a tese da atuação conjunta do Estado e da igreja nesse período.

Em um primeiro momento, a igreja se destaca a partir de duas frentes de análise, que se dá por um lado pela hierarquia da igreja que atua junto ao Estado colonial numa espécie de simbiose entre Estado e Igreja, através do sistema de padroado⁶ e pelas ordens leigas, sendo esta última independente do Estado e da hierarquia local para exercer suas funções.

O clero secular era composto de um lado pelo bispado e de outro pelos párocos e vigários. Sendo estes primeiros, responsáveis pelas funções de manutenção e instalação territoriais de seminários, catedrais, igreja matrizes, paróquias, etc. Enquanto os segundos, são os responsáveis diretos pela devoção espiritual da população e de realização de cerimônias locais, bem como, também, poderia ser destacados a exercer funções como capelães militares, serviços direto aos senhores de engenho ou contratados para trabalharem nos navios negreiros.

A consolidação de equipamentos religiosos no espaço urbano das cidades produziu uma divisão do território planejada pela igreja (direto ou indiretamente), que teve papel fundamental na formação de povoados e consolidação de territórios. Sobre essas afirmativas Vasconcelos (1997) aponta:

Essas divisões entre paróquias e freguesias tiveram importância, até no momento atual, nas conseqüentes divisões administrativas da cidade. As igrejas matrizes correspondiam aos núcleos das paróquias (e dos futuros bairros), tendo uma importante função social, tanto no que se refere ao local de encontro e sociabilidade (missas, casamentos, batizados, festas religiosas, peças teatrais e etc.) [...] como no papel de registro civil (censo, batismo, casamentos, etc.). (p. 251)

No caso de Juazeiro do Norte, o núcleo urbano de formação da cidade começa a se expandir a partir da construção de uma capela e um aglomerado de construções que surgem no seu entorno (Casa-Grande, casebres de taipa cobertas de telhas e outras com palhas de carnaúba ou de palmeira, engenho, aviamento, senzala, etc.), essa afirmativa se evidencia, quando recorreremos a diferentes documentos históricos que relatam a expansão da povoação de Juazeiro do Norte, bem como das localidades próximas, sendo que as capelas eram construídas, geralmente, a partir da doação de terras por um rico fazendeiro ou mesmo pela compra, onde o proprietário ou aquele que recebia a terra edificava no local uma capela em homenagem ao santo de sua devoção, em geral, este santo tornava-se o padroeiro das futuras cidades. Como é apontado por Silva (1992, p. 79): “Presente na organização espacial das fazendas, a capela representava a materialização ideológica das doutrinas católica difundidas entre a população”.

O clero regular também desenvolve papel importante no desenvolvimento e constituição das cidades no Brasil. Tendo maior destaque, entre todos, os Jesuítas, sendo que outras ordens

também atuaram na produção e consolidação do território brasileiro. No entanto, suas atuações (padres jesuítas) se deram com maior expressividade nas cidades litorâneas brasileiras, como no caso de Salvador, Recife, Rio de Janeiro.

No Ceará, os Jesuítas tiveram atuação mais significativa na Região Norte e no litoral. No Sul do Ceará, onde se encontra a região do Cariri, localidade a qual pertence Juazeiro, a catequização dos indígenas aqui existentes se deve aos padres capuchinhos, vindos “[...] do hospício de Olinda, que pregavam o Evangelho na Zona do São Francisco e seguiram a marcha colonizadora do gado. Os capuchinhos exerceram o papel dos jesuítas que atuaram no litoral cearense” (SOARES, 1966, p. 25), a partir de suas atuações, serão fundadas por ordem do bispado da Capitania de Pernambuco as duas primeiras freguesias da Região Cariri, sendo estas, a Freguesia de São José dos Cariris Novos (Missão Velha) e a Freguesia da Missão do Miranda (Crato), ambas em meados do século XVIII, sendo esta primeira, desmembrada da Freguesia de Icó, apresentando-se de grande porte como uma diocese.

As edificações estabelecidas por essas ordens, também despontam de grande importância para a compreensão da expansão das cidades, pois sendo essas ordens consumidoras de grandes espaços, ou seja, não poderia se instalar no núcleo central já existente buscava assim, se instalar na periferia das cidades, vilas e povoados, tornando-se eixo de expansão da malha urbana que iam crescendo em busca dos seminários, escolas, capelas, hospitais, casas de caridades, etc.

As cidades interioranas funcionaram com maior expressividade as ordens terceiras ou leigas e irmandades, fundadas por padres ou grupos sociais, e eram constituídas de pessoas da própria população. Como ocorrerá em diferentes localidades do Cariri, onde equipamentos urbanos como as casas de caridades, escolas e capelas tornaram-se eixo de expansão dos povoados, vilas e cidades.

Merece destaque na fundação dessas irmandades, formado por mulheres, principalmente viúvas que fazem um voto de castidade e ajudam na produção destes equipamentos nas diferentes localidades do Cariri Cearense criadas pelo Padre Ibiapina⁷. Sua atuação na região ocorreu entre os anos de 1864 a 1865, e, posteriormente, de 1868 a 1869, sendo sua missão missionária salutar em todo o território do Nordeste Brasileiro. Por toda parte era recebido com veneração, por pobres e ricos.

Visto que, sua forma de atuação missionária na região, buscava recuperar o povo para a Igreja, não se restringindo somente a forma eclesial, buscou produzir melhorias materiais (Tabela 1), dentre as quais, podemos citar na Região do Cariri as realizadas nas localidades de Missão Velha, Milagres, Barbalha, Porteiras, Crato, Caldas as zonas beneficiadas.

No caso de Juazeiro podemos destacar a ação desenvolvida pelas atuações do:

[...] Apostolado do Sagrado Coração de Jesus e a Confraria de São Vicente de Paulo -, foram criadas anteriormente aos “milagres” de 1889 e [...] desempenharam um papel nada desprezível na gestação da crença nos “milagres do Joazeiro”. Quatro outras irmandades foram reativadas ou, então, fundadas [...] a saber: a Confraria de Nossa Senhora das Dores (padroeira da capela de Joazeiro), a do Santíssimo Sacramento, a do Precioso Sangue e, por fim, a da Legião da Cruz, fundada em 7 de julho de 1985. (DELLA CAVA, 1976, p. 90).

Sendo que está última desenvolverá papel de destaque, encampando as principais lutas em defesa dos “milagres”, do Padre Cícero e do povoado de Juazeiro, que serão de fundamental importância para emancipação e consolidação da cidade e seu posterior desenvolvimento urbano, como foi destacado anteriormente.

As ordens leigas também exercem papel fundamental na modelação do espaço urbano das cidades brasileiras, sendo que estas produziram hospitais, conventos, casas de caridade para viúvas e órfãos, eram donos de casas de alugueis e hospedagens e divididas segundo classes, etnia, sexo. Sendo que no Juazeiro do Norte, as ordens não havia essas divisões, principalmente, dado pela luta a favor do “milagre” e do Padre Cícero.

⁷ José Antonio Pereira Ibiapina ou Padre Ibiapina como ficou conhecido, foi um missionário pelo Nordeste Brasileiro, que buscou pregar a toda gente, buscando recuperar o povo para a Igreja, a tratar os doentes da epidemia da cólera, que nesse período assolava várias localidades do Nordeste, criou várias Casas de Caridades, sendo que estas acolhiam os órfãos das classes mais pobres, ao mesmo tempo, servindo de escola para as filhas dos ricos fazendeiros e comerciantes, fundou congregações de freiras no intuito de ajudá-lo nesse trabalho (mesmo sem o reconhecimento eclesial). Pontuar a atuação do Padre Ibiapina, torna-se importante, não somente pelo papel exercido por ele na região, mais principalmente pela influência indireta que o mesmo vai exercer sobre o Padre Cícero (patriarca de Juazeiro), ao passo que este último exercerá um papel bem próximo ao exercido pelo Padre Ibiapina, com a principal diferença que Padre Cícero se estabelece no Juazeiro, enquanto que o Padre Ibiapina desenvolveu seu trabalho missionário pelos Sertões Nordestino.

Tabela 1 – Obras do Padre Ibiapina no Cariri – 1865 a 1869

Localidade	Obra	Inauguração
Barbalha	Cacimba Pública	-----*
	Cemitério para os coléricos	-----*
	Conclusão dos serviços da Igreja Matriz	-----*
	Casa de Caridade	28 de abril de 1869
Vila do Caldas	Açude para abastecimento d'água	-----*
	Capela	-----*
Crato	Casa de Caridade	7 de março de 1869
Missão Velha	Casa de Caridade	2 de fevereiro de 1865
Milagres	Açude para abastecimento d'água (Serra da Mãozinha)	-----*
Porteiras	Açude para abastecimento d'água	-----*
	Capela	-----*

Fonte: Elaborado pelo autor, com base em História do Cariri, 2010c. *As informações referentes às datas de inauguração não foram encontradas.

⁸ O movimento da “Igreja dentro da Igreja” é citado no documento do primeiro Inquérito sobre o “milagre”, encontrado por Della Cava (1976) em uma cópia autêntica do processo de inquérito pelo Exmo. e Revdmo. dr. Dom Joaquim José Vieira sobre os fatos extraordinários ocorridos em Joazeiro, 1981. Sobre o fato, cita-se: “Cada página do relatório do Padre Clycério, intitulado “O Progresso do Inquérito”, proclamava os “milagres do Joazeiro” como sendo de origem divina. O documento era ao mesmo tempo uma defesa, tomando o partido, dos “fatos extraordinários” e uma evidência, de “uma igreja dentro da igreja?” (p. 56).

Isso justifica, de certa forma, a predominância do catolicismo popular sobre o catolicismo oficial, como ocorreu em Juazeiro do Norte e na maioria das cidades interioranas, que se deu pela ausência das ordens tradicionais como ocorria nas cidades litorâneas e pela atuação das ordens leigas não oficiais, como as criadas pelo Padre Ibiapina, e, posteriormente, pelo Padre Cícero e seus seguidores.

No entanto, houve um processo que se desencadeou no Brasil, principalmente após a proclamação da república, onde o Estado e a igreja rompem seus laços de poder oficial. A partir desse momento inicia-se uma tentativa de romanização do catolicismo, onde os bispos se colocavam contra ações de religiosos e leigos na prática de doutrinas não reconhecidas por Roma.

Esse movimento é visto na expulsão do Padre Ibiapina que vinha desenvolver trabalho de caridades na Região do Cariri Cearense e de outras localidades do Nordeste brasileiro. As autoridades religiosas, logo repreenderam o Padre Ibiapina.

Maior expressividade teve a luta que começou a ser travada entre o Juazeiro e do Padre Cícero, contra o bispo de Fortaleza D. Joaquin, pelo reconhecimento e divulgação do “milagre em Joazeiro”, ocorrido no dia 1º de março de 1889, onde a Beata Maria de Araújo, ao receber a comunhão do Padre Cícero a hóstia caiu por terra tingida de sangue do qual se acredita ser de Cristo, constituindo-se de um ato hierofanico. Esse fato acabou por criar um movimento da “igreja dentro da igreja”⁸, como foi chamado no primeiro relatório enviado ao bispo pelos padres que vieram em comissão investigar o milagre.

Essa forma de conflito também se apresenta como algo de fundamental importância para a produção e evolução do núcleo urbano da cidade, que a partir desse fenômeno transformava-se totalmente no decorrer dos anos que se sucedem. Pois, é graças a esse não reconhecimento da Igreja a esse ato hierofanico e a suspensão das ordens eclesiásticas do Padre Cícero que esse

movimento ganhará força e cada vez mais, um maior número de seguidores, constituindo um grande fluxo demográfico de peregrinos para a localidade de Juazeiro do Norte, que acreditam ser uma cidade-santa (hierópolis).

Com a notícia surgida, da instalação de um bispado no Cariri, motivo esse que levará Padre Cícero a se engajar de vez na luta pela emancipação política de Juazeiro, pois com a vinda do Bispado para Juazeiro do Norte, cria o Padre que poderia se provar a Igreja oficial, de que o Juazeiro não se constituía de uma terra de fanatismo, como era constantemente taxada na época, assim Padre Cícero se engajou decisivamente, chegando até mesmo a mandar construir um edifício para sediar o bispado, fato esse que não veio a ocorrer, pois o bispado da região foi instalado na localidade de Crato, porém com sua decisiva liderança, como apontado anteriormente, o Juazeiro veio a tornar-se independente.

Com base na construção de Juazeiro como sendo uma hierópolis, desde antes desta torna-se cidade, fato que veio a ocorrer apenas em 1914, cada local que aparece com alguma representatividade do Sagrado, que venha a se constituir como uma hierofania torna-se eixo de expansão da cidade, são exemplos desse processo a Serra do Horto⁹, as Igrejas que eram construídas, a residência do Padre Cícero, dentre outras localidades presentes na cidade.

A igreja, assim como outros agentes, também desenvolve outros papéis na produção do espaço, como proprietário fundiário e promotor imobiliário. Suas atuações mais recentemente estão vinculadas a propagação dos cultos religiosos mais atua como promotora de ensino, através de escolas ligadas às ordens religiosas, no caso de Juazeiro do Norte pode destacar o colégio Salesiano, da ordem de mesmo nome.

A população

Cabe aqui discutir a população, entendendo que essa pode ser analisada em Juazeiro do Norte a partir, das famílias tradicionais da cidade (as elites), dos romeiros e grupos excluídos (trabalhadores rurais e pequenos comerciantes), pois estes, em diferentes períodos da história da cidade, vão exercer papel fundamental na sua produção e reprodução, atuando junto aos demais agentes modeladores, ora como incentivador das iniciativas, ora lutando pela resistência a outras ações.

Um primeiro momento a se analisar é o período de constituição do lugar, como apontado anteriormente, foi povoado pelo Padre Pedro Ribeiro, em 1827, a partir da instalação da capela e das primeiras bem feitorias na povoação que começa a despontar, nesse período as terras ainda faziam parte da freguesia do Crato. Porém, é com a chegada do Padre Cícero em 1872 e o fato hierofânico “o milagre de Joazeiro” em 1889, que o lugar começa a sofrer uma grande expansão.

Nesse momento a vinda de muitos romeiros, sertanejos, vindos de diferentes partes do Nordeste, vão contribuir para a expansão do povoado, juntamente com os grupos marginalizados já existentes no lugar (em sua grande maioria, descendentes de escravos, crioulos ou pessoas de pequeno poder aquisitivo) que trabalhavam como mão-de-obra para as famílias tradicionais (principalmente nas propriedades rurais - cultivo, engenhos, gado, etc.), tendo, também, papéis decisivos na defesa do “milagre” e de Juazeiro contra, em um primeiro momento, a Igreja Secular, principalmente na figura do bispo D. Joaquim, bispo de Fortaleza, e posteriormente contra o Estado, visto que a legião de seguidores do Padre Cícero e das “causa de Juazeiro” cresciam a cada dia e se configurava como um forte movimento ideológico que poderia se apresentar, como sendo, um risco para ambos (Igreja Secular e Estado), tanto no que diz respeito às tentativas de romanização do catolicismo, como um movimento insurgente politicamente no interior do Ceará.

Essa afirmativa fica clara nas afirmações de Della Cava (1978), quando o mesmo diz que: “Inconscientemente, o movimento religiosos de Joazeiro tornava-se parte integrante da política patrimonial brasileira, apesar da intensa desconfiança que o movimento gerou contra a autoridade institucional da igreja” (p. 73).

⁹ A Serra do Horto, no tempo que o Padre Cícero chegou ao Juazeiro, era conhecida como Serra do Catolé. Passa a se denominar Serra do Horto, pela sua caracterização geológico-geomorfológica, sendo um cristalino, que lembra em grande parte os relatos feitos na bíblia do Horto das Oliveiras, local onde Jesus foi crucificado. Segundo cresça popular existente entre alguns romeiros, estes acreditam que o próprio Jesus foi crucificado e sepultado neste local (Serra do Horto), onde ao final existe um lugar denominado Santo Sepulcro, dado pela mesma caracterização anteriormente citada.

Esse movimento, formado em grande parte, por essa população, nesse período de 1891 a 1894, faz alavancar a economia de Juazeiro pelas arrecadações que faziam para o movimento em defesa do “milagre” e da localidade, bem como, as doações recebidas de grandes proprietários rurais da região do Cariri.

Papel importante, também será desempenhado pela população no movimento da emancipação política do Juazeiro que se inicia a partir de 1907 e termina vitoriosa em 1911, depois de lutas contra o Crato e mesmo contra o Estado, bem como, no período da sedição de 1914 (guerra de 1914), que mobilizaram muitos dos adeptos do Padre Cícero em uma luta política em defesa do Coronel Adauto Bezerra a governador do Ceará, guerra essa que se estendeu até proximidades de Fortaleza, a partir de conquistas de territórios de outros municípios, graças à presença da população nas causas de Juazeiro.

A população nova, que crescia a partir da vinda de novos romeiros, expandia a malha urbana da cidade, principalmente para as proximidades dos lugares tidos com representatividade hierofânica, sendo que o núcleo de formação histórico tornava-se local de habitação das elites locais e filhos da terra, enquanto que a periferia tornava-se locais de habitação dos romeiros que não possuíam riquezas (Figura 2).

¹⁰ Aqui apresentamos centro histórico, não como uma categoria patrimonial, mais para destacar a porção do espaço que teve um papel de centralidade no período citado, sendo que no desenvolvimento econômico e espacial sofrido por Juazeiro, nos anos decorrentes, novas centralidades irão surgir no seu espaço urbano.

Figura 2 – Evolução urbana de Juazeiro do Norte - 1955



Fonte: O Cariri – Crato – Juazeiro do Norte, 1966. Apresenta um recorte do núcleo de formação histórico da cidade no século XIX.

No período atual, a população, principalmente, a expressa nos grupos excluídos, torna-se defensores do direito a cidade, questionando em determinados momentos, atuações dos outros agentes sociais, sobretudo na figura do Estado, que em suas ações privilegia a classe dominante em detrimento dos grupos excluídos.

Assim como em outras cidades médias e metrópoles, a população vai sendo cada vez mais

deslocada para periferia da cidade, sendo condicionado pela ação de outros agentes, tornando-se, efetivamente, agentes produtores do seu espaço, quando estas atuam na produção de conjuntos habitacionais, como se manifesta no caso do bairro Frei Damião em Juazeiro do Norte, que surge sem uma infraestrutura adequada e esta só passa a existir, a partir de pressões da comunidade ou por interesses, principalmente eleitores do Estado (CORRÊA, 1993).

Sendo assim, torna-se de fundamental importância compreender a atuação da comunidade como agente modelador do espaço em Juazeiro do Norte, pelo papel que ela exerce, nos diferentes períodos da história da cidade.

Os agentes econômicos

Como destacou Vasconcelos (1997), os agentes econômicos no seu estudo sobre “*os agentes modeladores da cidade no período colonial*”, utilizamos essa categoria também em nossa análise, sendo que estes (os agentes econômicos), podem ser analisados através dos proprietários rurais, os comerciantes e artesãos. Estes agentes desenvolvem papéis, tanto na produção espacial da expansão do povoado até torna-se cidade, em um primeiro momento de sua formação, ainda vinculado ao território do Crato e no seu desenvolvimento posterior. Em um segundo momento, no atual processo do capitalismo moderno, com papéis diferentes. Também apontamos para os promotores imobiliários, especialmente, na modificação da paisagem do núcleo de formação histórico da cidade.

Os proprietários rurais, vão se estabelecer nas zonas rurais, fora da cidade, mais também se fazem presente na vida da cidade, isso se deve, pelo fato de que, esses proprietários faziam parte das câmaras municipais, efetuavam grandes doações de bens a igreja, participavam das ordens e irmandades e construirão grandes casarões, onde se estabeleciam, particularmente, em momentos de festejos religiosos e períodos de entressafra (VASCONCELOS, 1997).

Alguns desses fatos podem ser destacados para compreendermos a consolidação do povoado de Juazeiro do Norte, na doação de terras, escravos e dinheiro, por parte de proprietários rurais, para a igreja num primeiro momento e em um segundo momento, assumindo a luta do movimento do Juazeiro, ligado a figura do Padre Cícero e ao “milagre”, posteriormente, essas ações refletem no desenvolvimento econômico do local, estabelecendo assim, dentro de uma estrutura que iniciasse no início da república, dando o subsídio necessário para a obtenção da emancipação e a consolidação política, econômica e ideológica na região do Cariri (DELLA CAVA, 1978).

Os artesãos também vão exercer um papel fundamental no desenvolvimento de Juazeiro do Norte em seus primórdios, especialmente na expansão urbana da cidade, que no início do século XX já despontava, tendo sua população, algo em torno de 15.050 habitantes (BARTOLOMEU, 2010). “Em 1909, os artesões de Joazeiro mudaram-se de suas casas e instalaram oficinas espaçosas e equipadas de máquinas, localizando-se no centro da cidade para ficarem mais ao alcance da categoria dos assalariados, que aumentava, e da freguesia em geral.” (DELLA CAVA, 1978, p.125). Também atuaram na construção de casas e igrejas, como ocorreu em períodos anteriores, em cidades coloniais, como aponta Vasconcelos (1997, p. 264): “Os artesões foram os discretos responsáveis pela construção de inúmeras igrejas nas cidades coloniais brasileiras, sobretudo as encomendadas pelas irmandades.”

De certa forma, desde o início de sua povoação, no período imperial, até a consolidação do lugar e seu desenvolvimento na luta pela emancipação, o Juazeiro do Norte tem sua expansão urbana com características que remetem à construção das cidades coloniais, guardadas as devidas proporções.

Por sua vez, os promotores imobiliários, são entendidos como um conjunto de agentes que realizam uma determinada função no setor imobiliário, ou mesmo duas ou mais funções

(parcialmente ou totalmente), estas operações são: a incorporação, financiamento, estudo técnico, construção ou produção física do imóvel e a comercialização ou transformação do capital mercador em capital dinheiro (CORRÊA, 2012).

A ação dos promotores imobiliários começa a ter destaque na produção espacial do núcleo de formação histórico de Juazeiro do Norte, a partir da década de 1950, em um momento de ruptura no espaço, que se deve a questão econômica, quando começam a ocorrer grandes transformações na funcionalidade do local, sendo que a paisagem sofre enormes modificações.

É nesse período que as grandes famílias tradicionais, começam a abandonar o centro histórico (espaço de formação da cidade) da cidade como local de habitação, e este espaço passa a ser ocupado, para exercer uma função cada vez mais comercial e de serviços, vendo que é nesse período que começam a se instalar as grandes lojas de atacado e varejo, bancos, entre outros serviços no núcleo de formação histórico de Juazeiro do Norte. Com esse processo de refuncionalização do núcleo de formação histórico, os antigos casarões começam a ser demolidos e dão lugar aos prédios modernos do comércio e serviço que estão surgindo, bem como, estacionamentos.

Nessa perspectiva, os promotores imobiliários entram em ação na transformação desse espaço, sendo que eles irão desempenhar a função de venda dessas antigas edificações, para que as mesmas venham desempenhar essa nova função na apropriação do uso do espaço urbano, cada vez mais, passando a ser local de trocas, em detrimento ao seu valor de uso coletivo da sociedade (valor de uso).

Considerações finais

Pretendemos com esse trabalho, dar uma contribuição no debate sobre a produção espacial de Juazeiro do Norte, apontando para o recorte espacial do seu núcleo de formação histórico, que no decorrer de diferentes períodos sofreu com a atuação dos diferentes agentes modeladores, presentes na produção do espaço urbano da cidade.

Podemos destacar que as atuações desses agentes deixaram marcas na paisagem urbana da cidade, contrastando as diferentes formas de atuação que variam no tempo e no espaço da cidade.

Portanto, a atuação dos agentes modeladores da produção do núcleo de formação histórico de Juazeiro do Norte contribuiu, significativamente, no processo de produção inicial desse espaço, seu posterior desenvolvimento, principalmente após a chegada do Padre Cícero, onde o local passa a ser tido como uma cidade-sagrada, hierópolis, graças ao ato hierofânico, que vai da início a um grande fluxo demográfico para localidade, ao mesmo tempo em que transforma o Padre Cícero em um agente simbólico, ímpar, na produção espacial da cidade de Juazeiro do Norte, sendo que sua figura permanece como tal até os dias atuais, produzindo reflexos diretos na espacialidade da cidade.

Referências

ABREU, Maurício de Almeida. A apropriação do território no Brasil colonial. In: CASTO, Iná Elias de. et al. (Org.). **Explorações geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. p. 197-245.

_____. Sobre a memória das cidades. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri. et al. (Org.). **A produção do espaço urbano**. 1.ed. São Paulo: Contexto, 2012. p. 19-39.

BARTOLOMEU, Floro. **Juazeiro e o Padre Cícero**. Fortaleza: Edições UFC, 2010.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A cidade**. 9.ed. São Paulo: Contexto, 2011.

_____. **O espaço urbano**: Novos escritos sobre a cidade. São Paulo: Labur edições, 2007. Disponível em: <<http://www.fflch.usp.br/dg/gesp/labur.htm>>. Acesso em: 12 de janeiro de 2011.

_____. **O lugar no/do mundo**. São Paulo: Labur edições, 2007. Disponível em: <<http://www.fflch.usp.br/dg/gesp/labur.htm>>. Acesso em: 12 de janeiro de 2011.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano**. São Paulo: Editora Ática, 1993.

_____. Sobre agentes sociais, escala e produção do espaço: um texto para discussão. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri. et al. (Org.). **A produção do espaço urbano**. 1.ed. São Paulo: Contexto, 2012. p. 41-51.

DELLA CAVA, Ralph. **Milagre em Joazeiro**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

GIRÃO, Valdelice Carneiro. Da conquista à implantação dos primeiros núcleos urbanos da capitania do Siará Grande. In: SOUZA, Simone de (org). **História do Ceará**. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 1989. p. 23-41.

HARVEY, David. A experiência do espaço e do tempo. In: HARVEY, David. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural**. 21.ed. São Paulo: Loyola, 1992. p. 185-289.

JUAZEIRO DO NORTE. Poder Executivo. Decreto nº 425 de 13 de setembro de 2010. Declara patrimônio histórico, cultural e artístico do Município de Juazeiro do Norte, o conjunto residencial constituído de edificações ao longo da Rua Padre Cícero, nesta cidade. **Diário Oficial do Município**, Juazeiro do Norte, 20 set. 2010. Caderno I, Ano XII, nº 2864, p. 1. Disponível em: <<http://www2.juazeiro.ce.gov.br/Diario-Oficial/2864-20092010.pdf>>. Acesso em: 14 de outubro de 2012.

JUAZEIRO DO NORTE. Poder Executivo. Decreto nº 510 de 07 de dezembro de 2011. Revoga o nº 5, do art. 1.º do Decreto Municipal nº 425, de 13 de setembro de 2010. **Diário Oficial do Município**, Juazeiro do Norte, 13 dez. 2011. Caderno I, Ano XIV, nº 3163, p. 9. Disponível em: <<http://www2.juazeiro.ce.gov.br/Diario-Oficial/3163-13122011.pdf>>. Acesso em: 14 de outubro de 2012.

MACÊDO, Joaryvar. Origens de Juazeiro do Norte. **Revista do Instituto do Ceará histórico, geográfico e antropológico**, Fortaleza, A024, p. 239-25, 1978. Disponível em: <http://www.institutodoceara.org.br/asp/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=2216>. Acesso em: 13 de dezembro de 2012.

OLIVEIRA, Amália Xavier de. **O Padre Cícero que eu conheci**. Recife: Editora Massangana, 1982.

ROSENDAHL, Zeny. **Espaço e religião**: uma abordagem geográfica. 2.ed. Rio de Janeiro: Eduerj, 2002.

_____. **Hierópolis**: o sagrado e o profano. 2.ed. Rio de Janeiro: Eduerj, 2009.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço, tempo**. São Paulo: Hucitec, 1994.

SILVA, Josier Ferreira da. Barbalha: gênese urbana – o processo de formação da cidade de Barbalha no contexto regional. 1992. **Monografia** (Especialização em Análise Ambiental Urbana) – Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - CE.

SOARES, Douracy. **O Cariri - Crato - Juazeiro do Norte**. Crato: Faculdade de Filosofia do Crato, 1966.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: DIFEL, 1980.

VASCONCELOS, Pedro de Almeida. A utilização dos agentes sociais nos estudos de geografia urbana: avanço ou recuo? In: CARLOS, Ana Fani Alessandri. et al. (Org.). **A produção do espaço urbano**. 1.ed. São Paulo: Contexto, 2012. p. 75-96.

_____. Os agentes modeladores das cidades brasileiras no período colonial. In: CASTO, Iná Elias de. et al. (Org.). **Explorações geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. p. 247-278.

Correspondência:

Paulo Wendell Alves de Oliveira

E-mail: paulowendell@bol.com.br

Recebido em 27 de janeiro de 2014.

Revisado pelo autor em 31 de julho de 2015.

Aceito para publicação em 01 de agosto de 2015.



A cultura do tabaco na Região Sul do Brasil: dinâmica de produção, organização espacial e características socioeconômicas¹

Rogério Leandro Lima da
Silveira*

Resumo: Nos últimos quinze anos a geografia do mercado mundial de tabaco tem experimentado importantes mudanças em suas áreas de produção e de consumo. Nesse contexto, o Brasil consolida a sua posição de liderança nas exportações mundiais, experimentando mudanças na espacialidade e na dinâmica produtiva dessa cultura, no Sul do Brasil, principal região produtora do país. O objetivo do trabalho é o de analisar como se apresenta nesse período, a dinâmica de produção, a organização espacial e as características socioeconômicas da cultura do tabaco, nas principais microrregiões geográficas produtoras da região Sul do Brasil. O método de análise é o qualitativo de cunho descritivo e explicativo, através do emprego de revisão bibliográfica e da análise de dados secundários levantados pelo IBGE nos seus Censos Agropecuários de 1985, 1996 e 2006, e de dados sobre a produção municipal de tabaco no período de 1973 a 2007, disponibilizados pelo IPEA. Como principais resultados verifica-se a expansão da produção de tabaco para novas áreas produtoras, redefinindo a participação dos três estados do Sul. Tal expansão espacial tem ocorrido juntamente com o aumento da fragmentação da propriedade rural, com o aumento da mão de obra empregada, com a ampliação da produção do tabaco nas pequenas propriedades; e por mudanças no funcionamento do sistema integrado de produção advindas da crescente participação de intermediários na comercialização do tabaco.

* Doutor em Geografia e Planejamento Regional pela Universidade Nova de Lisboa. Professor titular na Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC).

Palavras-chave:

Cultura do tabaco; complexo agroindustrial do tabaco; organização espacial; microrregiões produtoras de tabaco; região sul do Brasil.

Key-Words:

Tobacco Culture, Tobacco agribusiness complex, spatial configuration, tobacco producing micro-regions, South region of Brazil.

Tobacco culture in the South Region of Brazil: production dynamics, spatial organization and socioeconomic characteristics

Abstract: The last fifteen years the geography of the world tobacco market has experienced major changes in their areas of production and consumption. In this context, Brazil consolidates its leading position in world exports, experiencing changes in spatiality and productive dynamics of this culture, in southern Brazil, the main producing region of the country. The objective is to analyze as shown in this period, the production dynamics, spatial organization and the socioeconomic characteristics of tobacco cultivation in the main producing geographic micro from southern Brazil. The analysis method is the qualitative descriptive and explanatory nature, through the use of literature review and secondary data analysis collected by the IBGE in its Agricultural Censuses of 1985, 1996 and 2006, and data on the local tobacco production in the period 1973-2007, provided by the IPEA. The main results it appears the expansion of tobacco production for new producing areas, redefining the participation of three southern states. This spatial expansion has been coupled with increasing fragmentation of rural property, with the increase of the employed workforce, with the expansion of tobacco production in small farms; and changes in the functioning of the integrated system of production arising from the increasing involvement of intermediaries in tobacco marketing.

¹ As reflexões aqui apresentadas são resultado da pesquisa “Rede agroindustrial do tabaco e a dinâmica de organização espacial e de usos do território na região Sul do Brasil”, apoiada pelo CNPq, entre julho de 2008 a janeiro de 2011. O autor agradece a colaboração do geógrafo Mizael Dornelles na elaboração das figuras.

Introdução

Nos últimos quinze anos, o mercado mundial de tabaco tem apresentado importantes mudanças na sua dinâmica de funcionamento, alterando as tradicionais áreas de produção e consumo. Em relação ao consumo, se por um lado, em razão das crescentes campanhas antitabagistas, ocorre progressiva redução do tabagismo em muitos países, notadamente nos países centrais, por outro lado, o processo de urbanização e de crescimento econômico da China contribuem para o aumento da demanda de tabaco. No âmbito da produção, ao mesmo tempo em que há redução do cultivo do tabaco nos Estados Unidos e em países europeus, amplia-se a produção nos países periféricos, como no Zimbábue, no Malawi e principalmente, no Brasil.

Tais mudanças igualmente se dão num contexto de mercado controlado oligopsônicamente por um reduzido número de corporações transnacionais que operam desde a escala global, e cujas ações e estratégias conduzem a mudanças na dinâmica de produção do tabaco, na respectiva organização espacial e nas características socioeconômicas existentes nas regiões onde a produção se realiza.

Nesse sentido, o objetivo do presente artigo é abordar a expansão da cultura do tabaco em folha ocorrida nos últimos quinze anos, na região Sul do Brasil, destacando a dinâmica de produção agrícola e de agroindustrialização, a organização espacial da principal área de produção no Brasil, bem como as principais características e aspectos que envolvem o seu processo produtivo nos estabelecimentos agropecuários produtores de tabaco localizados nas principais microrregiões produtoras dessa região.

O método de análise é o qualitativo de cunho descritivo e explicativo, através do emprego de revisão bibliográfica e da análise de dados secundários levantados pelo IBGE nos seus Censos Agropecuários de 1985, 1996 e 2006, e dados sobre a produção municipal de tabaco no período de 1973 a 2007, disponibilizados pelo IPEA. Complementarmente, foram utilizados dados secundários obtidos em 2004, pelo Núcleo de Pesquisa Social (NUPES), da Universidade de Santa Cruz do Sul-UNISC, em pesquisa realizada junto à agricultores fumicultores da região do Vale do Rio Pardo-RS, bem como dados levantados pelo Departamento de Estudos Socioeconômicos Rurais (DESER) através de pesquisa de campo, realizada em 2009.

O artigo, além dessa introdução, está estruturado em três tópicos. Inicialmente, apresentamos, sucintamente, um breve histórico da cultura de tabaco no país e na região Sul do Brasil, bem como destacamos algumas características e tendências recentes do mercado mundial do tabaco. Em seguida abordamos a atual organização e funcionamento desse complexo agroindustrial, identificando os seus principais agentes sociais, suas relações e interações no processo de integração produtiva. Em um terceiro e último momento, com base nos dados secundários obtidos, analisamos algumas das principais características do processo de expansão da cultura do tabaco na região e nas suas principais microrregiões produtoras, como: quantidade produzida, área colhida, produtividade, condição do produtor, grupos de área das propriedades produtoras, mão de obra empregada, e comercialização.

A produção de tabaco no Brasil e principais características e tendências do mercado mundial

Embora se identifique a presença do cultivo do tabaco e seu uso entre os indígenas, antes da colonização do Brasil, sua produção para o mercado tem início efetivo no século XVII, quando Portugal passou a incentivar o seu cultivo no Nordeste Brasileiro, com o objetivo de realizar trocas comerciais com a Europa, visando garantir o fornecimento de mão de obra escrava para a economia do açúcar (NARDI, 1996).

De acordo com Nardi (1996), a abertura dos portos às nações amigas do Brasil, em

1808, possibilitou que o plantio de tabaco até então restrito à região Nordeste, passa-se a ser realizado também em outras regiões brasileiras. A região Sul do Brasil começou a ganhar destaque na produção a partir de 1850, com a introdução do cultivo em pequenas propriedades que foram se constituindo nas áreas destinadas à colonização com imigrantes europeus, no Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Com a Segunda Guerra Mundial ocorreu uma crescente difusão do hábito de fumar com o progressivo aumento do consumo mundial de cigarros, o que levou a uma gradativa redução da produção de tabacos escuros produzidos nos estados do Nordeste do país, destinados à confecção de charutos, e à ampliação e especialização da produção de tabacos claros, ideais para a confecção de cigarros, nas regiões de pequenas propriedades familiares no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina (ETGES, 1991).

Em 1940 a região Sul já alcançava a posição de maior produtora de tabaco em folha, com 52% da produção nacional com 27.507 toneladas. Não obstante, a partir de 1970, com a intensificação da internacionalização do setor, com o incremento dado aos tratos convencionais da agricultura e o advento tecnológico também incorporado, o Sul ampliou significativamente sua produção, e em 2006 o Sul, com 871.938 toneladas, respondeu por 96,8% da produção nacional³ (SILVEIRA, 2011).

O crescimento progressivo da produção de tabaco no Sul do país, fez com que o Brasil alcançasse atualmente a posição de segundo maior produtor mundial, e desde 1993 o posto de principal país exportador.

Na safra de 2010/2011, a produção brasileira de tabaco foi de 833 mil toneladas que tiveram o seguinte destino: 85% após ser beneficiado industrialmente, foram exportados, sendo o restante consumido internamente, após a industrialização pelas fábricas de cigarros instaladas no país (SINDITABACO, 2012).

Se por um lado a longa tradição do país em cultivar e exportar o tabaco contribui para essa participação no mercado mundial, por outro lado existem fatores internos e externos que explicam e fundamentam esse desempenho.

Internamente, cabe destacar que a produção de tabaco no Sul do País, se realiza em pequenas propriedades com mão de obra familiar localizadas em regiões de solo e clima favoráveis, e conta, em seu processo de agroindustrialização, com crescente aperfeiçoamento tecnológico e intensa regulação de suas relações de produção, apresentando altos índices de qualidade e de produtividade. Isto se deve aos investimentos contínuos e as mudanças técnicas e organizacionais na produção e no processamento do tabaco, pelas agroindústrias multinacionais na região, a partir dos anos setenta. Outro fator favorável à competitividade da produção e exportação brasileiras é o baixo preço pago aos produtores de tabaco pelas agroindústrias. “No Brasil, o preço recebido pelo produtor é 4,5 vezes menor que nos Estados Unidos; 7,5 vezes menor que na Europa e 13,5 vezes menor que no Japão. (DESER, 2007, p.24). Além disso, nos últimos quinze anos, a estabilidade da economia brasileira e a farta oferta de financiamento bancário tornaram o tabaco brasileiro altamente competitivo, e o beneficiamento industrial e a exportação de tabaco, um negócio altamente lucrativo às multinacionais que controlam oligopsonicamente essa atividade no território brasileiro.

Externamente, nos quinze últimos anos, o consumo mundial de tabaco tem ficado em torno de 6,5 milhões de toneladas anuais. O mercado mundial de cigarros tem apresentado mudanças em relação às principais áreas de consumo. Áreas tradicionais de consumo de cigarro têm apresentado uma progressiva redução do tabagismo, ao mesmo tempo em que novas áreas de consumo ampliam crescentemente sua participação no mercado mundial.

Nos Estados Unidos, Canadá e em países europeus, tem ocorrido, embora com ritmos e intensidades variadas, uma diminuição do consumo pela combinação de fatores como: a diminuição no ritmo de crescimento da população; uma maior conscientização da sociedade em relação aos efeitos nocivos do cigarro à saúde; a intensificação das campanhas governa-

² Como principais Estados produtores, destacam-se, por ordem de volume e área de produção: Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Nestes estados atualmente se produz tabacos claros da variedade *Virginia* e *Burley* secados, respectivamente, em estufas a base de lenha e elétricas, e em galpões. Esses tabacos, do tipo *flavour*, dão sabor ao cigarro, e são os preferidos pelo mercado internacional.

mentais contra o tabagismo; e, o aumento de impostos sobre a fabricação e comercialização de cigarros. Ainda assim, em alguns países como Alemanha, Inglaterra, França, Itália e Espanha o consumo se mantém elevado tornando esses países importantes mercados para o tabaco. No Leste europeu, após a queda do muro de Berlim e com o avanço da economia capitalista, tem havido um progressivo aumento no consumo de cigarros (FAO, 2003).

Já em países como a China, a Coréia do Sul, o Japão, a região do Sudeste Asiático, especialmente países como Filipinas, Indonésia e Malásia, e a Austrália, têm sido os locais onde o consumo de tabaco tem ampliado significativamente nos últimos quinze anos, através das crescentes vendas de cigarro. Tal ampliação do consumo, especialmente de marcas globais de cigarros, se deve também a fatores sociais, como o aumento da população urbana, uma maior prosperidade da nova classe média e o estímulo para atualizar seu padrão de consumo – adquirindo principalmente cigarros importados –, e a progressiva liberalização feminina e adoção pelas mulheres de hábitos de consumo até então restritos aos homens, como beber e fumar. As massivas e poderosas campanhas promocionais e de marketing realizadas pelas corporações multinacionais também contribuem para esse aumento de consumo.

Nesses países em que a demanda tem se mantido ou mesmo ampliada crescentemente como na China, na Indonésia, e nos países do Leste Europeu, tem aumentado a procura por tabacos claros e com sabor que possibilitam a confecção dos vários blends que caracterizam cada marca de cigarro. Isso tem sido favorável ao Brasil já que países tradicionais exportadores concorrentes desse tipo de tabaco como os Estados Unidos vêm perdendo posições no mercado mundial em razão do aumento no custo de produção e da diminuição da área plantada. Outros países concorrentes como o Zimbábue e o Malui, tem apresentado um desempenho irregular na última década, oscilando aumento e queda nos volumes produzidos, em razão de problemas econômicos e políticos internos. Muito embora, nos últimos três anos esses países tenham iniciado a retomada de níveis maiores de produção e exportação, impondo aos fumicultores brasileiros uma forte concorrência pelo mercado europeu, tradicional comprador de tabaco oriundo do Brasil e dos países africanos.

A participação da produção brasileira de tabaco nesses últimos quinze no mercado mundial tem se consolidado como principal área de produção de tabacos tipo *flavours* que conferem sabor ao cigarro. Todavia, muitas incertezas também se colocam em relação à manutenção, no futuro próximo, dessa condição de principal país exportador e do próprio desenvolvimento da fumicultura na região Sul do país, principalmente em razão da aprovação, em 2003, da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco – tratado internacional instituído por 192 Estados membros da Organização Mundial da Saúde.

Dentre as principais medidas que os 170 países que já são signatários deverão observar na implementação da Convenção-Quadro estão a implementação de políticas públicas que promovam a redução da demanda por tabaco, a redução da oferta de produtos do tabaco, a proteção à saúde das pessoas e ao meio ambiente, a inclusão da responsabilidade civil e penal no descumprimento das ações e normas advindas com a implementação dessas políticas.

Nesse sentido, embora o tratado internacional não proponha a extinção das lavouras de tabaco, mas sim a redução do consumo do cigarro a médio e longo prazos, poderá levar à diminuição da demanda de produção do tabaco. Como a produção do Sul do Brasil é em sua grande parte exportada para os mercados consumidores europeu, americano e asiático, muito provavelmente o ritmo de implementação das políticas de controle do consumo do cigarro nesses países é que definirá também o ritmo de redução na demanda pelo tabaco brasileiro. Isso coloca para a região Sul do país, a expectativa sombria de que, a partir desse período, os agricultores venham a experimentar uma significativa perda de renda, e os municípios produtores de fumo passem a apresentar uma gradativa queda na arrecadação de impostos e nos níveis de emprego de trabalhadores rurais e urbanos.

Organização e funcionamento do complexo agroindustrial do tabaco na região Sul

O complexo agroindustrial do tabaco é constituído pelas seguintes etapas: comercialização de insumos, o financiamento, a produção agrícola, a comercialização, o processamento industrial, e a exportação do tabaco. Estas etapas, principalmente a partir da década de 1960, passaram a serem realizadas sob a hegemonia oligopolista das corporações multinacionais que operam no mercado internacional de tabaco. Atualmente, quatro dessas multinacionais – a *Universal Leaf Tobacco*, a *Alliance One International*, a *British American Tobacco* (através da Cia. Souza Cruz S/A), e a *Japan Tobacco International* – comandam a produção agroindustrial e a exportação de tabaco em folha nessa região e no País. Estas multinacionais respondem, em conjunto, por aproximadamente 80% do beneficiamento industrial do tabaco brasileiro e pela sua comercialização interna e para o exterior, demonstrando o forte controle que essas empresas têm sobre a produção nacional e sobre o funcionamento do complexo agroindustrial de tabaco em folha no país.

O complexo agroindustrial do tabaco no Brasil está instalado, principalmente, na região Sul do país, onde a produção de tabaco é realizada por 187 mil famílias de agricultores em pequenas propriedades com área média de 16,4 ha, localizadas em 704 municípios nos três Estados do Sul do Brasil, enquanto o processamento é realizado nas principais usinas e unidades de compra de tabaco instaladas no território, empregando cerca de 30 mil pessoas, entre trabalhadores efetivos e temporários (SINDITABACO, 2012).

As principais plantas de processamento das empresas de tabaco estão instaladas no Rio Grande do Sul, na microrregião de Santa Cruz do Sul, notadamente nas cidades de Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires e Vera Cruz, onde se processam cerca de 80% da produção de tabaco do Sul do Brasil. O restante é realizado nas usinas de processamento localizadas nas cidades catarinenses de Joinville e Blumenau, e na paranaense Rio Negro. Em Santa Catarina e no Paraná a distância das áreas de produção agrícola de tabaco em relação às principais e maiores usinas de processamento, instaladas no Rio Grande do Sul, levou às empresas multinacionais a instalarem unidades de compra de tabaco próximas às áreas de produção, que depois enviam o tabaco para ser processado nas usinas gaúchas. Compõe esse complexo as fábricas de cigarro da Phillip Morris e da Souza Cruz, instaladas respectivamente, em Santa Cruz do Sul e Cachoeirinha.

Na região Sul também se localiza as principais organizações políticas e sindicais das empresas, como o Sindicato das Indústrias de Tabaco – SINDITABACO, com sede em Santa Cruz do Sul, e dos produtores de tabaco, como são os casos da Associação dos Fumicultores do Brasil – AFUBRA, com sede em Santa Cruz do Sul, da Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar - FETRAF – SUL, com sede em Chapecó-SC, e o Movimento dos Pequenos Agricultores – MPA, organizado nos principais municípios produtores de tabaco. Tais atores com distintos interesses políticos e estratégias diferenciadas de ação ditadas pela sua posição política na disputa em relação à apropriação e distribuição dos ganhos advindos com a cultura do tabaco, participam ativamente da dinâmica de expansão da fumicultura e da organização espacial da agroindustrialização do tabaco na região.

O funcionamento do complexo agroindustrial do tabaco no Sul e sua regulação ocorrem através do desenvolvimento do sistema integrado de produção. Nele, as famílias de agricultores produtoras de tabaco, por meio de contrato firmado com as empresas agroindustriais, comprometem-se em produzi-lo na quantidade e de acordo com as exigências técnicas das empresas, e a entregarem toda a sua produção, em troca da garantia das empresas em realizar o fornecimento de insumos, a assistência técnica, e a intermediação de financiamento junto aos bancos. As empresas igualmente se comprometem a realizar o transporte das propriedades rurais até as usinas ou postos de compra das empresas, e, principalmente, a compra integral da produção. Nessa compra do tabaco, ocorre um controle unilateral das empresas na classifica-

ção das folhas entregue pelos produtores nas unidades de compra e nas usinas, o que permite às empresas obterem alta lucratividade, ao mesmo tempo em que ampliam a subordinação econômica, e os níveis de apropriação do sobretrabalho dos agricultores produtores de tabaco.

Desde meados dos anos noventa com o aumento da demanda do tabaco pelo mercado internacional, notadamente na China, Índia e demais países do sudeste asiático, tem-se intensificado a competição entre as multinacionais por novos fornecedores de tabaco o que tem ocasionado perturbações no funcionamento do sistema integrado de produção de tabaco. Uma delas é a compra do tabaco produzido por fumicultores contratualmente ligados a outras empresas multinacionais, por empresas intermediárias, denominadas pelos agricultores de “picaretas”. Outra, de acordo com Buainain e Souza Filho (2009, p.219), é que “as empresas integradoras adotaram políticas de redução dos custos do sistema de integração, aumentando, por exemplo, a relação número de produtores - número de orientadores. O orientador tornou-se muito mais um agente de crédito, um vendedor de insumos, um comprador de tabaco e um agenciador de produtores do que um extensionista rural e um supervisor de produção.”

A divisão territorial do trabalho no setor agroindustrial tabaqueiro e sua correspondente organização espacial na região também apresentam em sua dinâmica forte influência de ações, normas e objetos estabelecidos no território, em momentos passados. Com base em SANTOS (1996) e SANTOS e SILVEIRA (2001), verificamos que a inércia da organização espacial da produção nas pequenas propriedades rurais e de seu processamento nas usinas urbanas, bem como a manutenção do sistema integrado de produção, articulando a produção e a comercialização do tabaco e regulando as relações entre os agentes sociais envolvidos, são exemplos de objetos e normas que permanecem desempenhando papel preponderante na organização espacial da região.

Além disso, a divisão territorial do trabalho também reflete as atuais lógicas territoriais e estratégias de ação das multinacionais na região. Estas, através do uso corporativo do território, materializam uma dada organização espacial que lhes é, particularmente, racional e funcional. Isso se expressa através da incorporação de novas áreas de plantio de tabaco, da (re) distribuição de pontos de compra e de depósito de tabaco, da instalação e/ou ampliação de novas usinas de processamento, e da instalação de novos pontos de gestão, bem como das ações de empresas fornecedoras de insumos, equipamentos e de serviços complementares que se instalam seletivamente no território.

A atual divisão territorial do trabalho tanto consolida as especializações e as funções produtivas que alguns lugares da região anteriormente já desempenhavam quanto traduz as mudanças qualitativas e quantitativas através das quais os diferentes lugares participam da produção agroindustrial tabaqueira. Há uma dispersão e expansão espacial do cultivo de tabaco nas áreas rurais dos municípios das principais microrregiões tabaqueiras da região Sul do país. Simultaneamente, o processamento industrial e o gerenciamento da produção ocorrem em determinadas cidades em que as multinacionais têm instaladas suas usinas de processamento e suas principais divisões de compra.

Já as atividades de gerenciamento da comercialização e de exportação do tabaco e seus derivados, se concentram principalmente nas cidades de Santa Cruz do Sul – RS, onde a Souza Cruz (subsidiária da BAT) e a *Universal Leaf* possuem seus *stafs* diretivos encarregados da comercialização e da exportação do tabaco cultivado na região, e na cidade de Vera Cruz, onde igualmente a *Alliance One* Tabacos tem instalada sua divisão administrativa no país. Já a transformação industrial do tabaco em cigarro tem sido realizada nas cidades de Curitiba – PR e em Santa Cruz do Sul - RS, através de fábricas da Phillip Morris, e em Cachoeirinha – RS, através da fábrica de Souza Cruz.

Participam ainda da divisão territorial do trabalho agroindustrial do tabaco inúmeras outras cidades localizadas, sobretudo nas regiões Sul e Sudeste do país, mas também no exterior, de onde provêm insumos químicos, biológicos para o plantio, equipamentos para a cura,

equipamentos e máquinas para o processamento industrial, insumos para o acondicionamento do produto a ser exportado, e equipamentos e máquinas para a fabricação do cigarro.

Funcional às grandes empresas multinacionais, esse padrão de organização espacial revela a busca de uma configuração territorial ideal, isto é, de um território que a cada momento fosse o mais rentável para as empresas agrotabaqueiras (CORRÊA, 1994). Com base nessa razão dominante, o desenvolvimento da agroindustrialização do tabaco envolve, simultaneamente, o equipamento e a modernização seletiva e desigual dos lugares, quanto ao seu conteúdo técnico-científico e informacional, e a valorização combinada de distintas relações sociais de produção, através da extração do sobretrabalho familiar dos fumicultores nas áreas rurais e a extração de mais-valia dos trabalhadores temporários e efetivos nos principais núcleos urbanos (SILVEIRA, 2007).

Características da expansão da cultura do tabaco no Sul do Brasil

A análise dos dados obtidos nos Censos Agropecuários do IBGE, de 1985, 1996 e 2006, e dos dados e informações levantados junto à AFUBRA (Associação dos Fumicultores do Brasil) relativos a algumas variáveis – produção, área colhida e produtividade do tabaco, condição do produtor, grupos de área das propriedades produtoras de tabaco, mão de obra empregada e comercialização do tabaco – permitiu identificar e compreender melhor algumas das principais características do processo de expansão da cultura do tabaco no Sul do Brasil, notadamente da organização e do funcionamento da produção agroindustrial de tabaco nas áreas rurais produtoras.

Observando a Tabela 1, verifica-se que entre 1985 e 2006, a região Sul do país ampliou a sua participação de 87% para 95% da produção nacional de tabaco, e de 82% para 91% do total da área colhida de tabaco no país.

Observa-se também que nesse período tivemos na região Sul um aumento expressivo de 154% na produção de tabaco, resultante do acréscimo de 249 mil novos hectares colhidos com tabaco.

Tabela 1 – Brasil, Região Sul, Estados e microrregiões selecionadas: Quantidade produzida, área colhida e produtividade da lavoura de tabaco – 1985, 1996 e 2006

Unidades Territoriais	Quantidade Produzida (toneladas)			Área colhida (hectares)			Produtividade (tonelada/hectare)		
	1985	1996	2006	1985	1996	2006	1985	1996	2006
Brasil	408.394	451.418	1.109.036	276.187	304.376	567.970	1,47	1,48	1,95
Sul do Brasil	356.404	413.342	1.049.724	227.397	267.234	516.733	1,56	1,54	2,03
Rio Grande do Sul	164.824	196.904	448.534	106.404	127.554	234.108	1,54	1,54	1,92
Santa Cruz do Sul	60.796	69.566	137.524	35.981	40.635	68.845	1,68	1,71	1,99
Pelotas	5.984	13.848	77.450	3.752	9.522	38.052	1,59	1,45	2,03
Santa Catarina	161.559	163.310	306.530	103.659	101.520	154.702	1,55	1,61	1,98
Canoinhas	13.582	26.790	70.651	7.107	15.785	32.674	1,91	1,69	2,16
Rio do Sul	31.598	27.872	46.856	17.650	17.318	23.395	1,79	1,60	2,00
Paraná	30.021	53.128	294.660	17.334	38.160	127.923	1,73	1,39	2,30
Irati	4.890	9.497	125.480	2.330	6.339	50.304	2,09	1,49	2,49
Prudentópolis	4.712	13.738	48.342	2.042	9.906	21.257	2,30	1,38	2,27

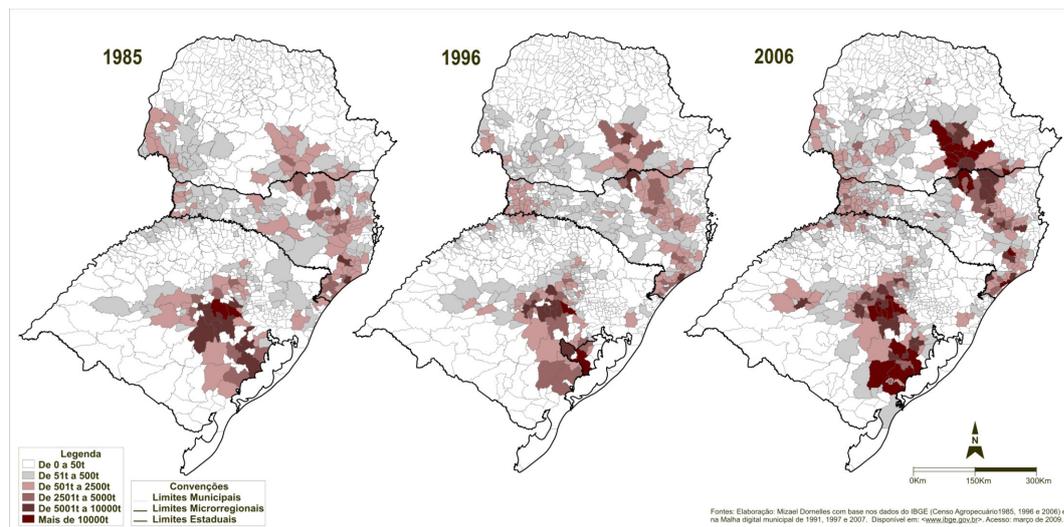
Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 1985, 1996 e 2006.

No contexto da região Sul, em 2006, o principal Estado produtor ainda permanece sendo o Rio Grande do Sul com 43% da produção regional e com 45% da área colhida de tabaco na região. Já Santa Catarina tem apresentado uma constante redução na sua participação na produção sul brasileira de tabaco, de 45%, em 1985 para 29% em 2006, e também na área colhida de tabaco de 46% para 29%. No Paraná tivemos um expressivo e constante crescimento da lavoura de tabaco

nesse período de 1985 a 2006, ampliando significativamente a participação do estado na produção regional de 8% para 28% na quantidade produzida, e de 8% para 25% na área colhida de tabaco³.

A dinâmica de expansão da área colhida de tabaco, entre 1996 e 2006, no território da região Sul também pode, complementarmente, ser observada na figura 1, que evidencia a distribuição da área colhida com tabaco, por microrregiões geográficas, em 1996 e em 2006.

Figura 1 – Sul do Brasil: Expansão da área colhida de tabaco por microrregião geográfica em 1985, 1996 e 2006



Fonte: IBGE, Censos Agropecuários 1985, 1996 e 2006. Observação: Em destaque as principais microrregiões produtoras de tabaco. Organização Mizaél Dornelles.

³ Embora, a pesquisa que embasa nossa análise nesse artigo tenha sido realizada com base, sobretudo nos dados dos Censos Agropecuários de 1985, 1996 e 2006, levantados pelo IBGE, é preciso destacar, de acordo com dados mais recentes da Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE, que entre 2007 e 2010 ocorreu uma redução na produção sulbrasileira de tabaco, na ordem de 13,53%. Todavia essa tendência não foi a mesma nos três estados do Sul, enquanto no Rio Grande do Sul, a redução foi de 27,63%, resultado principalmente do intenso período de seca nos meses de verão em 2009, em Santa Catarina e no Paraná, ocorreu, respectivamente, um aumento de 1,50% e de 5,26%, no mesmo período. Esta redução na produção brasileira de tabaco também pode estar associada à crise econômica mundial, que a partir de 2008, se intensifica, sobretudo na Europa, principal destino das exportações brasileiras.

No Estado do Rio Grande do Sul, além da manutenção da importância da produção da microrregião de Santa Cruz do Sul, tradicional e principal área fumageira do estado, também no Sul do estado, na microrregião de Pelotas tem ocorrido intensa expansão da lavoura de tabaco, em substituição a cultura de pêssego e aspargo, em crise desde o final dos anos 1990, diante da concorrência com a produção argentina. Em Santa Catarina ganhou crescente importância a produção de tabaco realizada na microrregião de Canoinhas, no Planalto Norte Catarinense, que superou tanto em quantidade produzida como e em área colhida de tabaco a microrregião de Rio do Sul tradicional área de produção catarinense. Já no Paraná o crescimento da cultura do tabaco tem como principal esteio a substancial ampliação da produção e da área destinada ao tabaco nas microrregiões de Iratí e Prudentópolis.

No entanto, é preciso considerar que esse forte aumento na produção deve-se também ao progressivo aumento da produtividade ocorrido na lavoura de tabaco, muito embora os níveis de crescimento da produtividade não tenham ocorrido de modo constante e homogêneo no conjunto das microrregiões e estados em razão do risco climático expresso na ocorrência espacialmente desigual de períodos de seca, de chuva prolongada, de granizo, etc.

Os dados da tabela 1, acima, evidenciam que se em 1985, a produtividade na região Sul era de 1,56 tonelada/hectare, em média, em 2006 ela ampliou para 2,03 tonelada/hectare. Resultado da crescente e intensa introdução de um conjunto de novas normas técnicas de produção agrícola e de cura do tabaco pelas empresas agroindustriais; do crescente, e ainda que desigual, uso de novos objetos técnico-científicos e informacionais pelos produtores de tabaco integrados às agroindústrias multinacionais de tabaco.

Tais mudanças técnicas no modo de produção e cura do tabaco, que ainda se faz, sobretudo através do emprego da mão de obra familiar, têm contribuído para o aumento da produtividade. Na etapa de produção, é cada vez maior o conjunto de novos tratamentos culturais envolvendo o uso de sementes com melhoramento genético, o emprego do sistema flo-

at (Bandejas EPS) para o cultivo das mudas, e o uso de novos compostos de fertilizantes e agrotóxicos. Ao mesmo tempo, na etapa de cura das folhas de tabaco, novos instrumentos eletrônicos de controle de temperatura e de umidade, e novos sistemas de acondicionamento por meio de grampos de metal passaram a ser utilizados no interior das estufas. Estas, por sua vez, também se modernizaram com emprego de novos sistemas de circulação de ar quente, novas fornalhas e novas fontes de energia, como as estufas elétricas.

O desenvolvimento da pesquisa também evidenciou que as inovações técnicas que surgiram na produção de tabaco realizada nesse período na região, não significaram a redução ou o fim do trabalho manual dos produtores, que continuou sendo de vital importância para a manutenção da qualidade do tabaco produzido na região. A produção de tabaco em folha, de modo geral, manteve-se como antes, essencialmente, sendo realizada através do emprego intensivo da mão de obra dos agricultores familiares e regulada pelo sistema integrado de produção. A regulação desse sistema, através da celebração de contratos de compra e venda de tabaco entre agricultores e empresas, continuou sendo o principal meio de regulação das relações sociais de produção entre produtores e agroindústrias, e como instrumento maior da cooperação entre esses agentes.

A produção de tabaco, além de continuar a envolver o emprego intensivo da força de trabalho das famílias produtoras – contando muitas vezes inclusive com o trabalho infantil –, e, em alguns casos, a contratação de trabalhadores temporários durante a colheita do tabaco, também se caracteriza pelo uso de um conjunto renovado de insumos químicos, biológicos e mecânicos.

O modo de produção do tabaco tem recentemente incorporado inovações tecnológicas e experimentado novas orientações e informações técnicas repassadas pelas agroindústrias tabaqueiras aos produtores, o que têm possibilitado a ampliação dos níveis de qualidade e de produtividade do tabaco produzido na região. Muitas das inovações técnicas empregadas na produção de tabaco foram obtidas através de atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico realizadas pelas empresas tabaqueiras em seus centros de pesquisa na região, ou da cooperação dessas empresas com instituições de pesquisa na região.

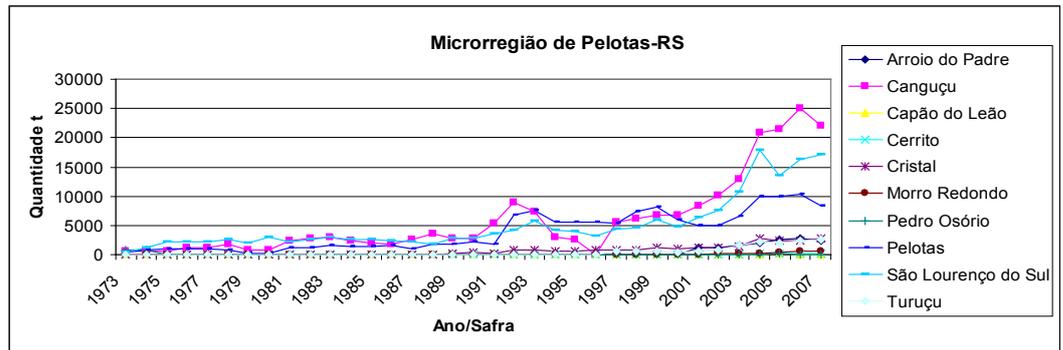
Também tem ocorrido o emprego e a difusão de novos equipamentos e insumos biológicos e químicos adquiridos pelas empresas agroindustriais de tabaco junto às empresas fornecedoras, e depois repassados aos produtores⁴. O emprego desses novos objetos técnicos e a difusão de novas informações e técnicas produtivas tem permitido às empresas agroindustriais tabaqueiras atender às atuais exigências do mercado mundial quanto à necessária padronização do tabaco em folha produzido na região, especialmente no que se refere à sua densidade, à cor, ao sabor, aos níveis de umidade e teores de nicotina.

A introdução e difusão de tais inovações tecnológicas pelas empresas multinacionais junto aos produtores de tabaco acompanhada da extração do sobretrabalho e consequente subordinação econômica dos agricultores, estão na base da dinâmica de expansão da área cultivada e da quantidade produzida nas principais microrregiões produtoras. Nessa dinâmica de crescimento da produção, observam-se áreas de produção de tabaco que têm se consolidado e áreas que se caracterizam como áreas de expansão do cultivo do tabaco.

Entre 1985 e 2006 a microrregião de Santa Cruz do Sul-RS consolidou-se como principal área de produção do país, apresentando no período um aumento de quase 170% na produção de tabaco. Como área de expansão do tabaco no Rio Grande do Sul, a microrregião de Pelotas igualmente apresentou no período, intenso crescimento na produção de tabaco de 26 vezes, tornando-se em 2006 a terceira microrregião com maior produção na região. A figura 2 ilustra que a partir dos anos 1990 a produção de tabaco na microrregião de Pelotas passou a ser liderada pela produção municipal principalmente de Canguçu, e secundariamente de São Lourenço do Sul e de Pelotas.

⁴ Tivemos também inovações biotecnológicas articuladas à difusão do sistema float, como foi a produção de sementes híbridas de tabaco através do uso de técnicas de melhoramento genético que selecionam genótipos superiores e possibilitam a produção de sementes com maior qualidade, produtividade e resistência aos nematóides e às doenças e pragas comuns à lavoura do tabaco. (SILVEIRA, 2011).

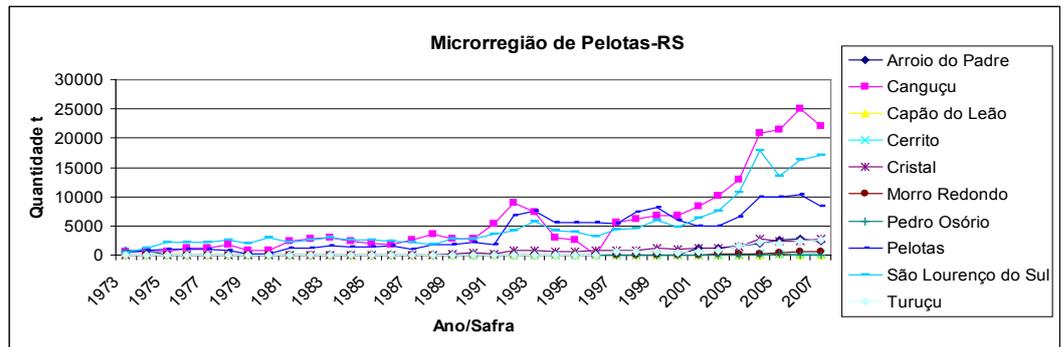
Figura 2 – Microrregião de Pelotas-RS: Produção de fumo entre 1973 a 2007



Fonte: IPEA-DATA. Organização Mizael Dornelles.

Já a microrregião de Canoinhas-SC apresenta no período um crescimento no volume produzido de tabaco de 415% e consolida-se como a principal microrregião produtora de tabaco em Santa Catarina, embora perca uma posição no ranking regional. A figura 3 evidencia a significativa contribuição da produção dos municípios de Canoinhas, Itaiópolis e Santa Terezinha principalmente a partir de 1993.

Figura 3 – Microrregião de Canoinhas-SC: Produção de fumo entre 1973 a 2007



Fonte: IPEA-DATA. Organização Mizael Dornelles.

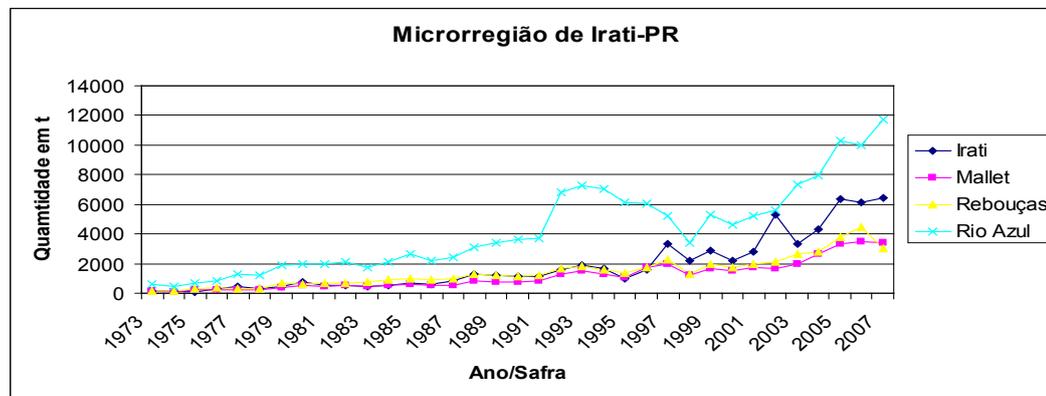
Por sua vez, os dados revelam também onde essa expansão do tabaco tem se mostrado mais intensa. Esse é o caso da microrregião de Irati-PR que embora seja uma tradicional área de produção de tabaco, assume em 2006 a segunda posição em volume produzido, apresentando um extraordinário crescimento de aproximadamente 32 vezes quando comparado a 1985. A figura 4 ilustra bem a destacada participação que a produção municipal de Rio Azul e de Irati, teve na total da produção microrregional, a partir respectivamente de 1993 e 1998. Também a microrregião de Prudentópolis-PR – como parte integrante da zona de expansão da produção de tabaco no Paraná – apresenta um intenso crescimento ampliando, nesse período, sua produção em 172%.

A ampliação da produção de tabaco nas propriedades rurais das áreas tradicionais de plantio e nas áreas de expansão tem sido resultado principalmente do aprofundamento da relação de subordinação técnica e econômica dos produtores de tabaco e do aumento da exploração do trabalho familiar pelo capital agroindustrial.

Além desses fatores, o incremento da produção também se deve ao aumento da área plantada de tabaco que tem substituído gradativamente o cultivo de outras culturas tradicionais e de subsistência como a batata e o feijão, como no caso de Prudentópolis e Irati no Paraná, ou mesmo de outras culturas como o pêssego e aspargos por conta da crise das agroindústrias de conservas, como ocorreu em Pelotas, no Rio Grande do Sul. Para esses agricultores a menor rentabilidade, a maior dificuldade

de financiamento, os custos de transporte e a incerteza do ponto de vista da comercialização, levam a substituição de tais culturas pelo tabaco, por conta da maior segurança e lucratividade que o sistema integrado de produção do tabaco aparenta possuir. (SILVEIRA, 2011).

Figura 4 – Microrregião de Irati-PR: Produção de fumo entre 1973 a 2007



Fonte: IPEA-DATA. Organização Mizael Dornelles.

Associado ao aumento de propriedades e da área plantada com tabaco também houve, entre 1985 e 2005, um aumento significativo do número de estufas utilizadas na cura do tabaco da variedade Virginia, totalizando a construção de 93.520 novas estufas. O impacto ambiental desse processo foi a redução de 96.260 ha de áreas de mata nativa das propriedades. Combinadamente, os hectares de matas exóticas reflorestada nas propriedades produtoras de fumo, ampliaram no período, num montante de 61.050 ha. Tal evolução evidencia a necessidade de um grande consumo de biomassa como fonte de energia para curar as folhas de fumo no interior das estufas construídas nesse período. Apesar da crescente introdução de estufas elétricas, o elevado custo da energia elétrica, ou mesmo sua indisponibilidade em muitas das áreas rurais, faz com que ainda prepondere o uso da lenha no funcionamento das estufas.

Além da expansão da área colhida e da introdução de mudanças técnicas inseridas pelas empresas multinacionais no sistema integrado de produção de tabaco, outras variáveis relativas à condição do produtor de tabaco e a estrutura fundiária das propriedades produtoras de tabaco, revelam igualmente, nesse período, outras características da expansão da cultura do tabaco no território do Sul do Brasil.

A Tabela 2 evidencia que entre 1996 e 2006, os produtores de tabaco que são proprietários da terra permanecem respondendo pela quase totalidade da produção regional, sendo responsáveis, em 2006 por 81% do tabaco produzido. Nos três Estados do Sul esse desempenho dos proprietários é praticamente similar.

Tabela 2 – Quantidade relativa de tabaco produzido e condição do produtor: 1996 e 2006

Unidade	Proprietário		Arrendatário		Parceiro		Ocupante		*Assentado	
	2006	1996	2006	1996	2006	1996	2006	1996	2006	1996
Sul	81,44%	78,54%	7,92%	8,46%	2,82%	7,45%	5,65%	5,55%	1,07%	-
PR	79,27%	79,01%	9,10%	7,56%	1,73%	4,33%	8,05%	9,10%	1,22%	-
SC	85,12%	80,64%	6,83%	9,58%	1,22%	4,15%	3,67%	5,63%	1,84%	-
RS	80,37%	76,68%	7,88%	7,76%	4,62%	11,04%	5,43%	4,51%	0,43%	-

SC=Santa Catarina; PR=Paraná e RS=Rio Grande do Sul. *Assentado = sem titulação definitiva.

Fonte: IBGE Censo Agropecuário 1996 e 2006.

Chama atenção que tanto na região quanto nos Estados ocorreu um aumento, embora pequeno, no percentual de participação dos proprietários na produção de tabaco, ao passo que de modo geral diminuiu a participação das demais condições dos produtores, evidenciando que a expansão da produção tem sido implementada pelos proprietários, através do aumento da área destinada à lavoura de tabaco. Em 2006, na região Sul do Brasil, os proprietários responderam por 854.942 toneladas de tabaco, enquanto que os arrendatários, os posseiros e os ocupantes responderam, respectivamente, por 83.127 ton., 59.299 ton., e 29.586 toneladas.

Houve pequena redução na participação dos arrendatários na produção regional de tabaco, influenciada pelo decréscimo na participação dos arrendatários em Santa Catarina, de 9,58% para 6,83% da produção. Quanto à participação dos parceiros na produção regional de tabaco, percebe-se uma redução de 7,45% para 2,82%, influenciada principalmente pela redução que ocorreu no Rio Grande do Sul (de 11,04% para 4,62%). Chama atenção também, embora com inexpressiva participação no total da produção regional, a presença das lavouras de tabaco em áreas de assentamento, variável nova incorporada ao Censo Agropecuário de 2006.

Já as Tabelas 3 e 4 permitem observar melhor a distribuição da produção de tabaco por grupos de área dos estabelecimentos no período entre 1996 e 2006. Através delas, verificamos mudanças importantes.

Tabela 3 - Região Sul e Estados: Quantidade produzida de tabaco (em t e %) e grupos de área total/1996

Unidade territorial	Sul	%	Paraná	%	Santa Catarina	%	Rio Grande do Sul	%
Menos de 5 ha	54.260	13,13	9.960	18,75	18.978	11,62	25.321	12,86
5 a menos de 10 ha	90.635	21,93	12.265	23,09	35.946	22,01	42.423	21,55
10 a menos de 20 ha	131.403	31,79	14.713	27,69	52.347	32,05	64.343	32,68
20 a menos de 50 ha	111.715	27,03	12.389	23,32	45.012	27,56	54.314	27,58
50 a menos de 100 ha	20.117	4,87	2.891	5,44	9.132	5,59	8.093	4,11
100 ha e mais	5.211	1,26	909	1,71	1.894	1,16	2.408	1,22
Total	413.341	100,00	53.127	100,00	163.309	100,0	196.902	100,00

Fonte: IBGE Censo Agropecuário, 1996.

Tabela 4 - Região Sul e Estados: Quantidade produzida de tabaco (em t e %) e grupos de área total/2006

Unidade territorial	Sul	%	Paraná	%	Santa Catarina	%	Rio Grande do Sul	%
Menos de 5 ha	512.196	48,92	101464	34,43	150.042	48,95	260.688	58,48
5 a menos de 10 ha	133.659	12,77	14.706	4,99	49.130	16,03	69.823	15,66
10 a menos de 20 ha	55.030	5,26	10.324	3,50	17.201	5,61	27.505	6,17
20 a menos de 50 ha	115.891	11,07	15.552	5,28	30.292	9,88	70.047	15,71
50 a menos de 100 ha	100.719	9,62	61.986	21,04	25.651	8,37	13.082	2,93
100 ha e mais	129.475	12,37	90.627	30,76	34.214	11,16	4.634	1,04
Total	1.046.970	100,00	294.659	100,00	306.530	100,0	445.779	100,00

Fonte: IBGE Censo Agropecuário 2006.

Isso, com certeza, justifica nesses estabelecimentos a opção dos agricultores pelo tabaco, já que ele é plantado em média em lavouras de 2 a 3 ha, geralmente com o uso da força de trabalho familiar. Outro ponto a destacar é o aumento de 6 para 22% na participação dos estabelecimentos agropecuários nas faixas de 50 ha ou mais na produção

regional de tabaco, aumento influenciado principalmente pela maior participação desses estabelecimentos agropecuários na produção de tabaco em Santa Catarina e no Paraná, que passaram, respectivamente de 6% e 7%, em 1996, para 19% e 52%, em 2006. Este crescimento significativo nos estabelecimentos agropecuários com 50 ha ou mais, revela uma mudança no tradicional e predominante padrão do tamanho das propriedades rurais – que é a pequena propriedade – com a ampliação das áreas destinadas ao cultivo. Com base nas entrevistas realizadas com lideranças sindicais dos trabalhadores rurais tal mudança tem sido implementada pela produção de tabaco por arrendatários em parte das propriedades de grandes proprietários, como verificado em alguns estabelecimentos que criam gado, ou produzem arroz no Rio Grande do Sul, mas os dados secundários disponíveis ainda não possibilitam uma resposta definitiva.

A expansão da cultura do tabaco no Sul do Brasil, no período de 1985 a 2005, também se caracteriza pelo aumento da mão de obra empregada. Na safra de 1985 havia aproximadamente 110 mil famílias trabalhando no cultivo do tabaco, contingente 68% menor do que aquele registrado na safra de 2009, quando tínhamos cerca de 185 mil famílias ocupadas na produção do tabaco – o que revela que nesse período, houve um crescimento médio anual de 2,6% no número de famílias produtoras na região.

A expansão da produção do tabaco no Sul do Brasil tem se realizado notadamente através do cultivo pelas famílias de fumicultores da variedade Virginia, pela maior qualidade e valorização da produção, mas que para isso exige intensa carga de trabalho ao longo das etapas de plantio, colheita e cura nas estufas. Cabe destacar, a existência de dois grupos predominantes de tabaco em folha cultivados o grupo estufa com destaque para o tabaco tipo Virgínia e o grupo dos tabacos de galpão, com destaque para o tipo Burley. O primeiro requer solo leve, arenoso e com baixo teor de matéria orgânica ao contrário do segundo que necessita solos ricos em matéria orgânica.

Em linhas gerais, estes são os dois tipos de tabaco mais plantados na região Sul do país. Segundo AFUBRA (2010), na safra 2009/10, foram produzidos no Brasil, 94,6 mil toneladas do Burley e 588,4 mil toneladas do Virgínia.

Atualmente a discussão acerca dos tipos de tabaco envolve a resolução 112 da Agência Nacional da Vigilância Sanitária (Anvisa), que trata dos aditivos e saborizantes do cigarro. A proposição desta resolução é de restringir ou ainda proibir o uso de ingredientes nos cigarros, como açúcares, flavorizantes e umectantes, uma vez que estes aumentam a palatabilidade dos cigarros e podem aumentar seu nível de viciabilidade.

Nesse sentido, a restrição quanto ao uso de aditivos comprometerá principalmente tabacos de galpão, no caso da região Sul o tipo Burley, que por ser seco ao ar livre, perde o açúcar natural durante o processo de secagem e necessita da adição de açúcar para o aumento de sua palatabilidade. O tabaco tipo Burley é utilizado na mistura preferida dos brasileiros e é pouco exportado se comparado ao tipo Virgínia.

O trabalho na lavoura de tabaco desenvolvida nas pequenas propriedades demanda intensa participação da mão de obra familiar em todas as etapas de produção, e notadamente no preparo da terra, no plantio das mudas, e na colheita das folhas de tabaco, quando requer o envolvimento de praticamente toda a família. De um modo geral, diante do tamanho limitado das famílias produtoras – segundo NUPES (2004) em média 4,65 membros – e da necessidade da demanda de maior quantidade de trabalho nestas etapas, as famílias produtoras de tabaco acabam celebrando com as famílias vizinhas ou com seus parentes igualmente produtores de tabaco a troca de dias de trabalho como modo de viabilizar o plantio e a colheita da produção.

Outra prática entre as famílias de produtores de tabaco é a contratação de trabalhadores temporários para atuar principalmente na colheita do tabaco. Segundo dados do NUPES (2004) a média das pessoas contratadas por estabelecimento em 2004 no sul do

Brasil foi de 1,29 pessoas. Na microrregião de Santa Cruz do Sul, diante da redução das famílias rurais e dos constantes fluxos de migração para as maiores cidades, é cada vez mais difícil encontrar mão de obra disponível nas áreas rurais. Nesse sentido, tem crescido o número de trabalhadores urbanos contratados de modo informal e temporariamente pelos fumicultores durante o período da colheita do tabaco.

A dinâmica atual de produção de tabaco na região Sul do país também revela que para muitas famílias de pequenos agricultores a permanência nessa cultura ocorre pela inexistência de uma melhor opção econômica de reprodução social. Nesse sentido, pesquisa realizada em 2009 pelo Departamento de Estudos Socioeconômicos Rurais (DESER), com 1.128 famílias produtoras de tabaco na região Sul do Brasil, aponta que 73% das famílias entrevistadas nos três Estados sulinos afirmam que se pudessem, deixariam de cultivar o tabaco, em razão da baixa rentabilidade auferida, do alto custo de produção, do emprego de agrotóxicos e dos riscos à saúde a que estão sujeitos, e da excessiva jornada de trabalho da família dedicada ao cultivo, bem como da falta de mão de obra temporária disponível nas áreas rurais, especialmente no período da colheita (DESER, 2012).

No atual processo de expansão da produção do tabaco, os processos de classificação e de comercialização do tabaco junto às empresas representam importantes etapas nos processos de reprodução social dos produtores rurais – pela definição do valor obtido com a produção – e também da acumulação e reprodução ampliada do capital pelas empresas multinacionais agroindustriais do tabaco. No período em análise, esses processos têm mantido de modo geral sua essência, mas podemos também identificar algumas novas características como a intensificação do enfrentamento entre produtores de tabaco e empresas quanto à normatização da classificação de tabaco e quanto à remuneração do trabalho familiar do fumicultor, e como a atuação renovada de intermediários na compra e venda do tabaco para as empresas – os chamados “picaretas”.

A classificação do tabaco manteve sua importância no processo de comercialização, pois representa para os produtores de tabaco a possibilidade de se obter uma remuneração maior ou menor pelo tabaco produzido. Já para as empresas tabaqueiras, a classificação torna-se uma estratégia de controle da qualidade do tabaco a ser comprado, de definição do pagamento da produção do tabaco, e de subordinação econômica dos agricultores. Geralmente, em períodos de grande oferta de tabaco, a tendência tem sido que as empresas pratiquem uma classificação mais rigorosa do produto entregue pelos agricultores, determinando a desvalorização da produção de tabaco. Já quando há uma oferta menor de tabaco tem-se por parte das empresas uma classificação menos rigorosa, favorecendo o pagamento de valores maiores aos agricultores (SILVEIRA, 2007 e 2011).

Também é preciso considerar que essa manipulação dos preços do tabaco pago aos fumicultores por parte das empresas ocorre de modo articulado com o processo de desvalorização ou não do dólar, moeda em que o tabaco brasileiro é negociado no mercado mundial. De acordo com o DESER (2013, p.2):

Neste período, para compensar a queda no dólar e da demanda mundial, as empresas passaram a adotar a política que combinava uma classificação mais rígida, quando a oferta no mercado interno aumentava, com a não assinatura do protocolo de preços para a comercialização da safra, o que as deixavam mais livres para a definição dos preços pagos aos agricultores tendo em vista seu objetivo de manter ou aumentar sua taxa de lucro. (...) Ou seja, em anos em que o dólar cai e recuam as receitas com as exportações, as indústrias forçam queda ainda maior nos preços pagos aos agricultores. Em anos em que o dólar aumenta e as empresas passam a ganhar mais, estas até pagam um preço até um pouco maior aos agricultores, mas reajustam os preços em intensidade bem menor que o reajuste em suas receitas. Esta é a lógica da empresa capitalista. Nada de espanto. Isto explica em grande parte o enorme lucro que as fumageiras têm no Brasil, transformando este num verdadeiro paraíso.

O processo de comercialização do tabaco tem revelado uma total subordinação dos produtores de tabaco às empresas, na medida em que são elas que decidem, de acordo com seus interesses, o grau do rigor a ser adotado na classificação do tabaco. Atualmente, inexistem uma efetiva fiscalização, ou mesmo o arbitramento necessário e independente da classificação praticada na entrega do tabaco, por parte de representantes do governo federal ou dos governos estaduais.

A classificação do tabaco tem-se tornado mais complexa em razão das novas variedades de sementes e, portanto, das alterações na constituição da própria planta, das mudanças técnicas realizadas no modo de produção e na cura do tabaco, e em função dos novos padrões de qualidade exigidos pelo mercado mundial. Novas classes de tabaco foram criadas através de portarias do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), dificultando o domínio pelos agricultores do processo de classificação e possibilitando às empresas melhores condições de apropriarem-se do sobretrabalho familiar dos produtores de tabaco.

Nesse período, nos momentos de comercialização do tabaco tem havido recorrentes embates políticos entre as entidades representativas dos produtores de tabaco a representação das empresas tabaqueiras quanto ao preço. Nesse processo, novas organizações como o Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA) e a Federação dos Trabalhadores Familiares da Região Sul (FETRAF-SUL) tem conquistado o espaço de representação dos produtores, diante da recorrente política de acordos e concessões da AFUBRA com o Sindicato das Empresas de Tabaco. Isso tem ocorrido já que, embora os rendimentos obtidos pela lavoura de tabaco comparativamente à área plantada das demais lavouras apresentem maior retorno aos agricultores, a cada safra tem ocorrido um contínuo aumento no custo de produção da lavoura, especialmente dos custos variáveis de produção, como a mão de obra familiar e contratada, os insumos químicos e a lenha, e as despesas financeiras com os bancos, diminuindo a margem de rendimentos obtidos pelos produtores.

Outra característica do atual processo de comercialização do tabaco tem sido a recorrente e a crescente participação de atravessadores ou intermediários na compra e venda do tabaco, que atuam periféricamente ao sistema integrado de produção, complexificando as relações de cooperação para a circulação do tabaco. Embora a presença de intermediários na comercialização do tabaco já ocorra desde a introdução da cultura do tabaco na região, a atuação desses agentes vem se intensificando e ganhando mais destaque no período recente. O intermediário, muitas vezes, é um ex-instrutor técnico aposentado ou desempregado de alguma empresa tabaqueira que por já possuir relações com os produtores acaba atuando no comércio do tabaco. Ou ainda, em alguns casos, é aquele produtor com recursos disponíveis que investe na compra e venda da produção de outros produtores, em maior dificuldade econômica. Em ambos os casos, o que move o intermediário é a possibilidade de obter ganhos econômicos adicionais através da prática de compra e venda de tabaco a preços diferenciados entre o produtor e a indústria. O aumento das ações desses agentes na região se deve a duas razões básicas. Uma primeira se refere às condições financeiras adversas em que muitos dos produtores de tabaco se encontram no final de cada ano, antes do começo da compra da safra de tabaco pelas empresas agroindustriais, que acabam levando os produtores de tabaco a procurar, ou mesmo aceitar, as ofertas dos intermediários, vendendo parte da sua produção por valores abaixo do mercado. A outra razão tem sido a mobilização desses agentes, ainda que velada, pelas próprias empresas, na medida em que buscam assegurar o fornecimento do tabaco necessário para honrar seus compromissos internacionais, especialmente quando há eventuais quebras de safra, decorrentes de eventos naturais (granizo, chuvas, seca, etc.) ou quando há interrupção na entrega do tabaco pelos produtores, enquanto estratégia para barganhar melhores preços junto às empresas (SILVEIRA, 2007).

A posição das empresas a esse respeito tem sido ambígua. Embora o SINDITABA-

CO costume afirmar que essa prática pode afetar o funcionamento do tradicional sistema integrado de produção, na medida em que pode gerar conflitos entre as empresas por conta da disputa pelo tabaco produzido por produtores integrados a distintas empresas, igualmente as empresas têm se valido dessa estratégia para viabilizar a continuidade do fornecimento do tabaco e garantir o atendimento da demanda de seus clientes no país e no exterior. Outro efeito dessa prática é a evasão de recursos dos cofres municipais, uma vez que se trata de operações clandestinas realizadas sem a emissão de nota fiscal, e sem o registro da quantidade de tabaco que está sendo comercializada.

Considerações finais

No período entre 1985 até o presente, no contexto de expansão do capital agroindustrial de tabaco, a região Sul do Brasil não apenas manteve-se valorizada como fortaleceu sua condição de lugar estratégico na produção e comercialização de tabaco em folha no âmbito mundial. As condições ambientais diferenciadas favoráveis ao cultivo das principais variedades de sementes de tabaco, o conhecimento tácito, entre os agricultores, do cultivo de tabaco, a elevada qualidade e o baixo custo de produção do tabaco brasileiro decorrente do emprego da mão de obra familiar, o crescente aperfeiçoamento tecnológico do seu modo de produção e processamento e a intensa regulação das relações de produção através do sistema integrado de produção são atributos territoriais que continuaram pesando na escolha da região.

A expansão e a consolidação do complexo agroindustrial do tabaco instalado na região têm se caracterizado por constantes investimentos realizados pelo capital multinacional na região visando ao aumento da produção de tabaco, através da crescente ampliação do número de produtores integrados. Também tem se caracterizado pelo desenvolvimento da pesquisa e da inovação tecnológica aplicadas ao aperfeiçoamento dos processos de plantio e de cura do tabaco, pela ampliação e a modernização de suas usinas de beneficiamento na região o que têm sido decisivos para ampliar de modo significativo o volume de produção e a produtividade agrícola do tabaco, a capacidade de processamento industrial e de exportação.

Entretanto, observamos também que na etapa de produção do tabaco, envolvendo o plantio, a colheita e a cura, tais inovações técnicas não significaram a supressão do trabalho manual dos agricultores, que continua sendo essencial para a manutenção dos diferenciais de qualidade do tabaco em folha produzido na região. A produção de tabaco manteve-se como antes, essencialmente, sendo realizada através do emprego intensivo da mão de obra dos agricultores familiares e regulada pelo sistema integrado de produção. A normatização desse sistema, através da celebração de contratos de compra e venda de tabaco entre agricultores e empresas agroindustriais, continuou sendo o principal meio de regulação das relações sociais de produção entre esses atores. Regulação essa que através da circulação de informações, ordens e capitais viabilizou a introdução de inovações técnicas e organizacionais na produção e na comercialização da matéria-prima, assegurando a continuidade do fornecimento do tabaco nas quantidades e qualidades desejadas pelas empresas, e ampliando suas margens de lucratividade através da extração do sobretrabalho dos agricultores, dada a manutenção de uma baixa remuneração da produção de tabaco em relação ao seu efetivo custo de produção.

Por fim, diante desse contexto de incerteza quanto ao futuro da fumicultura no Sul do Brasil, em razão dos reflexos da Convenção Quadro para o Controle do Tabaco como a tendência à diminuição do consumo do tabaco em médio e longo prazo, é de fundamental importância que o Estado brasileiro desenvolva e implante políticas públicas de reconversão e ou de diversificação econômica para as áreas de produção de tabaco. Em 2005, com a assinatura pelo Brasil da Convenção Quadro, o Governo brasileiro criou o Programa Nacional de Diversificação em Áreas Cultivadas com Tabaco, programa implementado pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário, e que até 2010 investiu em torno de R\$. 15 milhões em ações do programa.

Se por um lado não se discute a importância dessas ações, por outro é preciso reconhecer

que o volume é ainda muito insuficiente diante de aproximadamente 180 mil famílias que atualmente estão integradas e subordinadas economicamente às agroindústrias do tabaco, em cerca de 700 municípios da região Sul do Brasil. A ainda muito limitada ação do governo federal na ampliação desse programa evidencia por sua vez a contradição do Estado brasileiro em relação à sua posição quanto à produção tabaco, já que o governo federal tem nessa cultura importante fonte de arrecadação de impostos. De acordo com o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, o Brasil arrecadou em 2011, cerca de 9 bilhões em impostos sobre a produção de tabaco e cigarros. Montante, portanto, substancialmente superior ao que vem sendo investido nos processos de reconversão e de diversificação das áreas de produção de tabaco no Sul do Brasil.

Referências

AFUBRA - ASSOCIAÇÃO DOS FUMICULTORES DO BRASIL. **Dados sobre a fumicultura brasileira**. Disponível em <www.afubra.com.br>. [Acesso em 05 junho, 2010].

BUAINAIN, Antônio. M. e SOUZA FILHO, Hildo Meireles (Org.). **Organização e funcionamento do mercado de tabaco no Sul do Brasil**. Campinas: Unicamp. 2009.

CORREA, Roberto. L. 1994. Territorialidade e corporação: um exemplo. In. SANTOS, M., SOUZA, M. A. e SILVEIRA, M. L. (Orgs.). **Território: globalização e fragmentação**. São Paulo: HUCITEC/ANPUR, 1994. p. 251-256.

DESER – Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais. **A fumicultura no Brasil e a Convenção-Quadro para Controle do Tabaco**. Curitiba, Janeiro, 2007. Disponível em: http://www.deser.org.br/pub_read.asp?id=109 [Acesso em 05 junho, 2009].

_____. **A produção de tabaco, a pobreza e o desenvolvimento**. Boletim Eletrônico n° 5. Dezembro, de 2012. Disponível em: <http://www.deser.org.br/documentos/imagem/APDTAPEOD.pdf> [Acesso em 15 abril 2013]

_____. **Fumo e mercado mundial: manipulação por parte das fumageiras**. Boletim Eletrônico n° 7, Fevereiro de 2013. Disponível em: <http://www.deser.org.br/documentos/imagem/FEEMM-PPDF.pdf> [Acesso em 15 abril 2013]

ETGES, Virginia. E. **Sujeição e resistência: os camponeses gaúchos e a indústria do fumo**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1991. 209 p.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Projections of tobacco production, consumption and trade to the year 2010**. Rome, Italy. 2003. <<http://www.fao.org>>. [31 de maio de 2005].

IBGE. **Censos Agropecuários de 1985, 1996 e 2006**. Rio de Janeiro. SIDRA – Banco de Dados Agregados. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/> [Acesso em 20 de junho de 2010].

IPEADATA – **Dados sobre a produção agropecuária no Brasil**. IPEADATA Regional, 2010. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/> [Acesso em 20 de novembro de 2010].

NARDI, Jean. B. **O fumo brasileiro no período colonial**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1996. 432 p.

NÚCLEO DE PESQUISA SOCIAL. Diagnóstico socioeconômico dos pequenos produtores agrícolas no Sul do Brasil: uma comparação entre fumicultores e não fumicultores. **Relatório de Pesquisa**. NUPES/UNISC, outubro de 2004.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**. São Paulo: Ed. Hucitec, SP. 1996.

SANTOS, Milton. A. e SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SILVEIRA, Rogério L. L. da. **Complexo agroindustrial do fumo e território: a formação do espaço urbano e regional no Vale do Rio Pardo - RS**. Florianópolis, SC. Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFSC. 2007. 578 p.

_____. Rede agroindustrial do tabaco e a dinâmica de organização espacial e de usos do território na região Sul do Brasil. Relatório Final de Pesquisa. Santa Cruz do Sul: CNPq/UNISC, janeiro, 2011. 170 p.

SINDITABACO - SINDITABACONEWS. **Desafios para 2012**. Janeiro, fevereiro e março, 2012. Disponível em: <<http://www.sinditabaco.com.br/pdf/sindinews.pdf>>. [Acesso em 31 jan, 2012].

Correspondência:

Rogério Leandro Lima da Silveira

E-mail: rlls@unisc.br

Recebido em 08 de março de 2014.

Revisado pelo autor em 23 de julho de 2015.

Aceito para publicação em 24 de agosto de 2015.



Movimentos sociais e ensino de Geografia: reflexões a partir da aplicação de oficinas pedagógicas

Margarida Cássia Campos*

Vitor Ferreira de Souza**

Resumo: Em uma sociedade excludente, coloca-se em pauta a necessidade imperiosa de repensarmos e ampliarmos o papel que os espaços de luta desempenham na contemporaneidade. Nesse contexto, o presente ensaio busca discutir o tema movimentos sociais no ensino de geografia e o desenvolvimento da criticidade como uma possibilidade de formação do sujeito crítico. Utilizamos uma abordagem metodológica qualitativa, a partir da aplicação de duas oficinas pedagógicas, os instrumentos de pesquisas foram primeiramente levantamentos bibliográficos acerca da temática debatida, organização, aplicação e análise de uma atividade realizada em dois momentos, a primeira em uma sala do nono ano do ensino fundamental no Colégio Estadual Polivalente e a segunda no primeiro ano do ensino médio no Colégio Benjamin Constant, no município de Londrina/PR, em outubro de 2012 e abril de 2013, respectivamente, por último, organização dos resultados obtidos e sistematização da redação final.

* Doutora em Geografia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professora adjunta na Universidade Estadual de Londrina (UEL).

** Graduado em Geografia pela UEL. Professor de Geografia na Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto.

Social movements and Geography teaching: reflections from the application of educational workshops

Abstract: In an exclusionary society, the urgent need to rethink and broaden the role that spaces of struggle play in the contemporaneity is put in question. In this context, this essay attempts to discuss the theme social movements and Geography teaching as well the development of criticality as a possibility of formation of the critical subject. We used a qualitative methodological, from the application of two educational workshops. The research instruments were, initially, literature reviews on the topic discussed, organization, implementation, and analysis of an activity carried out in two moments, the first one in a classroom of ninth year of primary education located at “Colégio Estadual Polivalente” and the second one in a classroom of first year of high school at “Colégio Benjamin Constant” in Londrina/PR during October 2012 and April 2013 respectively. Finally, the last stages were the organization of the results achieved and systematization of the final essay.

Palavras-chave:

Ensino de Geografia; movimentos sociais; criticidade.

Key-Words:

Geography teaching, social movements, criticality.

Introdução

A contextualização do cotidiano e a formação do aluno cidadão são discussões presentes, desde o século passado, no campo teórico da educação e do ensino de geografia. Mesmo com os avanços que tivemos via ampliação dos diálogos e a construção de novas práticas, ainda observamos a dificuldade dos professores de geografia em operacionalizar os conteúdos trabalhados em sala de aula, referenciados a partir desta perspectiva.

Entre as diversas causas apontadas por pesquisadores que investigam a não contextualização do cotidiano em sala de aula, a fragmentação dos conhecimentos é um dos cerne da questão. Mais do que nunca, observamos uma sociedade especializada em ramos do saber, que traz como consequência a perda da totalidade e do conhecimento holístico. Para superar as deficiências, Morin (2003) elucida novas formas de pensar a sociedade e a aquisição dos conhecimentos. O autor, em seu livro “A cabeça bem-feita: repensar a reforma”, ressalta que a missão de todo sujeito é religar os saberes, dissociando-os do conhecimento fragmentado e da especialização dos profissionais, que reproduzimos desde o século XVI. O ensino de geografia e o conhecimento científico devem romper com os métodos “baseados na compartimentação científica” (MORIN, 2003, p.7) e repensar a estrutura curricular de maneira a consolidar expressivamente a interdisciplinaridade, neste sentido o referencial teórico-epistemológico e metodológico do presente artigo tenta dialogar com algumas áreas do conhecimento a fim de ampliar as análises das tensões presente no espaço geográfico vivenciado pelos educandos.

Portanto, os objetivos do ensino de geografia precisam ter sintonia com os desafios que a complexidade do mundo hodierno nos impõe. Entre estes, esta a difícil missão de tornar o aluno um leitor crítico do espaço geográfico. Para isso, é necessário “pensar em um ensino que forme o aluno do ponto de vista reflexivo, crítico e criativo. [...] um jovem preparado para enfrentar as transformações cada vez mais céleres que certamente virão” (PONTUSCKA, 1999, p. 112).

A partir dos apontamentos levantados, acreditamos que o debate do tema movimentos sociais no ensino de geografia, possibilita aproximações profícuas a respeito de uma prática educacional contextualizada, além de trazer para as discussões problemas sociais vivenciados pelos alunos de tal modo a repensar o seu cotidiano e aproximar teoria e prática.

Com este intuito, o presente artigo tem como objetivo apontar como a contextualização do tema movimentos sociais no ensino de Geografia pode contribuir para despertar a criticidade dos educandos. Para tanto, utilizamos uma abordagem metodológica qualitativa e o fio condutor foram duas oficinas pedagógicas ministradas no nono ano no Colégio Estadual Polivalente em outubro de 2012, e primeiro ano do ensino médio no Colégio Benjamin Constant em abril de 2013 no município de Londrina/PR, os instrumentos de pesquisas foram inicialmente levantamento bibliográfico, fundamentado em teóricos que debatem o tema trabalhado, elaboração, aplicação e análise da prática educativa e por fim sistematização da redação final.

Os movimentos sociais na luta contra o *status quo*

O estudo sobre movimentos sociais e a sua diversidade ampliaram-se consideravelmente nos últimos anos, apesar da “[...] lacuna de estudos e publicações, especialmente de ordem comparativa” (GOHN, 2011, p.334). Atualmente, os movimentos sociais possuem reivindicações variadas e, muitas vezes, divergentes. Borja (1975), Touraine (1969, 1994) e Castells (1999) deram contribuições expressivas a respeito da definição dos movimentos sociais, além de análises sobre a sua gênese e suas variadas manifestações. Os autores compreendem que um movimento social surge a partir da necessidade de reivindicar algo que afeta o coletivo negativamente.

O sociólogo Touraine (1994, p.254) define seu surgimento enquanto “um ator coletivo cuja orientação maior é a defesa do sujeito, a luta pelos direitos e a dignidade dos trabalhadores”. Para o autor, eles são efêmeros, já que a tendência é desarmar quando as reivindicações são contempladas. O sociólogo Castells (1976, p.321), em seu livro “*La cuestion urbana*”, dedica uma parte do capítulo “*La*

política urbana” à pertinência dos estudos dos movimentos sociais, o que, para ele, “nasce do encontro de certa combinação estrutural, que acumula diversas contradições, com certo tipo de organização”. O autor vai mais além e salienta que “todo movimento social provoca, por parte do sistema urbano, um contra-movimento que não é se não a expressão de uma intervenção do aparato político”.

Tais coletivos possuem muitas maneiras de reivindicar e adotam estratégias variadas “[...] passando pela pressão direta (mobilizações, marchas, concentrações, passeatas, distúrbios à ordem constituída, atos de desobediência civil, negociações etc.) até as pressões indiretas” (GOHN, 2011, p.335).

Em relação às pesquisas brasileiras, Gohn (1979, 1982, 1988, 1997) é uma das pesquisadoras mais influentes sobre o tema. Os seus trabalhos se caracterizam pela profundidade da compreensão das correntes teóricas que estudam os movimentos sociais. A autora analisa perspectivas e tendências, além de identificar quais os principais movimentos sociais no Brasil e na América Latina. Gohn (2008) os compreende como sendo ações sociais coletivas, que possuem tanto caráter sociopolítico quanto cultural, o que dá possibilidade à população de se organizar e expressar as demandas que a sociedade reivindica.

Doimo (1995) salienta que os movimentos sociais na América Latina possuíam relações diretas com as ditaduras instauradas nos países. Gohn (2011, p.342) reforça essa ideia e compreende que, no final dos anos de 1970 e início de 1980, os movimentos sociais populares estavam articulados aos grupos de oposição, como os “movimentos de base cristãos, sob a inspiração da teologia da libertação”.

Atualmente (2004), os referidos coletivos amadureceram e suas reivindicações não apenas se centram na luta pela justiça social, mas também no comportamento, valores, ética e hábitos alimentares da sociedade civil. Pode-se observar que os principais “atuam por meio de redes sociais, locais, regionais, nacionais e internacionais ou transnacionais, e utilizam-se muito dos novos meios de comunicação e informação, como a internet” (GOHN, 2011, p.335-336).

As Organizações Não Governamentais também desempenham, muitas vezes, papéis semelhantes aos movimentos sociais. Estes dois atores apresentam-se “[...] no cenário brasileiro como alternativa de exercício de cidadania e como atores políticos necessários para se alcançar o desenvolvimento sustentável” (HERCULANO, 2000, p.123). As ONGs adentram no campo teórico dos movimentos sociais, principalmente quanto se trata de desenvolvimento sustentável nas cidades e no campo, além da mudança dos hábitos alimentares, do consumo e dos valores morais e éticos que direcionam as ações da sociedade civil.

Os movimentos sociais como atores educativos

O tema movimentos sociais é debatido nos conteúdos curriculares de muitas disciplinas no ensino regular básico, entre elas, História, Sociologia, Filosofia, Geografia e Artes, tais disciplinas discutem a partir de diferentes enfoques a necessidade e a importância dos mesmos para a conquista dos direitos básicos, que a Constituição Brasileira garante para todo cidadão.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 2013), promulgada em 1996, compreende que os movimentos sociais contribuem como um espaço informal de educação, em seu art. 1º apregoa que a educação “abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais”. Portanto, os movimentos sociais também possuem a faculdade de serem atores educativos.

Gohn (2011, p.334) analisa a educação e os movimentos sociais em seu artigo “movimentos sociais na contemporaneidade”, e ressalta que a relação entre as duas se dá “a partir das ações práticas de movimentos e grupos sociais”. Para a autora, essa relação ocorre de duas formas: “na interação dos movimentos em contato com instituições educacionais, e no interior do próprio movimento social, dado o caráter educativo de suas ações” (GOHN, 2011, p.346). A autora vai mais além e ressalta que estes coletivos são fontes de informação e matrizes geradoras de saberes.

Particularmente, no ensino de geografia e também na pesquisa científica, os movimentos sociais urbanos vêm sendo estudados pelos professores das escolas e universidades. A especificidade desse conteúdo no ensino de geografia se dá pela sua influência no processo de produção do espaço (SOUZA JÚNIOR, 2008, p.60).

Na ciência geográfica, as pesquisas voltadas para os movimentos sociais que se desenvolvem no campo são recorrentes. Os geógrafos Manuel Correia de Andrade e Orlando Valverde, na década de 1950 e 1960 já abordavam conteúdos geográficos sob a luz deste tema, como a questão agrária brasileira e a luta dos camponeses.

Nas pesquisas científicas recentes, o foco dos movimentos rurais na Geografia se concentra “[...] no desenvolvimento de análises sobre os impactos das relações trabalhistas e a luta pela terra a partir da análise das territorialidades desses atores sociais” (SOUZA JÚNIOR, 2008, p.60). Já os urbanos, centram-se na produção do espaço e suas relações com os demais agentes produtores da cidade.

Movimentos sociais: práticas pedagógicas no ensino de Geografia

No segundo semestre do ano de 2012 e no primeiro semestre de 2013, realizamos duas oficinas pedagógicas de ensino de Geografia, primeiramente no Colégio Estadual Polivalente, com uma sala de nono ano, e depois no Colégio Estadual Benjamim Constant, numa sala de primeiro ano do ensino médio, o objetivo principal foi à discussão dos movimentos sociais e a pertinência de se pensar em novas possibilidades de reproduções sociais das populações inseridas nestas lutas e, conseqüentemente, desenvolver nos alunos a criticidade.

Existem várias maneiras de se trabalhar o tema movimentos sociais, porém é importante ter muita criatividade para pensar em metodologias, que priorizem a participação dos alunos de maneira ativa de modo que a aprendizagem seja significativa. Uma possibilidade para discutir os movimentos sociais na cidade e no campo é organizar um debate, a partir de questões polêmicas: reforma agrária no Brasil, invasão de imóveis no centro de grandes cidades, desalojamento de atingidos por barragens, direito à cidade, entre outros. Para isso é necessário organizar os educandos em dois grupos, para que um deles defenda-os e o outro os acusem.

Antes do debate, o professor deve levar para sala documentos que discutam os conteúdos a serem trabalhados a partir do tema movimentos sociais. O júri simulado é outra possibilidade muito similar ao debate, na qual se elege uma questão polêmica que englobe as discussões sobre movimentos sociais. Nesta metodologia, o professor deve escolher um réu, os advogados de defesa e de acusação, as testemunhas, sendo que o restante dos educandos será o júri, que deverá dar o veredicto individual ao final do julgamento, justificando por escrito a razão pela qual tomou aquela decisão.

A abordagem metodológica escolhida para as duas oficinas foi uma aula expositiva dialogada e posteriormente a aplicação de uma atividade com cartazes. Antes de iniciarmos, discutimos o tema “movimentos sociais”. A partir das respostas dos alunos, fomos construindo o conhecimento, inserindo conceitos que possibilitam um raciocínio espacial como: lugar, territorialização, conflitos, globalização, direitos humanos, cidadania, coletividade, classes sociais entre outros e incorporando ao mesmo tempo as práticas sociais provenientes das falas dos alunos.

Nesta etapa tivemos como suporte teórico as formulações de Cavalcanti. A autora aponta que nas aulas de Geografia:

[...] os alunos que estudam essa disciplina já possuem conhecimentos geográficos oriundos de sua relação direta e cotidiana com o espaço vivido; o desenvolvimento de um raciocínio espacial conceitual pelos alunos depende, embora não exclusivamente, de uma relação intersubjetiva no contexto escolar e de uma mediação semiótica. (CAVALCANTI, 2005, s/p)

Portanto, mesmo discutindo um tema que pode ser objeto de análise de outras ciências, o trabalho pedagógico foi feito para que o “aluno aprenda geografia, não no sentido de assimilar as informações geográficas, mas de formar um pensamento que lhe permita analisar a realidade na perspectiva geográfica” (CAVALCANTI, 2005, s/p). Com este mesmo intuito em um segundo momento, realizamos uma discussão dos vários movimentos sociais urbanos e rurais que ocorreram no território brasileiro, com ênfase nas configurações espaciais produzidas pelos mesmos ao longo da história. Para substanciar a aula, utilizamos imagens via data show para despertar a curiosidade dos alunos e facilitar a aprendizagem dos conteúdos.

A etapa da discussão sobre os movimentos sociais em sala de aula mostrou-se significativa, pois eles apontavam alguns presentes em sua cidade e na região onde vivem. Os alunos expuseram problemas, tanto da cidade quanto do campo, que eles e suas famílias enfrentam no dia-a-dia (poluição, criminalidade, falta de equipamentos coletivos).

O problema mais exposto pelos alunos da escola Benjamin Constant em relação ao bairro foi à questão do acúmulo de lixo. A escola e o bairro estão situados em uma área de baixa altitude, denominada de “buracão”. Em dias chuvosos, os resíduos provenientes dos bairros com altitudes mais elevadas vão para o quintal das residências de muitos alunos e para a escola.

Após a aula expositiva dialogada, passamos para a parte mais importante da oficina. Pedimos aos alunos que organizassem um grupo de três ou quatro integrantes para criarem um movimento com objetivo de reivindicar soluções de problema enfrentado pelos moradores do bairro. Nesta escolha praticamente todos os grupos, após alguns debates, conseguiram escolher um conteúdo referente à ciência geográfica (habitação, problemas ambientais, uso da terra, etc) para criarem um movimento social.

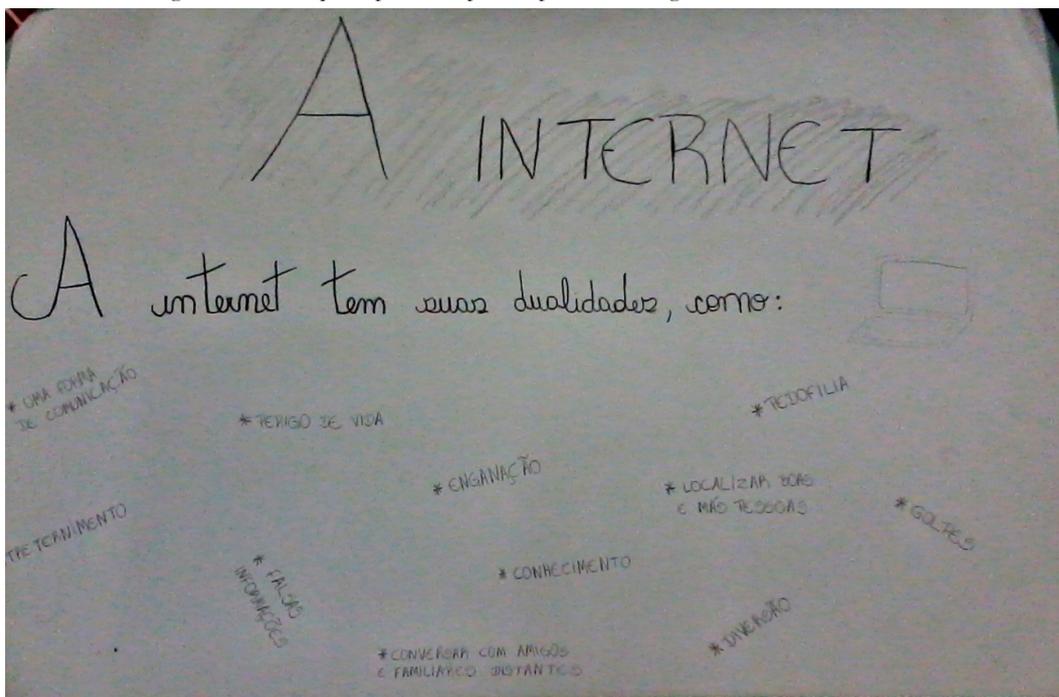
Após esta etapa, sugerimos aos alunos que criassem um slogan, ou uma bandeira e definissem os principais objetivos e cronograma de atuação do movimento. A metodologia em questão força os alunos a pensarem sobre os problemas do seu cotidiano e sobre como organizar a luta para reivindicar melhoria em sua comunidade. Vale a pena investir em atividades que possam produzir uma função transformadora da escola, neste sentido, contradizendo o que acredita Bourdieu e Passeron (1976), a instituição escola pode ser também um espaço de libertação da condição de miserabilidade em que vive o povo brasileiro, concebendo o princípio do conhecimento como condição primeira e tornando-se fundamental nesse processo a ação do professor como agente.

Após o término das propostas houve um momento profícuo, que foi a socialização das várias ideias criadas para constituírem os movimentos sociais. Nesta etapa ficou claro a criatividade dos alunos e como cada um deles, mesmo morando no mesmo bairro, possuem diferentes pontos de vistas em relação aos problemas que enfrentam. Enquanto para uns o principal problema a ser solucionado era o acúmulo de lixo, para outros esta não era uma questão importante.

Ao final das duas oficinas, selecionamos alguns cartazes dos movimentos criados pelos alunos. Separamos seis unidades, dois da turma do Colégio Estadual Polivalente e quatro criados pelos alunos do Colégio Estadual Benjamin Constant e, ao analisarmos os cartazes, percebemos duas grandes temáticas. A primeira composta por três cartazes, com preocupações direcionadas a problemas que atingem a sociedade, porém sem um culpado, e outros três cartazes direcionados a reivindicações de melhoria do serviço público e contestações ao trabalho realizado pelos políticos brasileiros.

A Figura 1 mostra o cartaz do primeiro grupo sobre as dualidades da internet. O meio tecnológico na vida dos alunos é cada vez mais presente, surgindo assim à necessidade de discutirmos como devemos educar as crianças e os adolescentes para saberem utilizar a internet, pois há diversos casos policiais que envolvem pedofilia, pornografia, violação da privacidade, incitação à violência e ao ódio, drogas e outros crimes na rede mundial de computadores. Mas, com a criação desse movimento pelos alunos, podemos perceber que alguns jovens compreendem os pontos positivos e negativos do uso da internet e os seus perigos.

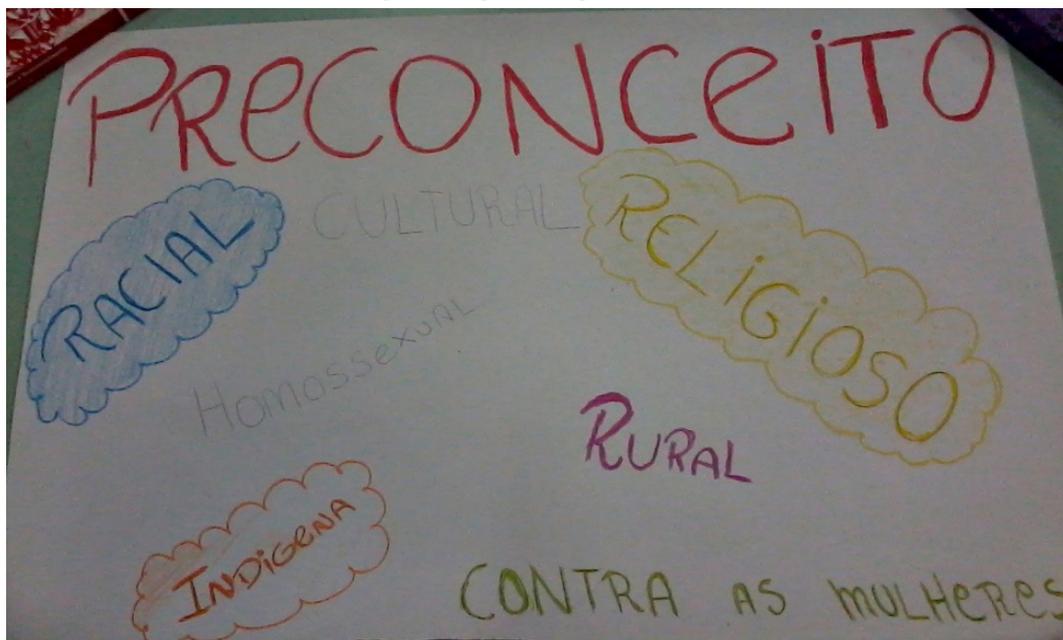
Figura 1 – Cartaz que expressa os pontos positivos e negativos no uso da internet.



Fonte: acervo do autor

Na Figura 2, um movimento que combate sete tipos de preconceito, com destaque do rural e cultural. Ao questionar os alunos sobre tais preconceitos, eles nos disseram que o primeiro estava ligado ao repúdio das ações das pessoas da cidade que acreditam que são mais civilizadas e mais cultas que aqueles que residem no campo, e o cultural relacionado ao preconceito contra a música e a dança de pessoas que “vêm de fora”. O exemplo que foi dado é o da cultura nordestina, que muitas vezes não é bem aceita pelos habitantes do centro-sul do Brasil.

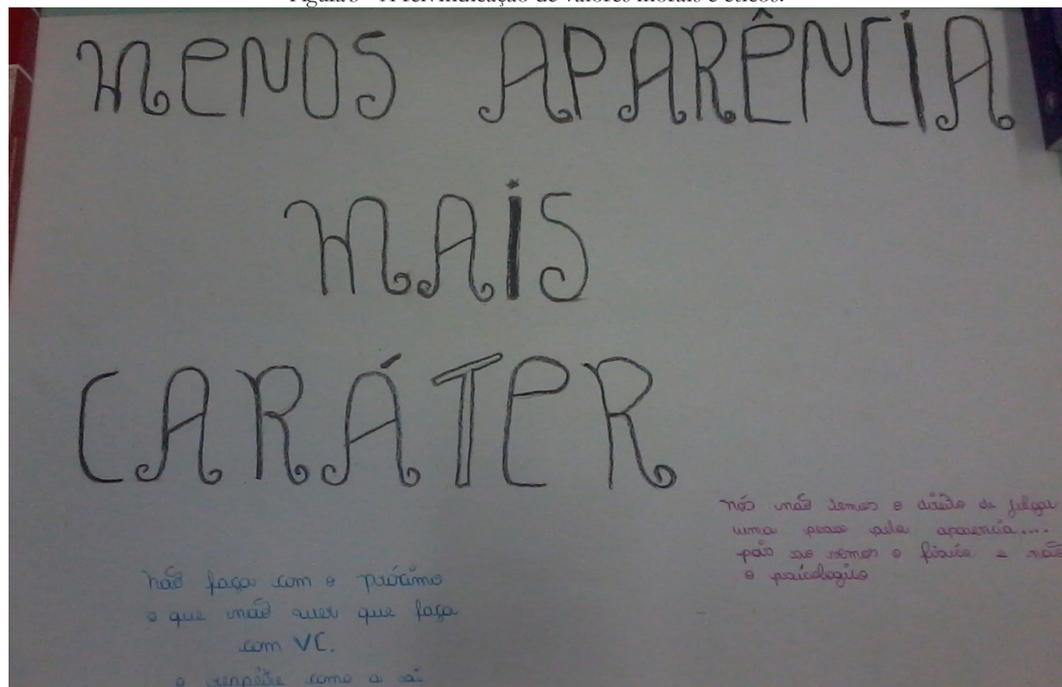
Figura 2 – Repúdio aos preconceitos.



Fonte: acervo do autor

A Figura 3 nos surpreendeu, pois reivindica “menos aparência, mais caráter”. Em uma sociedade do espetáculo, como coloca Guy Debord (1997) em suas várias obras, ou sociedade do consumo, estudada por Zygmum Bauman (2003) e Jean Baudrillard (2008), onde tudo é mercadoria, inclusive o corpo humano, a ideia que temos é que todos nós somos alienados, potenciais consumidores de aparência, ainda mais os jovens, que são os mais atacados pela propaganda. Isto prova que alguns jovens conseguem adquirir criticidade em meio a um ensino tipicamente reprodutor de ideias pré-construídas para a manutenção da sociedade capitalista, como apregoa Passeron e Bordieu (1976) e Mészáros (2008).

Figura 3 – A reivindicação de valores morais e éticos.



Fonte: acervo do autor.

No segundo grupo de temática aparecem dois movimentos ligados ao repúdio à corrupção (Figuras 4 e 5), um problema público e notório da sociedade brasileira, já que praticamente todos os dias somos lembrados pela impressão de que nosso país é corrupto e de que os políticos usam o dinheiro público para benefícios individuais e familiares. Na pauta das manifestações de junho de 2013, esse problema foi um dos mais lembrados. Um fato interessante é o aparecimento, nos dois cartazes, do episódio em que um político, num ato de corrupção, guardou o dinheiro ilícito na cueca, ocorrido em julho de 2005¹. Tendo em vista que os alunos possuem de 13 a 14 anos, e que o fato ocorreu quando eles tinham de 5 a 6 anos, e não possuíam nenhuma noção de consciência política e crítica, verifica-se que o acontecimento foi tão marcante para os brasileiros que os movimentos criados pelos alunos nesta atividade refutam a ideia de memória fraca do cidadão.

Por último temos, na Figura 6, o tema “Não sou bicho para viver no mato”. A aluna que teve a ideia narrou que ela morava perto de um vale abandonado pela prefeitura da cidade, e que, por isso, vários insetos e bichos peçonhentos entravam em sua casa. A mesma, juntamente com os pais, já havia comunicado o problema ao presidente da associação do bairro e pedido apoio junto aos políticos da região (vereadores) para reverter à situação. Isso nos mostrou não somente o movimento mais local de todos, mas também a plena consciência sobre como resolver os problemas que nos acometem em nosso cotidiano.

¹ No dia 05 de julho de 2005, em meio ao escândalo do mensalão, o assessor do PT, José Adalberto Vieira da Silva, foi pego no aeroporto de Congonhas (São Paulo) com quase meio milhão de reais. Uma parte do valor (US\$ 100.559,00) estava escondida em sua cueca.

Figura 4 – Contra a corrupção na política



Fonte: acervo do autor

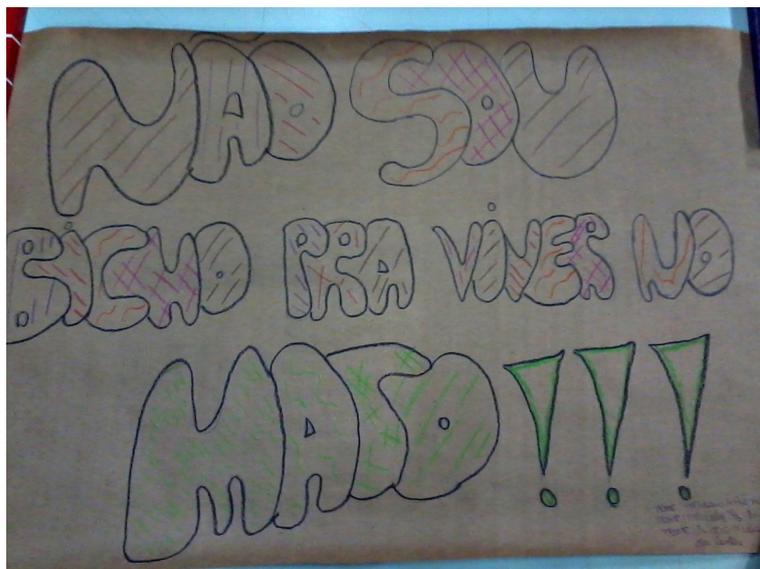
Figura 5 – Contra a corrupção na política



Fonte: acervo do autor

Tendo como base os resultados obtidos compreende-se que os movimentos sociais podem ser considerados como um dos pedagogos do campo e da cidade, pois cumprem um papel histórico de revelar as tensões e as contradições existentes na sociedade brasileira.

Figura 6 – Denúncia de um problema no bairro onde mora o aluno



Fonte: acervo do autor

Considerações finais

As duas oficinas mostraram um resultado semelhante no que se refere às reivindicações, pois os alunos clamam por direitos básicos da Constituição. Isso comprova a necessidade da sociedade civil pressionar os governantes se alcançar o desenvolvimento socioespacial.

Cabe ressaltar que o debate do tema auxilia na conscientização dos educandos no que se refere ao pertencer, sentir e interagir no lugar de vivência a partir de uma leitura de mundo do ponto de vista geográfico. Ao levantar debates sobre o cotidiano vivenciado, a Geografia trás a tona questões referente a categoria lugar, com possibilidades de contextualização das condições de vida do bairro, tais questões levam o aluno a perceber que a melhoria do lugar onde vive passa a priori por um processo de compreensão de mundo vinculado ao seu papel na construção de uma sociedade mais igualitária.

Ainda a Educação Geográfica tem possibilidades de elucidar as relações de poder que existem no espaço nas diversas escalas de análise, colocando em foco o papel do Estado, das classes sociais e dos indivíduos na organização espacial, abrindo um debate sobre a categoria território.

É possível também reforçar a ideia de coletividade, no sentido de colocar a tona, o poder que a população possui quando unida e articulada. Neste sentido é nítido que a discussão do tema movimentos sociais despertam a criticidade e o engajamento político dos educandos, sendo esses dois elementos indissociáveis para a sua formação de um sujeito crítico.

Referências

BAUMAN, Z. **Modernidade Líquida**. Trad. Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

BAUDRILLARD, J. **A sociedade de consumo**. Portugal: Edições 70, 2008.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J.-C. **A reprodução: Elementos para uma teoria do sistema de ensino**. Trad. de Reynaldo Bairão. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1976.

BORJA, J. **Movimientos sociales urbanos**. Buenos Aires: SIAP-Planteos, 1975.

BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Lei de Diretrizes e Bases da Educação-LDB. Brasília, 1996. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: 20 Jun. 2013.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19, n.2 p. 41-50, maio/ago. 2015.

Campos, M. C.; Souza, V. F. de

- CASTELLS, M. **O poder da identidade**. Trad. Klaus Brandini Gerhardt. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- _____. **La cuestion urbana**. Trad. Irene C. Oliván. Buenos Aires: Siglo XXI, 1976.
- CAVALCANTI, L de S. **Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos**: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de geografia. Cadernos CEDES, Campinas, v. 25, n. 66, maio/ago de 2005.
- DEBORD, G. **A sociedade do Espetáculo**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997.
- DOIMO, A. M. **A vez e a voz do popular: movimentos sociais e participação política no Brasil pós-70**. Rio de Janeiro: ANPOCS, 1995.
- GOHN, M da G. Movimentos sociais na contemporaneidade. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v.16, n.47, p.333-512 maio/ago. 2011.
- _____. **O protagonismo da sociedade civil**: movimentos sociais, ONGs e redes solidárias. São Paulo: Cortez, 2008.
- _____. **Teoria dos movimentos sociais**: paradigmas clássicos e contemporâneos. São Paulo: Loyola, 1997.
- _____. **Movimentos sociais populares**: tendências e perspectivas. São Paulo: ANSUR, 1988.
- _____. **Revindicações populares urbanos**. São Paulo: Cortez, 1982.
- _____. Classes populares, periferia e movimentos sociais urbanos: o movimento das sociedades amigos de bairros em São Paulo. s/p 1979. **Dissertação** (Mestrado em Sociologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1979.
- HERCULANO, S. ONGs e Movimentos Sociais: a questão de novos sujeitos políticos para a sustentabilidade. In: _____. (Org.). **Meio Ambiente: questões conceituais**. Rio de Janeiro: Riocor-UFF/PGCA, 2000, v.1 p. 123-155.
- MÉSZÁROS, I. **A educação para além do capital**. São Paulo: Boitempo, 2008.
- MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma. Reformar o pensamento. Tradução: Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- PONTUSCHKA, N. N. A geografia: pesquisa e ensino. In: CARLOS, A. F. A. (Org.). **Novos caminhos da geografia**. São Paulo: Contexto, 1999. p. 111-137.
- SOUZA JÚNIOR, X. S. de S. de. A participação dos movimentos sociais urbanos na produção do espaço de João Pessoa-PB. 2008. 341 f. **Tese** (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2008.
- TOURAINE, A. **Crítica da modernidade**. Trad. Elia Ferreira Edel. Petrópolis-RJ: Vozes, 1994.
- _____, A. **Sociologia de la accion**. Trad. Manuel Castells et. al. Barcelona: Ariel, 1969.

Correspondência:

Margarida Cássia Campos

E-mail: mcassiacampos@hotmail.com

Recebido em 16 de outubro de 2013.

Revisado pelos autores em 08 de agosto de 2014.

Aceito para publicação em 17 de agosto de 2015.



Geografia da população e seus desdobramentos enquanto conteúdo escolar no 7º ano das Escolas Estaduais de Francisco Beltrão - Paraná

Najla Mehanna Mormul*

Eduardo Donizeti Giroto**

Resumo: Este artigo discute as abordagens da Geografia da População nos livros didáticos de Geografia do 7º ano das escolas estaduais de Francisco Beltrão, PR. A escolha justifica-se porque o conteúdo populacional é expressivo nesse ano. Para tanto, realizamos breve análise da consolidação da Geografia Escolar no Brasil e sua relação com a Geografia da População. E, analisamos os conteúdos da população nos livros didáticos pesquisados. De modo geral, os resultados da pesquisa apontam que apesar do predomínio de abordagens quantitativas houve avanços nas discussões teórico-metodológicas. Logo, ao trabalhar com dados populacionais devemos considerar os processos, movimentos e contradições existentes na produção do espaço geográfico.

* Doutora em Geografia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Professora adjunta no curso de Geografia da Universidade do Oeste do Paraná (UNIOESTE) - Campus Francisco Beltrão.

** Doutor em Geografia pela Universidade de São Paulo (USP). Professor adjunto no Departamento de Geografia da USP.

Geography of population and its developments as scholar content in the 7th year of State Schools in Francisco Beltrão – Paraná

Abstract: This article discusses approaches about the geography of population in the geography textbooks of the 7th year of state schools from Francisco Beltrão, PR. The choice is justified because the content about population is expressive on this year. Therefore, it was realized a brief analysis about the consolidation of scholar geography in Brazil and its relation with the population geography. Furthermore, it was analyzed contents about population in the textbooks that were been researched. Altogether, the search results show that, although has had prevalence of quantitative approaches, there were advances with theoretical and methodological discussions. As soon, when is worked with population data, it is should considered the process, movements and contradictions with the production of geography space.

Palavras-chave:

Geografia; Geografia da População; Livro Didático; Ensino de Geografia.

Key-Words:

Geography; Geography of population; textbooks; Geography teaching.

Introdução

O presente texto é fruto de uma inquietação a respeito da Geografia da População, em especial, no que se refere à forma como os conteúdos sobre população são apresentados nos livros didáticos destinados ao 7º ano da educação básica. Para tanto, foram realizados levantamentos e análises nos livros didáticos de Geografia adotados no 7º ano das escolas públicas estaduais de Francisco Beltrão/PR. Com destaque para o *Projeto Radix: geografia* (2009) e *Projeto Araribá* (2010). Desse modo, buscamos fazer referências sobre a concepção teórica e metodológica predominante na abordagem dos temas sobre população.

Vale ressaltar que o conteúdo sobre população, sendo ela brasileira ou mundial, não consta em todos os anos do ensino fundamental II, o que comumente ocorre é a presença do tema população brasileira aparecendo de forma mais efetiva no 7º ano, enquanto nos outros anos a presença desse tema é pouco expressiva. Diante do exposto justificamos a escolha do ano e, também, enfatizamos que a escolha pelas escolas públicas estaduais vincula-se ao fato de que a rede estadual de ensino, inclusive no município de Francisco Beltrão/PR, abrange um grande número de alunos. Portanto, a forma como são abordados os temas relacionados à população se reverberam de uma forma ou de outra na concepção de mundo desses alunos.

Neste sentido, optamos em realizar uma análise qualitativa, o que significa dizer que por meio dos livros didáticos e, também, da leitura de obras de alguns autores como George (1971), Damiani (2008), Moreira (1987), entre outros. Realizamos observações e análises dos conteúdos que nos permitiram identificar os desafios e possibilidades existentes no ensino de Geografia ao tratar os assuntos relacionados à dinâmica populacional.

O texto encontra-se dividido em três partes, no primeiro momento foi realizada uma breve discussão sobre a trajetória da Geografia escolar, elaborando um breve apanhado dos principais elementos que podem nos auxiliar a compreender, mesmo que parcialmente, a história da Geografia escolar brasileira. Na segunda parte, discutimos algumas concepções teórico-metodológicas referentes à Geografia da População, seu conteúdo e, sobretudo, as questões metodológicas relacionadas ao ensino. Por último realizamos concisas considerações sobre como estão apresentados os conteúdos populacionais nos livros didáticos de Geografia escolhidos para o 7º ano das escolas estaduais de Francisco Beltrão/PR, buscando avaliar os avanços e desafios existentes ao se trabalhar com os temas populacionais na Geografia, as contribuições, os limites presentes nesses livros e a importância do professor enquanto mediador.

Breve trajetória da Geografia escolar

A Geografia instituída enquanto disciplina escolar no século XIX visava contribuir para construir e fortalecer a ideia do nacionalismo patriótico, em consonância com as condições políticas do império conforme aponta a pesquisa desenvolvida por Vlach (1988). Para tanto, baseava-se no ensino das riquezas naturais e humanas presentes na imensidão do território brasileiro, tendo como principal referência a obra *Corografia Brasileira* de Aires de Casal. Durante um longo período, a Geografia Escolar sofreu poucas alterações em seus conteúdos e na didática de ensino, predominando uma concepção de ensino de geografia que será, posteriormente, denominada de “nomenclatura”, principalmente por autores como Delgado de Carvalho e Aroldo de Azevedo que, em seus principais escritos, irão tecer profundas críticas a mesma.

Rocha (2000), em sua proposta de periodização da Geografia Escolar no Brasil aponta que este primeiro período entre a criação do Colégio Pedro II e a constituição dos primeiros cursos superiores de Geografia a partir de 1930 será, de fato, marcado por uma estrutura curricular baseada na exposição de conteúdos desarticulados. Faziam parte do currículo dessa disciplina conteúdos como descoberta da América, divisão da América em regiões, mares, golfos e estreitos, rios, lagos, serras e vulcões e, assim, sucessivamente em relação aos outros continentes, sem que houvesse um processo de correlação entre esses diferentes conteúdos e escalas de análise. Tal fato se explica, segundo o autor, pela ausência de um processo de formação em geografia, tanto de bacharéis quanto de licenciados, que provocasse a

reflexão sobre essa ciência a partir das discussões teórico-metodológicas que vinham se desenvolvendo, principalmente, na Alemanha e na França. Além disso, com a ausência dessa formação, o ensino de geografia ficava a cargo de profissionais liberais, formados em diferentes áreas (principalmente médicos, engenheiros e advogados), o que contribuía para acentuar a sua caracterização de um saber mnemônico e de ilustração. O currículo existente no Colégio Pedro II¹ de 1850 nos permite perceber como a Geografia era descritiva, mnemônica, enciclopédica e muito distante da realidade do aluno.

A partir da década de 1930 no Brasil, a Geografia e seu ensino ganharão uma nova dimensão, com a formação dos primeiros cursos superiores de Geografia. Vale ressaltar que uma primeira tentativa de organização de um curso superior na área foi realizada em 1926, mas se tratava de um curso livre, sem o reconhecimento legal. É a partir da criação do Estatuto das Universidades Brasileiras (1931) e da fundação da USP (1934) e da Universidade do Brasil (1935) que a Geografia se institucionaliza e ganha força tanto como ciência quanto como disciplina escolar. Além disso, a fundação da Associação de Geógrafos do Brasil (AGB) em 1934, e a criação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 1938, contribuem nesse processo de institucionalização e sistematização da Geografia enquanto ciência moderna no Brasil.

Para tanto, a vinda de professores de Geografia, oriundos principalmente da França, contribuíram nesse movimento, com destaque para a participação de P. Deffontaines² e P. Monbeig³. Nesse momento, o ensino de Geografia procura se afastar daquela Geografia enciclopédia e de relato para se aproximar do debate sobre uma Geografia “moderna”, uma Geografia verdadeiramente científica preocupada, portanto, com seu método, objetos e objetivos.

No âmbito metodológico, a formação desses primeiros cursos de ensino superior representou avanços no ensino de geografia, não mais restrito à descrição dos fenômenos ou sua mera enumeração, mas incorporando elementos de análise, interpretação e correlação geográfica. A orientação moderna de Geografia, como apontou Rocha (2010) ao analisar parte da obra de Delgado de Carvalho, contribuiu para que as críticas à Geografia Nomenclatura avançassem resultando em novas práticas didáticas que implicaram em mudanças na formação dos futuros professores de Geografia.

Do ponto de vista político, o ensino de Geografia produzido a partir do processo de institucionalização possuía ainda fortes elementos de enaltecimento do país. Tal enaltecimento não era mais com base na enumeração e descrição das riquezas naturais existentes no país, mas a partir da compreensão da dimensão geográfica existente nas relações entre o homem e a terra no Brasil, como pode ser verificado no trecho a seguir retirado de livro didático de Geografia para o Ensino Secundário escrito por Aroldo de Azevedo:

Dispomos de vantagens que outros países não conhecem; somos um povo jovem, ainda em formação, que tem diante de si uma longa estrada a percorrer; as dificuldades do presente só devem ser encaradas como estímulos para a realização de grandes tarefas, que a nossa inteligência e o nosso bom-senso saberão executar com absoluto êxito (AZEVEDO, 1951, p. 7).

A crítica a esse enaltecimento do país que dá margens à construção de certo ufanismo acentuar-se-á na Geografia Brasileira a partir do final da década de 1960, em decorrência, também, do contexto sócio-político inaugurado com o golpe militar de 1964. Com o golpe o ensino de Geografia se tornou mais uma ferramenta ideológica do governo militar. Em certa medida, naquele contexto, a educação, através da escola formal, passou a cumprir a função de reproduzir as condições políticas e econômicas para que o regime (e todos aqueles que com ele lucravam) pudessem se reproduzir.

Saviani (2008) aponta que, com a aprovação da Lei da Reforma Universitária (5540/68) e da Lei 5692/71 que reorganizou a Educação Básica no país, o regime militar constrói e difunde uma concepção de educação baseada na ideia da racionalidade técnica. A compreensão era de que o desenvolvimento do país estava atrelado à formação de profissionais e técnicos nos mais diferentes níveis, sendo essa a principal função que deveria cumprir o sistema educacional brasileiro. Nesse contexto, busca-se esvaziar a escola e a universidade das reflexões que poderiam resultar na luta contra as ações propostas pelo regime militar e também dos conteúdos vinculados a essas reflexões.

¹ O Colégio Pedro II está localizado no estado do Rio de Janeiro. Foi fundado em 1837 e integrava um projeto civilizatório mais amplo do império do Brasil, do qual faziam parte a fundação do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (1838) e o Arquivo Público do Império (1844). No plano da educação pretendia-se a formação de uma elite nacional. Deste modo, a instituição propunha-se formar quadros políticos e intelectuais para os postos da alta administração, principalmente pública.

² Deffontaines iniciou seu contato com o Brasil na década de 1930, fundando a cadeira de geografia na USP em 1935. Nos anos seguintes, mesmo sem se fixar de maneira definitiva no país, manteve contatos regulares com o Brasil, tendo sido o criador da cadeira de geografia na UDF, onde lecionou de 1936 a 1938. Foi também um dos principais responsáveis pela criação da Associação dos Geógrafos Brasileiros, do Conselho Nacional de Geografia e da Revista Brasileira de Geografia. Promoveu, igualmente, a participação do Conselho Nacional de Geografia do Brasil no Comitê Internacional de Geografia (FERREIRA, 1998).

³ Pierre Monbeig trabalhou e estudou o Brasil entre 1935 e 1946, período em que ocupou cadeira de professor da Universidade de São Paulo.

Com o intuito de esvaziar tais conteúdos, as disciplinas de História e Geografia foram diluídas e agrupadas em uma nova denominação: Estudos Sociais. Durante o regime militar, tal disciplina cumpriu a função de difundir conteúdos vinculados aos símbolos nacionais (hinos, brasões, leis), bem como a ideia de civismo que os militares queriam inculcar nas novas gerações. Debates mais profundos sobre direitos, processos e estratégias socioespaciais deveriam, portanto, ser excluídos.

É nesse contexto que surge o movimento de renovação teórico-metodológica da Geografia no Brasil. Influenciado pelos debates produzidos na Geografia, principalmente após a publicação do livro *A Geografia, isso serve, em primeiro lugar, para fazer* a Guerra de Y. Lacoste em 1976, tal movimento pressupunha a necessidade de construir outra Geografia que fosse capaz de não apenas interpretar, mas de transformar a realidade brasileira. Tal movimento aproximou a Geografia das perspectivas teórico-metodológicas do materialismo histórico-dialético, fazendo com que novos conteúdos e interpretações fossem incorporados no ensino da Geografia e na formação de professores. No entanto, se essa Geografia ensinada em sala de aula teve o mérito de pensar a relação entre sociedade e natureza na produção do espaço, colocando no centro da análise não mais o homem como indivíduo isolado, dotado de uma liberdade absoluta de ação, mas o homem concreto, imerso nas relações sociais, por outro lado o que se percebeu foi um importante desacerto entre as discussões no meio acadêmico e as práticas nas salas de aula das escolas básicas.

Apesar de algumas tentativas de construção do diálogo entre os professores da universidade e da educação básica, como o que ocorreu no processo de elaboração da proposta curricular de Geografia do Estado de São Paulo em 1987 (KIMURA, 2009), poucas foram as implicações dessa renovação nas práticas didático-pedagógicas no ensino de Geografia. Com isso, o resultado verificado, em muitos momentos, foi a continuidade de um ensino conteudista, distante da realidade dos alunos e que, embora pretendesse estimular o raciocínio crítico dos alunos, reproduzia didaticamente, práticas de memorização e reprodução. Kimura (2008) reflete sobre essa questão:

Como um determinado tema crítico e questionador será compreendido pelo aluno se ele for tratado como um receptáculo vazio e dócil? Não é esse o efeito de um curso que se desenvolve somente por meio de aulas expositivas que repetem oralmente um texto para os alunos ou pede-lhes que respondam questões do livro didático? (p.80).

Fortes críticas (VESENTINI, 1987; ARAÚJO & MAGNOLI, 1991; MORAES, 1995) foram feitas a essa Geografia, denominada de “Geocrítica”, principalmente a partir de meados da década de 1980 quando então as mudanças ocorridas no mundo colocaram em evidência o debate e o conteúdo da Geografia Crítica. Nesse período emerge com força a chamada Geografia humanística tanto nas universidades quanto nas escolas. E com ela a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) que se tornou um marco na reorientação do ensino da Geografia nas escolas do país. Pautados na concepção humanista da Geografia, oficializa-se uma Geografia de fundamentação fenomenológica e ensinada a partir de teorias construtivistas. O ensino de Geografia, nessa concepção, deveria estimular nos alunos a habilidade de perceber o espaço partindo de referências concretas de seu lugar de vivência. Com isso, categorias como lugar ganham visibilidade nos PCNs de Geografia e as análises individuais ganham projeção, ao passo que as análises sociais perdem espaço retratando bem os interesses políticos que estavam presentes na construção desse documento norteador da educação brasileira nesse período e ainda presente em muitos estados brasileiros.

Em relação ao Estado do Paraná a partir da eleição do governador Roberto Requião em 2003 iniciou-se um processo de elaboração de Diretrizes Curriculares que orientassem o ensino das variadas disciplinas do Ensino Fundamental de 6º a 9º ano e Ensino Médio. Assim, em 2008 foram publicadas as Diretrizes Curriculares Estaduais em oposição aos Parâmetros Curriculares Nacionais. No que diz respeito ao ensino de Geografia houve avanços, sobretudo por possibilitar maior autonomia ao professor na escolha dos conteúdos e no emprego de metodologias diversificadas voltadas ao ensino e aprendizagem dos conteúdos curriculares. O documento tem um viés materialista histórico-dialético;

no entanto, se analisado de forma mais acurada, podemos perceber nele certo hibridismo metodológico, inclusive com a fenomenologia.

Apesar de reconhecermos as limitações existentes nas Diretrizes Curriculares Estaduais de Geografia, não temos aqui a pretensão de esgotá-las e sim problematizá-las, pois na medida em que as diretrizes se tornaram documentos norteadores para o ensino suas concepções incidiram diretamente na escolha dos livros didáticos e, também, de modo indireto e/ou direto na forma como os professores planejam suas aulas a partir da elaboração das Propostas Pedagógicas Curriculares (PPC) de cada disciplina que orientam a abordagem dos conteúdos geográficos.

Enfim, em nosso entendimento a melhor contribuição da DCE de Geografia do Paraná está na maior autonomia que os professores passaram a ter em relação à escolha dos conteúdos e de categorias analíticas para ensinar Geografia, tendo como referencial inicial a realidade dos alunos, o que contribui para construção do pensamento autônomo e transformador, uma vez que os professores são parte integrante do processo e não meros reprodutores de saberes já produzidos.

Geografia da População: algumas reflexões

Pierre George (1951) é considerado o responsável pela introdução da terminologia Geografia da População na bibliografia geográfica de seu tempo. A partir de então, os estudos realizados sob o título de Geografia da População se tornaram abundantes e se desenvolveram em várias áreas do mundo.

A Geografia da População pode ser definida com precisão como a ciência que trata dos modos pelos quais o caráter geográfico dos lugares é formado por um conjunto de fenômenos de população que varia no interior deles através do tempo e do espaço, na medida em que seguem os outros e relacionando-se com numerosos fenômenos não demográficos (ZELINSKY, 1969, p.2).

Pierre George em *Geografia da População* (1971), obra clássica sobre o estudo da população, abordou primorosamente a questão da distribuição espacial da população, fundando-se em aspectos de densidade. Trata-se de uma obra importante para os estudos de população e está organizada em duas partes, a primeira se limita a demonstrar a distribuição da população mundial e a segunda às perspectivas sobre os estudos de população, na qual são apresentados os dados demográficos e abordada a questão das migrações. Nesse sentido, a obra é uma porta de entrada para os interessados nos assuntos populacionais na Geografia (MORMUL, 2013).

Em *Sociologia e Geografia* (1974) George realizou um estudo sistematizado entre essas duas ciências apresentando temas que se correlacionam. Nessa obra há um capítulo sobre o número que chama atenção pela forma como o autor trabalha com os dados, fazendo crítica aos estudos quantitativos. Isso denota um amadurecimento por parte do autor que ao relacionar as questões sociais com as demográficas atribuiu mais dinamismo as questões populacionais. Dessa forma, percebemos que a Sociologia é uma grande parceira para análise e interpretação dos estudos populacionais, e por meio dela podemos encontrar outros caminhos e percorrer diferentes espaços antes não detidamente estudados pela Geografia. Nessa troca interdisciplinar está, por exemplo, o enriquecimento de temas como a população (MORMUL, 2013).

A geografia oferece uma imagem diferencial e explicativa da repartição do número de homens na superfície do globo, baseando-se no conhecimento das relações fundamentais entre os números de homens e os meios de existência das coletividades que por outro lado já foram medidas pela estatística e pela demografia: populações rurais e populações urbanas com diferentes sistemas de exploração e com diferentes graus de desenvolvimento, populações industriais, populações com atividades de serviço em tipos de cidades ou em frações de cidades diferentes (GEORGE, 1974, p. 92).

⁴ Entendemos a Demografia como a ciência que estuda a populacional, por meio de estatísticas que utilizam como critérios a religiosidade, educação, etnia, entre outros, influenciados por fatores como taxa de natalidade, mortalidade, fecundidade, entre outros. Considerada como um dos ramos das ciências sociais, a Demografia é uma ciência nova se comparada, por exemplo, com a Economia. O termo demografia foi empregado pela primeira vez em 1855 por Achille Guillard. Sua importância reside no fato da população ser um elemento político que caracteriza uma sociedade e, logo, tornar-se-ia necessário compreendê-la a fim de tornar possível o planejamento econômico, social ou político. (MORMUL, 2013, p.33).

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19, n.2, p. 51-64, maio/ago. 2015

Mormul, N. M.; Giroto, E. D.

ISSN 2236-4994

| 55

Em *Geografia Ativa* (1966) George et al. reforça que a intenção do seu livro foi enfatizar a relevância da Geografia para quem desconhece sua função ou utilidade. Ao mesmo passo que alerta sobre as responsabilidades do geógrafo e, também, podemos dizer do professor de Geografia, uma vez que esse exerce relativa importância na formação de muitos sujeitos. Além de recuperar as raízes da Geografia preocupa-se em atribuir sentido e significado para essa ciência.

Logo, o autor parte da ideia de descrição para definir duas correntes principais, que podem ser consideradas como orientação de pesquisa. Assim, o autor aborda essas duas correntes, sendo que a primeira abrange relações de causalidade e pode ir até o anseio de formulação de leis da Geografia, e a segunda, conforme ele é mais diretamente utilitária. Para o autor é necessário que o geógrafo percorra e discuta com várias disciplinas, mas sem se aprofundar muito, já que o papel do geógrafo é passar uma visão ampla, mais superficial do que profunda, pertencente à reunião de olhares do que um olhar especial. (MORMUL, 2013, p.70)

Para George, a Geografia é uma ciência humana, assim, o estudo geográfico é um estudo sobre a sociedade, de uma forma mais completa, da relação da sociedade com o meio. Aponta, ainda, que o grande problema da Geografia seja, por exemplo, estudar dentro de um espaço definido todas as relações de causalidade dos fenômenos de consumo, no sentido mais amplo do termo, o que teria como pressuposto, o estudo da produção, de recursos, de grupos históricos entre outros, ou seja, novamente ele ratifica que as análises amplas dificultam o entendimento dos processos humanos (MORMUL, 2013).

Assim, o autor nos leva a pensar que a superficialidade e a enorme gama de responsabilidades, conteúdos e correlações da Geografia são os grandes obstáculos dos estudos geográficos. E, também, destaca a distância entre a Geografia escolar e a pesquisa universitária, criticando o primeiro como responsável pela abordagem de uma grande gama de conhecimentos formais que oferecem uma imagem distorcida da Geografia. A partir dessa rápida explanação acerca do pensamento de George podemos notar que para ele a riqueza da Geografia consistia na possibilidade de entendimentos dos fenômenos “menores”, já que a ânsia de dar conta de uma gama complexa de informações tenderia a levar a Geografia às formulações generalizadoras. Contudo, devemos ratificar que essa compreensão acerca dos estudos geográficos, não se traduz em uma análise rasa ou empobrecida da Geografia, ao contrário ao defender análises mais específicas George defendia um maior aprofundamento do tema em detrimento de abordagens muito amplas e superficiais, sobretudo, por conta do tamanho de abrangência das áreas estudadas.

Guidugli (1997) afirmou que o tema da população nos Estados Unidos na Geografia passou a ter influência comparável a de Pierre George, na França. Contudo, Trewartha (1954) asseverava que a Geografia da População tem sido, e continua sendo descuidada, em prejuízo da Geografia em geral. E defendia que um esforço contínuo deveria ser realizado para desenvolver um conceito sólido acerca da Geografia da População que pode esse pudesse ser aplicado amplamente, tanto no ensino, quanto na pesquisa.

Os geógrafos, principalmente os estadunidenses, não tinham feito da população uma de suas maiores preocupações, negligenciando-a em tratamento sistemático especial. Retomando a história da Geografia, pouco encontrou que justificasse sua afirmação, exceto um autor (Hettner) que citou que a população possuía uma grande influência sobre os temas geográficos, mas não realizou nenhuma tentativa verdadeira de analisar seus conteúdos e métodos. Vidal de La Blache, em *Princípios de geografia humana*, reconhecia a população como fornecedora de um elemento fundamental do campo, mas enfatizava a distribuição de números e padrões de densidade associados. Nenhuma tentativa foi feita para organizar o seu conteúdo e para reconhecer como uma distinta e fundamental subdivisão do campo da geografia humana. Jean Brunhes enfatizou os números

– e não suas qualidades – e afirmou que os homens estavam pegos e contados pelas habitações, sendo o povoamento através de moradias um fenômeno mais geográfico que o povoamento de seres humanos. Destacou uma publicação de Pierre George como uma introdução à geografia populacional do mundo, como uma tentativa de apresentar um livro sobre o tema, abrindo caminho para quem deseja se aperfeiçoar (CAMPOS, 2009, p.62).

Nos estudos de Hartshorne (1899- 1992), por exemplo, várias partes do campo da Geografia, tais como Geografia Física, Geografia Política e Geografia Econômica, são apontadas para o tratamento especial, mas não é feita referência à Geografia da População como uma subdivisão sistemática. Ratificando, desse modo, o que Trewartha já mencionava.

Guidugli (1997) afirma que outros aportes qualificados de Geografia da População se expandiram pelo mundo. Guidugli (1997) cita como exemplo as contribuições produzidas na Rússia a partir dos trabalhos de Melezin (1963) e de Pokshishevskiy (1966), e, também, na Índia com Chandna & Sidhu (1980) esses autores contribuíram para a difusão de diferentes trajetórias ou abordagens teóricas e metodológicas nos estudos da Geografia da População. Ao pesquisar essas obras averiguamos que o discurso sobre população produzidos nos mais variados lugares do mundo, tinham em comum a aspiração de concretizar uma Geografia da População, capaz de potencializar os estudos populacionais antes abordados pela Demografia⁴. Os estudos sobre população conquistaram espaço, inclusive, contribuindo para entendermos as características da população, as relações familiares, bem como as questões conexas ao crescimento vegetativo das várias localidades (MORMUL, 2013).

De acordo com Guidugli (1997) a partir dos anos 1950 é que se começou a elaborar uma disciplina reconhecida como Geografia da População, tendo como principal contribuição a propagação de títulos voltados ao temário da população na ciência geográfica. Nesse sentido, Guidugli (1997) afirma que a Geografia da População definiu sua posição no contexto da sociedade geográfica e passou a contribuir de forma mais substancial para a compreensão das realidades espacialmente ressalváveis.

Para Zelinsky (1969), o desígnio essencial dessa matéria é bem mais amplo e profundo que a tarefa incipiente de estabelecer onde as pessoas vivem, além de seu número e tipo. Para ele como em todos os demais campos da Geografia, o mero onde das coisas não pode ser aceito como definição suficiente do campo e do objetivo da Geografia da População. Assim, defendia que para ser analítica a Geografia deveria se ater para o caráter inter-relacionado das coisas que variam através do espaço.

Para Guidugli (1997) o desenvolvimento acanhado da Geografia da População em períodos anteriores aos anos de 1950 pode ser explicado por alguns motivos, entre eles: deficiências dos dados geográficos, principalmente, quanto à espacialização deles, maior a ênfase nos estudos regionais em que a dimensão populacional não possuía posição importante e ainda o desenvolvimento tardio da Demografia como propulsora dos estudos de população em Geografia. Superadas, segundo ele, mesmo que parcialmente, com essas dificuldades ocorreu uma disseminação dos conceitos da disciplina, ao passo que crescia a importância das questões populacionais de forma quase universal.

Diante do que foi exposto até o momento acreditamos que qualquer tentativa de análise de uma área, temática ou disciplina como a Geografia da População por si só é complexa. Uma vez que entendemos que ao estudá-la precisamos analisar os fenômenos como eles são e não como aparentam ser, ou seja, não naturalizá-los, mas contextualizá-los e/ou problematizá-los. Desse modo, defendemos que o movimento histórico e dialético não nega suas raízes, mas sim as revelam. Assim, defendemos uma Geografia da População capaz de dar vazão as contradições históricas que nos possibilite entender os fatos e fenômenos humanos como constructos históricos que merecem ser analisados com mais acuidade, para que possamos pensar geograficamente e agir localmente.

Análise dos conteúdos populacionais dos livros didáticos adotados no 7º ano das escolas estaduais de Francisco Beltrão/PR

Foram muitas as abordagens teóricas e metodológicas que ocorreram no ensino de Geografia ao longo dos anos, da tradicional a crítica, as incursões pelo pensamento geográfico foram se delineando a luz do contexto histórico em que foram pensadas. No que tange a abordagem dos temas populacionais na educação básica, sobretudo nos livros didáticos destinados ao 7º ano, reconhecemos de modo geral certo predomínio de abordagens quantitativas, o que nos leva a inquirir que na Geografia há uma dificuldade em se analisar os dados populacionais para além da quantificação.

Nesse sentido, faremos breves considerações sobre a forma como os conteúdos da população estão apresentados nas obras *Projeto Araribá* e *Projeto Radix*: Geografia propostas para o 7º ano da Educação Básica. O *Projeto Araribá* possui 08 unidades a População Brasileira é trabalhada na unidade 02; a proposta estrutura-se em temas, sendo eles: Brasil: aspectos demográficos (01); A formação da população brasileira (02); Os movimentos migratórios (03) e A população e o trabalho no Brasil (04).

No tema 01 são abordadas as questões do crescimento da população brasileira desde 1872, ano do primeiro censo demográfico, até 2010. E, ainda, aparece nesse tema conceitos referentes a populoso e povoado, associando tais conceitos com a distribuição da população. Em consonância com a questão do crescimento são apresentados como principais elementos que interferem na composição da população do país os conceitos de taxa de fecundidade, taxa de natalidade, taxa de mortalidade e expectativa de vida.

A pirâmide etária retrata as mudanças ocorridas no número de homens e mulheres nos últimos 30 anos. Esse tema traz conceitos importantes, contudo há poucas problematizações. Os questionamentos avançam pouco além do senso comum.

No tema 02 são abordadas as diversidades de povos que formam a população brasileira, há também menções quanto à participação dos imigrantes. Os idosos e a mulher merecem destaque, também, nessa unidade. Gráficos estão presentes. As discussões são superficiais. Há figuras que representam a cultura do povo brasileiro nas diversas regiões do país, bem como, indicações de livros que trazem uma visão romantizada da heterogeneidade cultural. As atividades são pautadas em análises pouco reflexivas em que as questões podem ser respondidas sem interpretações ou aprofundamento do conteúdo, por exemplo, nas majoritárias perguntas de “o que é?”. Além de que apresenta estereótipos culturais.

No tema 03 são abordadas as imigrações desde sua definição e classificações (migrações internas e externas, temporária e pendular, interregional e intrarregional), apresentando diferenciações de termos como imigrante e emigrante. São utilizadas figuras, gráficos e tabelas para representar quantitativamente o fluxo migratório e, também, o número de brasileiros no mundo. É realizada uma breve alusão histórica a partir da década de 50 esclarecendo o êxodo rural, pautando sua justificativa na busca de melhores condições de vida. Também há explicações sobre os principais fluxos migratórios no Brasil e indicações de livros e leituras. Não há questões reflexivas.

No tema 04 é abordada a população economicamente ativa, a distribuição de renda, o desemprego e seus fatores, a economia informal e o trabalho infantil. Há gráficos, figuras e mapas que exemplificam sucintamente o tema. Há definição de conceitos como o IDH e o PIB, e presença de glossário. Em relação ao trabalho infantil a obra apresenta um infográfico quantitativo e qualitativo, trazendo uma discussão mais reflexiva e menos idealizada sobre o assunto acrescentando a desigualdade racial e de gênero. As atividades são mais elaboradas apresentando, inclusive, questões de vestibular.

Em relação ao *Projeto Radix*, apresenta-se 08 módulos em que a População Brasileira é trabalhada no módulo 03. A proposta estrutura-se em temas centrais, sendo eles: Brasil, um país populoso (01); Como a população brasileira cresceu? (02); A pluralidade cultural do povo brasileiro (03); Brasil, país de grandes desigualdades sociais (04); A pirâmide etária brasileira vem mudando (05).

No módulo 01 através da estatística é abordado o número de habitantes do Brasil, realizando uma comparação com outros países. Além de apresentar alguns conceitos básicos e gráficos que retratam o perfil demográfico do país em 2000. Esse tema é trabalhado com questões discursivas que, em sua maioria, exigem a simples interpretação dos gráficos, contendo somente algumas questões mais reflexivas.

No módulo 02 é abordado o crescimento da População Brasileira a partir de 1872 por meio de alusão histórica. No tema se trata, também, dos imigrantes, do crescimento natural da população, das condições de vida nas cidades e de doenças que foram causadoras de inúmeras mortes. Diferencia-se taxa de natalidade e taxa de mortalidade. A obra retrata a família tradicional como sendo a família atual. As atividades são predominantemente pautadas em análises quantitativas.

No módulo 03 são abordadas questões como a diversidade cultural, a definição de brasileiro, a densidade demográfica, a cartografia com a distribuição numérica da população brasileira e as migrações internas. Ao mesmo tempo contém figuras e mapas que exemplificam o conteúdo. As atividades exigem maior reflexão por parte do aluno para a sua resolução.

No módulo 04 é abordada a desigualdade social realizando-se uma análise da distribuição irregular da renda, as condições de moradias, índices de mortalidade, analfabetismo, desnutrição e segregação espacial. E, ainda, no módulo 05 aborda-se a pirâmide etária e a dinâmica demográfica do país. Fazem-se considerações também sobre a parcela da população mais velha e as políticas públicas referentes a ela. Há gráficos e questões de análises dos mesmos. Em algumas figuras exigem-se interpretações ressaltando a importância da vacinação e cuidados sociais com os idosos.

As duas obras analisadas abordam assuntos similares, contudo há uma diferenciação metodológica na divisão do conteúdo. O *Projeto Araribá* comparado ao *Projeto Radix* é mais superficial na problematização dos temas, no entanto possui menos análises gráficas e melhores esclarecimentos nas questões pertinentes ao trabalho infantil. O *Projeto Radix* prevalece quando trata o idoso, o perfil da população brasileira e apresenta questões mais reflexivas referentes à população brasileira. A partir desse breve panorama acerca dos livros didáticos analisados, consideramos relevante tecer algumas análises que corroboram a ideia que apesar dos avanços ainda há pouca argumentação/problematização em relação aos dados numéricos apresentados nos estudos populacionais.

O mapa (Figura 1) é um exemplo de como as questões numéricas possuem destaque nos estudos populacionais, contudo, a crítica aqui realizada não se refere ao mapa em si, sobretudo porque defendermos que o mapa é um importante recurso para o ensino de Geografia. Mas, na forma como é proposta a análise do mesmo, ou seja, por meio de questionamentos como: qual é o país mais populoso? Qual é o oitavo país mais populoso? Então, nos perguntamos qual a relevância dessas respostas se as informações existentes no mapa não forem problematizadas.

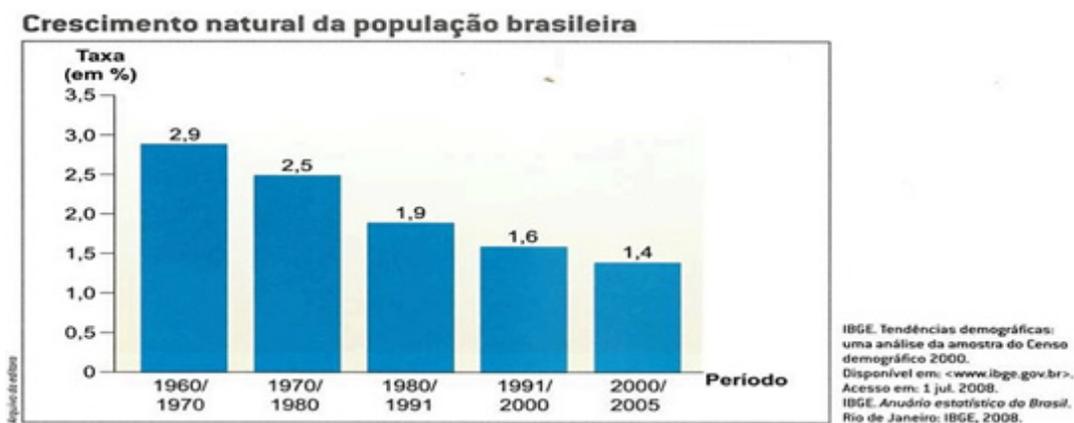
Figura 1 – Países populosos.



Fonte: PIREs, Valquíria. Projeto Radix: geografia, 7º ano, 2009, p.61

Boa parte dos conteúdos populacionais ainda hoje é tratada nos livros didáticos de forma pouco contextualizada e isso ocorre, sobretudo, porque na maioria das vezes são apresentados os conceitos pelos conceitos e com ênfase nos números, como se esses por si só fossem capazes de dar conta da realidade que os cerca. Outra questão bastante presente na análise dos livros didáticos refere-se ao crescimento vegetativo, o que exige do professor um exercício teórico e metodológico capaz de associar os conteúdos apresentados nos livros à realidade dos alunos. O gráfico a seguir (Figura 2) representa a questão do crescimento natural da população, contudo, a explicação sobre essa situação é apresentada de forma naturalizada, isto é, são tecidas considerações que associam o baixo crescimento da população nos últimos anos a entrada da mulher no mercado de trabalho, porém não são realizadas provocações no sentido de associar o crescimento populacional aos desdobramentos e exigências do sistema econômico predominante, na maioria das vezes explicações genéricas ou generalizadoras são suficientes no que tange a abordagem desse tema.

Figura 2—Gráfico de crescimento população brasileira



Fonte: PIREs, Valquíria. Projeto Radix: geografia, 7º ano, 2009, p.66.

Ao analisar os livros didáticos concordamos com Moreira (1987) ao afirmar que a abordagem sobre crescimento da população deixou de ser puramente quantitativa e voltou-se para uma análise mais qualitativa, ou seja, as teorias e políticas demográficas passaram a ser enfatizadas. Contudo, isso ocorre ainda de modo incipiente, ao menos nos livros analisados, cabendo ao professor o papel de mediar os dados apresentados nos livros didáticos com os condicionantes sociais e econômicos que na muitas vezes são determinantes em relação ao crescimento ou não da população.

Sabemos que o livro didático é um auxílio para o professor, todavia reconhecemos, também, que esse se torna um instrumento importante em virtude da demanda de trabalho dos professores e por ser um material de fácil acesso, sobretudo para os alunos.

Defendemos que os estudos populacionais para não caírem numa leitura enfadonha e desinteressante, precisam ser contextualizados, isto é, trazer a tona seu processo de construção histórica, rompendo com a naturalidade e promovendo uma leitura dinâmica e complexa da realidade (MORMUL, 2013).

Entretanto, verificamos que é possível trabalhar com esse conteúdo de forma dinâmica e instigante, mediante situações que problematizem os diferentes espaços geográficos, conforme (Figura 3).

O exemplo acima reflete uma demanda importante, ou seja, o envelhecimento populacional é uma temática que precisa ser cada vez mais discutida em sala de aula. Textos como esse potencializam o processo de ensino e aprendizagem acerca das questões populacionais, desde que se evidencie para os alunos que estudar população é mais do que saber onde as pessoas se localizam e quantas são, há muitas questões que podem ser problematizadas, o importante é promover debates em sala de aula, partindo daquilo que é próximo da realidade do aluno a fim de transformar o senso comum em conhecimento sistematizado.

Figura 3 – Box de texto extraído de livro didático sobre o envelhecimento populacional.

saiba **QUE...**

O envelhecimento da população merece atenção

Com o aumento dos idosos na composição da população brasileira, o país terá de conviver com uma nova realidade demográfica e dar prioridade às políticas públicas voltadas para o atendimento dessa camada da população. Um passo importante para isso já foi tomado com a criação do Estatuto do Idoso, um conjunto de leis que visa a assegurar proteção e amparo às pessoas com mais de 60 anos de idade.

Conheça abaixo alguns artigos dessa lei.

Art. 3.º É obrigação da família, da comunidade, da sociedade e do Poder Público assegurar ao idoso, com absoluta prioridade, a efetivação do direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, à cultura, ao esporte, ao lazer, ao trabalho, à cidadania, à liberdade, à dignidade, ao respeito e à convivência familiar e comunitária.

Art. 4.º Nenhum idoso será objeto de qualquer tipo de negligência, discriminação, violência, crueldade ou opressão, e todo atentado aos seus direitos, por ação ou omissão, será punido na forma da lei.

Estatuto do Idoso. Disponível em: <www.senado.gov.br>. Acesso em: 26 mar. 2008.

Fonte: PIREZ, Valquíria. Projeto Radix: geografia, 7º ano, 2009, p. 80.

Acreditamos que o sucesso na aprendizagem, sem dúvida nenhuma, perpassa fundamentalmente pela participação dos alunos e pelo comprometimento do professor, ou seja, o professor deve saber identificar entre o rol de conteúdos dirigidos para determinada série, qual selecionar e como dialogar com a realidade dos educandos. Problematizando o conteúdo, mobilizando os alunos na apropriação do conhecimento, uma vez que o processo de ensinar está intimamente ligado ao processo de aprender. Desse modo, o livro didático será apenas um auxílio e não algo a ser seguido sem ser questionado.

Dessa forma, os conteúdos sobre população estão de modo direto atrelado a concepção de mundo e de sociedade do professor e também dos alunos. Assim, não são os livros didáticos que determinarão o êxito na aprendizagem, os livros são complementos que o professor pode usufruir na medida de sua necessidade.

Verificamos que conteúdos acerca das questões populacionais expressos nos livros didáticos de 7º ano estão voltados na maioria das vezes em explicar a distribuição da população e enfatizar características do povo brasileiro. Damiani (2008) reforça, inclusive, a respeito da valorização dos dados quantitativos nos estudos populacionais em detrimento dos aspectos humanos, históricos.

Dessa forma, salientamos que a distribuição da população pode ser mais bem compreendida à luz das condições que foram criadas, ou seja, analisando a forma como as pessoas atendem suas necessidades e garantem sua sobrevivência (MORMUL, 2013). A nosso ver isso cria potência e enriquece os estudos populacionais, pois ao invés de ficarmos atrelados a conteúdos estéreis precisamos associar a dinâmica populacional aos fatores econômicos, políticos, culturais, sociais e ambientais, obviamente que não se trata de tarefa fácil, mas certamente abordagens mais críticas e contextualizadas com a vida dos alunos terão mais sentido e significado.

Uma abordagem contextualizada da população possibilita os alunos perceberem que não é possível se satisfazer apenas com os índices estatísticos, pois esses podem disfarçar fortes contrastes econômicos, sociais, tanto locais quanto globais. Para isso, é importante desenvolver metodologias de estudos que contribuam no entendimento da dinâmica demográfica e seus condicionantes de forma crítica e participativa. Com isso potencializamos os conteúdos dos livros didáticos e nos tornamos protagonistas do processo de ensino e aprendizagem.

Para superar com uma abordagem generalista dos estudos populacionais, é imprescindível, que se rompa com alguns conceitos presentes nesses estudos. Como por exemplo, a concepção de população estanque ou concebida, que muitas vezes prevalece ao se estudar essa temática, como se as pessoas num dado espaço fossem objetos de contemplação e não de investigação/ problematização.

Nesse sentido, é bom destacar que sempre há interesse por trás das políticas populacionais. É importante abordar também o papel das políticas oficiais e analisar os seus efeitos na sociedade, esta-

belecendo relações entre população, desenvolvimento e natureza, sem com isso reforçar o discurso neomalthusiano. Não é possível encarar os estudos populacionais pautados apenas em dados numéricos, é necessário compreender as diferentes e complexas relações sociais, políticas, econômicas e culturais existentes nos estudos sobre população. (MORMUL, 2013)

As migrações, como vimos, é outro tema presente nos livros didáticos, a definição conceitual emerge como algo relevante em ambos os livros, inclusive, a questão das migrações nas suas variadas formas apresenta-se como um tema atraente. Contudo, defendemos que para trabalhar esse tema torna-se necessário a superação da visão neoclássica que comumente explica esse fenômeno como um direito individual de ir e vir. Desse modo, as migrações podem ser entendidas como um mecanismo natural de ajuste destinado a eliminar os desequilíbrios entre as regiões, países, cidades, etc.

Nesse sentido, entendemos que os motivos que levam as pessoas migrarem é mais importante do que entender o conceito em si. Esses movimentos são primordiais para que se possa entender não só a dinâmica interna do país, mas os motivos pelos quais as pessoas migram e, assim, entender as políticas de planejamento e desenvolvimento de uma área ou nação. A identificação dos grupos mais propensos à migração está associada a maior parte das vezes aos fatores de expulsão e atração, que podem ter causas diversas e precisam ser abordados em sala de aula.

Acreditamos que é possível trabalhar os conteúdos de Geografia da População de uma maneira crítica, sem tanta ênfase na descrição e nos dados numéricos. Todavia, ressaltamos a necessidade de análises mais aprofundadas, especialmente em relação às abordagens dos conteúdos populacionais normalmente organizados em: crescimento demográfico, taxa de natalidade, taxa de mortalidade, teorias demográficas, entre outras. As pirâmides etárias, os gráficos, as tabelas, os mapas, enfim as diferentes linguagens utilizadas para explicar esse conteúdo se forem exploradas poderão propiciar uma aprendizagem significativa acerca do conteúdo trazido nos livros didáticos.

Desse modo, entendemos que ao abordar a questão da população na escola, há uma teia de relações, que precisam ser valorizadas. Para isso, propomos que os conteúdos populacionais apresentados nos livros didáticos sejam mediados por categorias de análise como: contradição, dialética, mediação, luta de classes, trabalho, ou seja, que sejam trabalhados por meio de uma leitura crítica do mundo, na qual os alunos e, também, professores se reconheçam enquanto sujeitos da história.

Considerações finais

Com este trabalho objetivamos contribuir para a reflexão acerca da Geografia da População e seu ensino e, também, procuramos discutir como a Geografia vem trabalhando com os temas populacionais no âmbito escolar. Para isso, buscamos em alguns autores e na análise dos livros didáticos citados identificar as possibilidades e limites ao se trabalhar com a temática da população.

Entendemos que o ensino da Geografia da População não se trata de transmissão de um conhecimento pronto, ao se trabalhar com a população em sala de aula avaliamos que é necessário ir além dos dados estatísticos. O emprego de metodologias diversificadas pode contribuir para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de modo satisfatório. O esforço em redigir esse texto residiu no fato que a população tanto na escola quanto na universidade vem perdendo espaço tanto enquanto área de pesquisa quanto como conteúdo, e isso de certo modo nos inquieta, pois acreditamos que a Geografia tem muito a contribuir com as análises populacionais, por isso que quanto antes for despertado o interesse pelo assunto talvez tenhamos futuramente estudos populacionais organizados a luz do pensamento geográfico contemporâneo, com todas as vicissitudes e possibilidades existentes.

Ainda que os estudos efetivados no campo da disciplina de Geografia da População tenham acenado que cada área do conhecimento possui uma metodologia específica, há muitos fatores que precisam ser analisados quando nos dedicamos ao estudo de uma temática em particular. Dito isso, é importante assinalar que a Geografia deve buscar tomar conta daquilo que lhe compete ou ao menos

deveria lhe incumbir, em relação aos estudos populacionais. Sem com isso negligenciar a questão da interdisciplinaridade, entendida aqui como uma possibilidade interessante e importante na atribuição de maior dinamicidade aos estudos populacionais na Geografia.

Nesse sentido, a preocupação em entender a Geografia da População enquanto um conteúdo escolar levou-nos a analisar os livros didáticos o que nos permitiu verificar que apesar da ênfase nos dados quantitativos, salvaguardado, inclusive a importância desses, é importante salientar que ao trabalhar com as questões populacionais a problematização é um viés importantíssimo. Entendemos que é importante fazer com que os alunos percebam que quando falamos de população estamos nos referindo a fenômenos e/ou situações que afetam a todos. Desse modo, a contribuição da Geografia é imprescindível, pois além de localizar, quantificar e conceitualizar os temas populacionais, por meio das aulas de Geografia é possível atribuir potência as análises na medida em que ao resgatar os saberes pré-existentes, problematizá-los, instrumentalizá-los e sistematizá-los, rompemos com a relação conteúdo-conteúdo e avançamos para a relação sujeito-conteúdo-sujeito, promovendo quiçá a práxis.

A forma como são ensinados os conteúdos populacionais, revela-nos mais uma vez que qualquer conteúdo geográfico trabalhado ganha projeção e importância à medida que são inseridos na realidade em que vivemos. E uma abordagem respaldada numa metodologia mediadora e dialética promove uma aprendizagem significativa, o que para muitos é um dos objetivos a ser alcançado na escola, fazer com que o senso comum (aquilo que o aluno sabe) se transforme em conhecimento elaborado (aquilo que o aluno passa o conhecer de modo sistematizado) mediado pela ação do professor.

Enfim, a Geografia da População enquanto área de conhecimento ou conteúdo escolar é algo dinâmico e precisa ser problematizado, para que os imbrólios nos quais as análises populacionais estão inseridas sejam revelados e compreendidos e, assim, um conteúdo que aparentemente pode parecer estéril, certamente frutificará.

Referências

ARAÚJO, Regina & MAGNOLI, Demétrio. Reconstruindo muros: crítica à proposta curricular de Geografia da CENP, SP. In: **Terra Livre**, nº 8, São Paulo, 1991.

AZEVEDO, Aroldo de. **Geografia do Brasil**. Volume Único de 5ª a 8ª serie, 1951.

CARVALHO, Carlos Delgado de. **Geografia regional do Brasil**. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1943.

_____. O ensino de geografia no curso de humanidades. In: **Boletim Geográfico**, ano I, nº 10, janeiro de 1944.

CHANDNA, R.C. & SIDHU, M.S. **Introduction to Population Geography**, N.Delhi, Kalyani Publishers, 1980.

FERREIRA, Marieta de Moraes. Diário Pessoal, Autobiografia e Fontes Oraís: a Trajetória de Pierre Deffontaines. **XXII Encontro Anual da Anpocs**. Caxambu, 1998. Disponível em: <http://ivairr.sites.uol.com.br> acesso em 20 de janeiro de 2012.

DAMIANI, Amélia Luísa. **População e Geografia**. São Paulo, SP: Contexto, 2008.

GEORGE, Pierre. **Introduction à Étude Géographique de la Population du Monde**. Paris: Institut National d'Études Démographiques, 1951.

_____. **Geografia da População**. São Paulo: Difel, 1971.

_____. **Sociologia y Geografia**. Barcelona: Península, 1974.

GEORGE, Pierre & GUGLIELMO, Raymond & KAYSER, Bernard & LACOSTE, Yves. **A Geografia Ativa**. São Paulo: Difel, 1966.

GUIDUGLI, Odeílber Santos. **Pesquisando e Ensinando a pesquisar na temática populacional**. Texto Apresentado ao Concurso de Livre-Docência na Disciplina Análise Populacional – IGCE – UNESP – Rio Claro, 1997.

KIMURA, Shoko. **A Geografia no Ensino Básico**. São Paulo: Contexto, 2008.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19, n.2, p. 51-64, maio/ago. 2015

Mormul, N. M.; Giroto, E. D.

ISSN 2236-4994

_____. Território de Luzes e Sombras: a proposta de Ensino de Geografia da CENP. In: **Terra Livre**, n. 32, São Paulo, 2009.

LACOSTE, Yves. **A geografia, isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. 3ª ed. Campinas, Papirus: 1993

MELEZIN, Abraham. Trends and Issues in the Soviet Geography population. **Anuais of the Assoc. of American Geographers**, 1963, p. 144 -160.

MORAES, Antonio Carlos Robert. de “As propostas Curriculares Oficiais: análise da proposta da CENP de Geografia” IN: BARRETO, E. S. de Sá. **As propostas curriculares oficiais**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 1995.

MORMUL, Najla Mehanna. As Abordagens sobre População na Geografia Brasileira (1934-2010): permanências, transformações e rupturas. 2013. 340 f. **Tese** (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá/UEM. Maringá.

MOREIRA Rui. **O discurso do avesso** – para a crítica da geografia que se ensina. Rio de Janeiro: Dois Pontos Editora, 1987.

PIRES, Valquíria & BELLUCCI, Beluce. **Projeto Radix: geografia, 7ºano**. São Paulo: Scipione, 2009.

POKSHISHEVSKIY, V.V. **Population Geography in the USSR**. Moscow: Institute of Scientific Information, 1966.

ROCHA, Genilton Odilon Rêgo. Delgado de Carvalho e a Orientação Moderna no Ensino da Geografia Escolar Brasileira. In: **Terra Brasilis**, n° 1, 2000.

_____. Uma breve história da formação do (a) professor (a) de Geografia no Brasil, In: **Terra Livre**, São Paulo, n° 15, 2000.

SAVIANI, Demerval. O legado educacional do regime militar. In: **Caderno Cedes**, Campinas, vol. 28, n° 76, set./dez., 2008.

TREWARTHA, Glenn Thomas. The case for population Geography. **Ann. of. Assoc. of Am. Geographers**, 1953, p. 71-97.

VEDOVATE, Fernando Carlo. **Projeto Araribá Geografia, 7º ano**. 3.ed. São Paulo: Moderna, 2010.

VESENTINI, José William. O método e a práxis. In: **Terra Livre**, n° 2, São Paulo, 1987.

VLACH, Vânia. **A propósito do Ensino de Geografia: em questão, o Nacionalismo Patriótico**. Dissertação de Mestrado. FFLCH: USP, São Paulo, 1988.

ZELINSKY, Wilbur. **Introdução à Geografia da População**. Rio de Janeiro, Zahar, 1969.

Correspondência

Najla Mehanna Mormul

E-mail: najlamehanna@gmail.com

Recebido em 16 de maio de 2015.

Revisado pelo autor em 18 de agosto de 2015.

Aceito para publicação em 27 de agosto de 2015.



Utilização de imagem de alta resolução espacial para o mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal

Elias Rodrigues da Cunha*

Vitor Matheus Bacani**

Arnaldo Yoso Sakamoto***

Resumo: O presente trabalho objetivou aplicar uma abordagem metodológica que utiliza técnica de segmentação associada à análise e interpretação visual de imagens de alta resolução no mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal da bacia hidrográfica do córrego Guanandy, município de Aquidauana- MS, Brasil. A abordagem metodológica proposta fundamentou-se em procedimentos digitais de imagem que utilizam imagens de alta resolução espacial, técnica de segmentação e interpretação visual de imagens. O mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal foi dividido em 6 seis etapas: 1ª Captura das imagens de satélite GeoEye no ArcMap 10® Online; 2ª Mosaico das cenas; 3ª Segmentação e extração de regiões, 4ª Elaboração da chave de interpretação, 5ª Classificação visual em ambiente SPRING 5.2 e 6ª Exatidão da classificação. Como resultado foram mapeadas 7 classes de uso da terra e cobertura vegetal. As imagens de alta resolução espacial submetidas à combinação da técnica de segmentação e o método de interpretação visual, apresentaram resultados satisfatórios de classificação, com exatidão global de 91% e índice Kappa de 0,90, considerado “excelente”.

* Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS - Campus Aquidauana).

** Doutor em Geografia pela Universidade de São Paulo (USP). Professor adjunto no Departamento de Ciências Humanas da UFMS (Campus Aquidauana).

*** Doutor em Geografia pela USP. Professor adjunto no Departamento de Ciências Humanas da UFMS (Campus Três Lagoas).

Using high resolution image for mapping land use and land cover

Abstract: This study aimed to apply a methodological approach that uses segmentation technique associated with analysis and visual interpretation of high-resolution imagery for land use and land cover mapping of watershed Guanandy stream, city of Aquidauana-MS, Brazil. The proposed methodological approach was based on digital imaging procedures described in Jensen (2009) and Novo (2010). The mapping of land use and land cover was divided into 6 six steps: 1st Capture images in ArcGIS 10 ® Online, 2nd Mosaic Scenes, 3rd Segmentation and extraction regions, 4th Elaboration of key interpretation, 5th visual classification and 6th Accuracy of classification. The mapping was divided into seven classes: pasture, urbanized area, secondary forest, reforestation, bare soil, wetland and water bodies. Images of high spatial resolution associated with segmentation technique and visual interpretation approach showed results satisfactory classification (global accuracy 91% and Kappa index 0.90, considered excellent).

Palavras-chave:

Segmentação; índice kappa; SPRING.

Key-Words:

Segmentation; Kappa index; SPRING.

Introdução

Durante décadas, fotografias aéreas em grande escala têm sido empregadas para obter informações através da aplicação técnicas de fotointerpretação, a mesma interpretação usando textura, contexto e configurações espaciais de características de cobertura do solo rural e, sobretudo os que envolvem ambiente urbano, conforme destacado em Bowden et al. (1975); Haack et al. (1977); McKeown (1988). Jensen e Cowen (1999) citam a importância de utilização de imagens de alta resolução no mapeamento de uso da terra em áreas urbanas, sendo essencial para aplicações relacionadas a planejamento e gestão de áreas urbanas e seu entorno em ambientes rurais. É inegável a contribuição dessas imagens em trabalhos realizados em diversas áreas de mapeamento ambiental (MAEDER et al., 2002; CLARK et al., 2004; MIURA e MIDORIKAWA, 2006).

A classificação de uso da terra e cobertura vegetal de bacias hidrográficas em escalas de detalhe requer imagens de alta resolução espacial, especialmente as que apresentam áreas urbanas (Mathieu et al., 2007; Cleve et al., 2008) porque há um alto nível de detalhe e os objetos são heterogêneos (Grove et al., 2006; Landry e Pu, 2010), e, portanto, os detalhes da paisagem devem ser bem identificados (Zhou et al., 2008).

A simplificação da representação é uma das questões centrais relacionadas à extração de informações sobre as imagens de sensoriamento remoto. Um exemplo de simplificação consiste no particionamento da imagem em regiões homogêneas. Desse modo, os métodos de segmentação de imagem podem realizar o processo de identificação de regiões de diferentes maneiras, seja a partir da identificação das bordas que delimitam as regiões, pelo agrupamento de pixels semelhantes ou mesmo definindo limiares para separação de pixels (NEGRI e SILVA, 2013).

Carleer et al. (2005) ao avaliarem diferentes métodos de segmentação de imagem de satélite de alta resolução espacial concluíram que o método de crescimento de regiões apresenta uma vantagem significativa na segmentação de imagens de alta resolução espacial devido à menor sensibilidade à textura. Para esse processo destaca-se o software de processamento digital de imagens SPRING (CAMARÁ et al., 1996). Meinel e Neubert (2004) compararam o desempenho dos algoritmos de segmentação de seis softwares (*eCognition 2.1 resp. 3.0, Data Dissection Tools, CAESAR 3.1, InfoPACK 1.0, Image Segmentation- Erdas Imagine, Minimum Entropy Approach, SPRING 4.0*) e constataram que o SPRING apresentou-se com desempenho compatível com softwares comerciais, inclusive superando alguns deles em termos de qualidade visual de segmentação.

A coleta dos dados de referência, ou seja, aqueles que representam a situação real de campo à época da obtenção da imagem é uma parte essencial de qualquer projeto de classificação e mapeamento envolvendo dados obtidos por meio de sensoriamento remoto (BRITES, et al., 1996). Esses dados são usados para verificar a exatidão da classificação, para descobrir confusão entre classes e como entrada no processo de refinamento da classificação (CONGALTON e BIGING, 1992).

Assim, o Índice Kappa (ou Coeficiente Kappa), que é um parâmetro utilizado para determinar a exatidão de dados, ou seja, que fornece uma ideia do quanto as observações se afastam daquelas esperadas, nesse caso relacionados ao mapeamento e uso da terra e cobertura vegetal através do sensoriamento remoto (TERRA e LAMPARELLI, 2015). O método favorece a visualização dos resultados da classificação temática e expressa a relação entre os erros associados ao sistema de classificação, os de inclusão e os de omissão (MANGABEIRA et al., 2003).

Com a disponibilidade crescente das imagens de alta resolução (*Quick Bird, World View- 1, Geoeye*) disponíveis em plataformas como Google Earth e Bing Map vem ocorrendo uma atualização nos trabalhos de mapeamentos de grande escala, antes elaborados como base em fotografias aéreas. Essa perspectiva associa os detalhes de resolução espacial advindos dessas imagens, com novas técnicas de mapeamento, que são fundamentais para avanço do mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal.

O banco de imageamento da plataforma do *ArcMap 10 Online* contém um serviço de

mapeamento online para imagens aéreas do *Bing Maps* (sistema compatível com o *Google Earth*) que oferece imagens de satélite em escala mundial. A cobertura varia por região, com a cobertura mais detalhada nos Estados Unidos e Reino Unido. As imagens em diferentes áreas dentro de um país também variam em detalhes baseado na disponibilidade para esta região. O *Bing Maps* adiciona continuamente imagens em novas áreas e atualiza a cobertura em áreas de cobertura existentes.

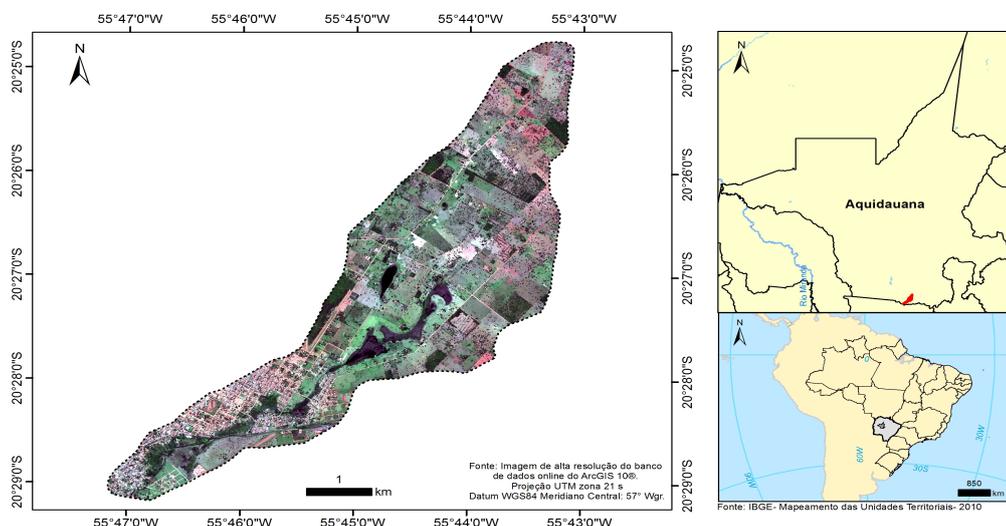
Esse trabalho objetivou aplicar uma abordagem metodológica que utiliza técnica de segmentação associada à análise e interpretação visual de imagens de alta resolução espacial no mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal, usando como área teste a bacia hidrográfica do córrego Guanandy, caracterizada pela alta heterogeneidade de elementos da paisagem.

Materiais e métodos

Área de estudo

A bacia hidrográfica do córrego Guanandy localiza-se no Estado de Mato Grosso do Sul, na região sul do município de Aquidauana, entre as latitudes 20° 29' 11 s e 20° 24' 47 s e longitudes 55° 47' 09 w e 55° 43' 02 w. Apresenta uma área de aproximadamente 1782,17 hectares, que abrange tanto a zona rural (a montante), quanto à zona urbana (a jusante) (Figura 1).

Figura 1 – Localização da área de estudo.



Fonte: elaborado pelos autores.

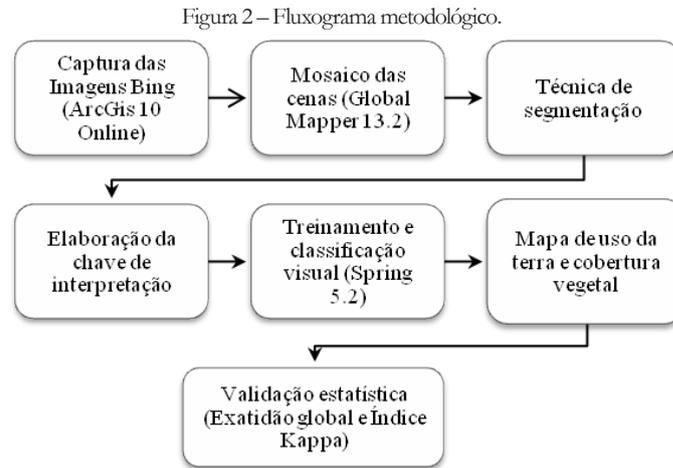
Materiais

Para a delimitação da bacia hidrográfica e extração da rede de drenagem utilizou-se a carta topográfica Folha Aquidauana (SF. 21- X-A III), na escala de maior detalhe mapeada para o local, 1:100.000 (DSG-1966), que foi digitalizada em scanner de mesa e dados SRTM 30 m (VALERIANO, 2008) quadrícula 20_57_ZN (GeoTIFF) extraído do banco de dados geomorfométricos brasileiro (TOPODATA), disponível gratuitamente no sítio do INPE (www.dpi.inpe.br/Topodata).

O mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal foi elaborado através dos SIGs: *ArcMap10*[®], *Global Mapper 13.2*[®] e *Spring 5.2*.

Procedimentos metodológicos

A abordagem metodológica proposta fundamentou-se em procedimentos digitais de imagem descritos em Jensen (2009) e Novo (2010). O mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal foi dividido em seis etapas: 1ª Captura das imagens no *ArcMap 10® Online* (ESRI,2010); 2ª Mosaico das cenas no *Global Mapper 13.2®*; 3ª Segmentação e extração de regiões, 4ª Elaboração da chave de interpretação, 5ª Classificação visual em ambiente Spring 5.2 e 6ª Exatidão da classificação, conforme a Figura 2.



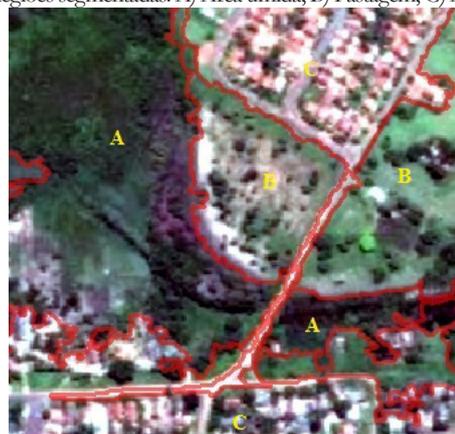
Fonte: elaborado pelos autores.

1ª) As etapas percorridas foram as seguintes: ADD data from ArcGIS Online> *Digital Bing Maps Aerial e adicionar.> File>Export Map>Format>habilitar Write GeoTIFF Tags* (os parâmetros de georreferenciamento serão inseridos automaticamente nas imagens), para o recobrimento da área bacia hidrográfica foram necessárias 16 cenas, salvas no formato GeoTIFF, na escala de 1:10.000.

2ª) Gerou-se um mosaico das cenas convertidas e registradas no sistema de coordenadas Universal Transversa de Mercator (UTM), fuso 21S e Datum WGS84.

3ª) A técnica de segmentação permitiu dividir a imagem em regiões espectralmente homogêneas, pelo método de crescimento de regiões. Na aplicação da segmentação foram definidos dois limiares: similaridade e área. A partir da segmentação da imagem foi possível definir áreas para classificação (Figura 3), após vários testes por análise exploratória definiram-se os limiares de similaridade 20 e área 30. Na extração de regiões: foi extraído apenas um parâmetro dos polígonos, o posicionamento, pois a classificação foi visual, todavia não foi necessária a média de níveis de cinza e matriz de covariância, que normalmente são utilizados pelos classificadores, tais como os algoritmos *Bhattacharya e Isoseg*.

Figura 3 – Regiões segmentadas: A) Área úmida, B) Pastagem, C) Área Urbanizada.



Fonte: elaborado pelos autores.

4ª Elaborou-se uma “Chave de Interpretação” (Quadro 1) que serviu de subsídio para análise visual e classificação dos polígonos segmentados. A análise visual pode ser definida como o ato de examinar uma imagem com o propósito de identificar objetos e estabelecer julgamentos sobre suas propriedades. Dentro dessa concepção a interpretação visual se baseia em sete características de imagem no processo de extração de informações, tais como: tonalidade/cor, textura, padrão, localização, forma, sombra e tamanho (FLORENZANO, 2008; NOVO, 2010), entretanto para o presente trabalho utilizou apenas tonalidade/cor, textura e forma.

Quadro 1– Chave de interpretação.

Uso da terra e cobertura vegetal	Imagem	Cor/Tonalidade	Textura	Forma
Pastagem		Verde	Lisa	Irregular
Área urbanizada		Mistura de vermelho, laranja e cinza.	Rugosa	Regular/Irregular
Mata secundária		Verde-escuro	Rugosa	Regular/Irregular
Reflorestamento		Verde	Ligeiramente rugosa	Irregular
Área úmida		Verde/Cinza	Lisa e ligeiramente rugosa	Irregular
Corpos d'água		Verde escuro/Preto	Lisa	Irregular
Solo exposto		Branca/Rosa	Lisa	Irregular

Fonte: elaborado pelos autores.

5ª) Após a segmentação, foi feita a coleta das amostras. Foram selecionadas áreas amostrais de classificação considerando as classes de interesse, as quais foram definidas em 7 classes (pastagem, área urbanizada, mata, reflorestamento, solo exposto, área úmida e corpos d'água), onde cada grupo de pixels (regiões) da imagem foi classificado em uma das classes definidas. Nessa etapa, não se utilizou as amostras adquiridas para o processo de classificação por regiões, optou-se pelas classes obtidas, na opção “exportar temas” categoria temática, no formato vetorial (em arquivo *shapefile*) para edição final no *ArcMap 10*®.

6ª Exatidão da Classificação: para a avaliação estatística do desempenho da classificação, empregou-se o índice de concordância Kappa (Equação 1) e Exatidão Global (Equação 2) aos resultados obtidos, conforme sugerido por Congalton (1991). A validação do mapeamento foi realizada com base em 70 pontos amostrais de verdade terrestre, obtidos por meio de amostragem aleatória simples. Os valores do índice Kappa foram analisados e comparados aos limiares estabelecidos por Landis e Koch (1977).

$$\hat{K} = \frac{N \sum_{i=1}^k x_{ii} - \sum_{i=1}^k (x_{i+} \cdot x_{+i})}{N^2 - \sum_{i=1}^k (x_{i+} \cdot x_{+i})}$$

Equação 1

$$Acurácia_{global} = \left(\frac{\sum_{i=1}^k x_{ii}}{N} \right)$$

Equação 2

Onde: \hat{K} : valor estimado Kappa; k: número de linhas; x_{ii} : número de observações na linha i e coluna i; $\sum_{i=1}^k x_{ii}$: soma dos elementos da matriz em sua diagonal principal; x_{i+} : soma total das observações para as linhas; x_{+i} : soma total das observações para as colunas; N: número de observações total.

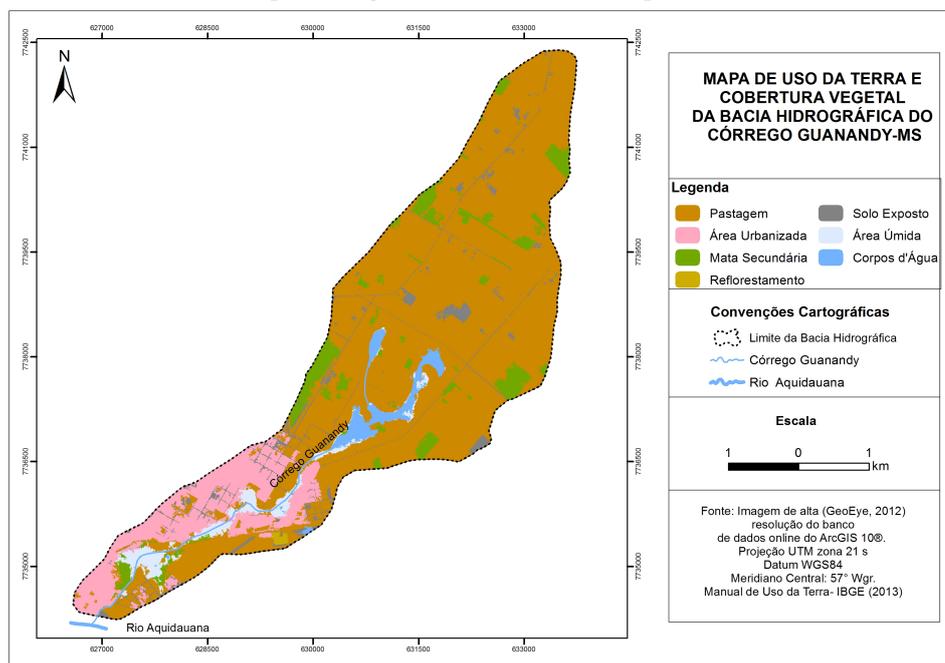
Resultados e discussão

Uso da terra e cobertura vegetal

A partir da interpretação visual de imagem de alta resolução obteve-se 7 classes de uso da terra e cobertura vegetal na bacia do córrego Guanandy (Figura 4). A Tabela 1 apresenta as classes mapeadas e a quantificação de área.

A Pastagem ocupa 1335,41 hectares, o que corresponde a 74,93% da área total da bacia, caracterizando-se como a maior classe mapeada. A introdução da pastagem plantada ocorre ao longo das margens do córrego (Figura 5.1), prática que ocorre principalmente nas proximidades das nascentes (lagoa dos bobos).

Figura 4 – Mapa de uso da terra e cobertura vegetal.



Fonte: elaborado pelos autores.

Essas áreas que deveriam ser ocupadas por formações vegetais nativas (mata ciliar e/ou mata de galeria), que segundo o Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 2012) é associada como Área de Preservação Permanente (APP) esta atua como barreira física, regulando os processos de troca entre os ecossistemas terrestres e aquáticos e desenvolvendo condições propícias à infiltração (KAGEYAMA, 1986; LIMA, 1989). A sua ausência ao longo das margens aumenta a possibilidade de contaminação dos cursos d'água por sedimento, favorece processos erosivos nas margens e assoreamento do leito.

Tabela 1- Classes mapeadas e quantificação de área

Classes	Hectares	%
Pastagem	1335,41	74,93
Área urbanizada	209,95	11,79
Mata secundária	118,17	6,63
Reflorestamento	3,36	0,18
Solo exposto	7,05	0,40
Áreas úmidas	61,02	3,42
Corpos d'Água	47,21	2,65
Total	1782,17	100,00

Fonte: elaborado pelos autores.

As áreas de pastagem localizada na fazenda Guanandy (baixo curso), estão sendo reflorestada com mudas de árvores nativas da região (Figura 5.2), iniciativa que faz parte de um projeto denominado “Sementes do Amanhã”, uma parceria da Gerência de Desenvolvimento Agrário e Meio Ambiente, 9º Batalhão de Engenharia de Combate, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul- UFMS e Lions Clube.

A área urbanizada compreende a segunda maior classe mapeada com 11,79%, ao longo da margem direita do córrego encontram-se os bairros Santa Teresinha e Serraria (vila Jardim II e São Cristovão), caracterizados por grande adensamento de construções e ruas que em sua maioria são pavimentadas. Na margem esquerda localizam-se as vilas São Francisco, Popular, Quarenta, Icarai e bairro Guanandy.

Figura 5 – Fotos do uso da terra e cobertura vegetal na área de estudo.



Fonte: organizado pelos autores.

Verificou-se através do mapeamento e trabalho de campo que algumas áreas no médio e baixo curso (margem direita e/ou esquerda) estão ocupadas por construções irregulares, precisamente na vila Quarenta (Figura 5.3) e bairro Guanandy (Figura 5.4) não obedecendo ao Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 2012) que considera Área de Preservação Permanente (APP) as faixas marginais de qualquer curso d'água natural, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura.

A mata secundária está distribuída em 6,63% da área e encontra-se principalmente no nordeste da bacia, sempre associada com a presença de pastagem, exceto em dois fragmentos de mata localizados na fazenda Guanandy, no baixo curso do córrego, onde encontram-se associados com áreas úmidas (Figura 5.5).

A classe reflorestamento é caracterizada como a menor área mapeada com apenas 3,36 hectares, o que corresponde 0,18% da bacia. Localiza-se na área da Usina COIMOR, a mesma que trabalha com reflorestamento de madeira (Figura 5.6) e tratamento de dormentes.

As áreas de solo exposto apresentam-se ao longo das ruas (zona urbana) não pavimentadas (Figura 5.7), estradas (zona rural) e em algumas áreas de propriedades rurais; abrange apenas a 0,40% das classes mapeadas. Nessas áreas predomina solos de textura arenosa caracterizados pela presença em sua maioria de arenitos finos, médio, lentes de diamictitos de matriz siltico-arenosa e graus de quartzo (BRASIL, 1982).

As áreas úmidas apresentam-se ao longo das margens do córrego Guanandy (Figura 5.8), área que corresponde a 3,42%, em sua maioria está associada planície de inundação. A vegetação que se desenvolve é predominantemente de gramíneas do tipo brachiaria, esse predomínio se justifica por causa do avanço da pastagem e a falta de mata ciliar nas margens do canal.

Os corpos d'água ocorrem em 2,65% da área de estudo, localizam-se nas proximidades das nascentes, caracterizadas pela presença de duas lagoas, com destaque para a maior, conhecida popularmente como "lagoa dos bobos" (Figura 5.9).

Avaliação da acurácia

A etapa final do trabalho foi validar a classificação através de coeficientes de concordância (Exatidão Global e Índice Kappa), dentro desse pressuposto Jensen (2005) salienta que avaliar a qualidade das classificações é um procedimento fundamental durante a elaboração de mapas temáticos ou em processos de extração de informações temáticas das imagens de satélite, pois conhecer a acurácia da informação produzida evita interpretações de baixa confiabilidade em relação aos temas abrangidos (FOODY, 2002). O confronto dos pontos amostrais para cada classe mapeada com o mapa elaborado revelou a qualidade “excelente” ao mapeamento segundo Landis e Koch (1977) e Foody (2002), Tabela 2.

Tabela 2 - Validação do mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal.

Nº de amostras	70						
Acertos	64/70						
Exatidão Global	91,43%						
Índice Kappa	0,900						
Classes	Vegetação secundária	Pastagem	Água	Área úmida	Reflorestamento	Solo exposto	Área urbanizada
Vegetação secundária	8	0	0	0	0	0	0
Pastagem	2	10		0	0	1	0
Água	0	0	10	2	0	0	0
Área úmida	0	0	0	8	0	0	0
Reflorestamento	0	0	0	0	10	0	0
Solo exposto	0	0	0	0	0	8	0
Área urbanizada	0	0	0	0	0	1	10

Fonte: elaborado pelos autores.

Embora atualmente os classificadores orientados a objeto tem se destacado em relação aos demais métodos de classificação baseados na abordagem puramente espectral (BLASCHKE, 2010; WHITESIDE et al., 2011), tais resultados demonstram-se como uma alternativa para mapeamentos de pequenas parcelas urbanas e/ou rurais.

Os resultados da validação revelaram que o método de classificação visual combinado com a técnica de segmentação de imagem disponibilizada no software SPRING podem ser considerados satisfatórios para mapeamento de uso e cobertura de terra de bacias hidrográficas em escala de detalhe que envolvem áreas urbanas.

Conclusões

Nessa abordagem metodológica as imagens de alta resolução espacial extraídas do *ArcGIS 10 Online* utilizadas como base na elaboração do mapeamento de uso da terra e cobertura vegetal apresentaram-se de modo satisfatório quando associada a técnica de segmentação e ao método de análise visual de imagens, resultado comprovado através de parâmetros estatísticos clássicos. No entanto, a definição das cenas na escala de 1:10.000 limitou a potencialidades da imagem.

A delimitação prévia das classes com base na segmentação possibilitou maior detalhamento na transição das mesmas, evitando imperfeições normalmente oriundas de técnicas de delimitação visual.

O método de análise visual de imagem apoiado em polígonos previamente definidos por segmentação pelo método de extração de regiões revelou-se como um poderoso instrumento de mapeamento em escala de detalhe, utilizando imagens orbitais de alta resolução espacial.

Essa união de método e técnicas facilitou a análise, interpretação e classificação, uma vez que ocorreu melhor detalhamento e precisão das áreas mapeadas. Entretanto deve-se ressaltar a contribuição para a geração de informações de forma mais rápida, compatibilidade dos resultados gerados com as aferições de campo, originando informações fidedignas.

Referências

ARCGIS/ARCINFO – Esri Inc. **ArcGis Version 10**. Environmental Systems Research Institute Inc. New York. 2012. 1 Cd Rom.

BLASCHKE, T. Object based image analysis for remote sensing. **ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing**. v. 65, n. 1, p. 2–16, 2010.

BOWDEN, L.W. (editor). **Urban environments: inventory and analysis**, Manual of Remote Sensing, First Edition (L.W. Bowden and E.L. Pruitt, editors), American Society of Photogrammetry, Falls Church, Virginia. p. 1815–1880, 1975.

BRASIL, Ministério das Minas e Energias. Secretaria Geral. **Projeto RADAMBRASIL: Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, Folha SE. 21, Campo Grande, 1982.

CÂMARA, G.; SOUZA, R. C. M.; FREITAS, U. M.; GARRIDO, J. C. P. SPRING: Integrating Remote Sensing and GIS with Object-Oriented Data Modelling. **Computers and Graphics**, v. 20, n. 3, p. 395–403, 1996.

CARLEER, A. P.; DEBEIR, O.; WOLFF, E. Assessment of Very High Spatial Resolution Satellite Image Segmentations. **Photogrammetric Engineering & Remote Sensing** v. 71, n. 11, p. 1285–1294, 2005

CLARK, D. B.; C. S. CASTRO, L. D. A. ALVARADO, J. M. READ. Quantifying mortality of tropical rain forest trees using high spatial resolution satellite data, **Ecology Letters**, v. 7, p. 52–59, 2004.

CLEVE, C.; KELLY, M.; KEARNS, F. R.; MORTIZ, M. Classification of the wildland-urban interface: a comparison of pixel- and object-based classifications using high resolution aerial photography. **Computers, Environmental and Urban Systems**, v. 32, p. 317–326, 2008.

Código Florestal Brasileiro. **Lei nº 12.651** de 25 de maio de 2012. Brasília, Diário Oficial da União, 2012.

COIMOR. **Usinas de Preservação**, Disponível em > <http://www.coimor.com.br/index.htm> > Acesso 02, fev, 2014.

CONGALTON, R. G. A review of assessing the accuracy of classifications of remotely sensed data. **Remote Sensing of Environment**. v. 37, p. 35–46, 1991.

CONGALTON, R.G.; BIGING, G. S. A pilot study evaluating ground reference data collection efforts for use in forest inventory. **Photogrammetric Engineering and Remote Sensing**. Bethesda, v. 58, n.12, p. 1669–1671, 1992.

FLORENZANO, T. G. **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

FOODY, G. M. Status of land cover classification accuracy assessment. **Remote Sensing of Environment**. v. 80, n. 1, p. 185–201, 2002.

GLOBAL MAPPER - **Blue Marble Geographics**. Global Mapper 13.2. 2012 Hallowell. 2012.

GROVE, J.M., CADENASSO, M.L., BURCH JR, W.R., PICKETT, S.T.A., SCHWARZ, K.; O'NEIL-DUNNE, J., WILSON, M., Data and methods comparing social structure and vegetation structure of urban neighborhoods in Baltimore, Maryland. **Society & Natural Resources** v.19, n.2. p.117–136, 2006.

HAACK, B. N.; S. C. GUPTILL, R. K.; HOLZ, S. M.; JAMPOLER, J. R.; JENSEN, R. A. WELCH, **Urban analysis and planning**, Manual of Photographic Interpretation, Second Edition (W.R. Philipson, editor), American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Bethesda, Maryland. p. 517–554, 1997.

IBGE. **Manual técnico de Uso da Terra**. 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ, 2013.

JENSEN, J. R. **Introductory Digital Image Processing: A remote sensing perspective**. 3. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, p. 526, 2005

JENSEN, J. R., D. C. COWEN, Remote sensing of urban/suburban infrastructure and socio-economic attributes, **Photogrammetric Engineering & Remote Sensing**, v. 65 n.5, p.611–622. 1999.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. Tradução da 2ed. por (pesquisadores do INPE): José Carlos N. Epiphanyo (coordenador); Antonio R. Formaggio; Athos R. Santos; Bernardo F. T. Rudorff; Cláudia M. Almeida; Lenio S. Galvão. São José dos Campos: Parêntese. 2009. 672p.

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, v.33, n.1, p. 159–174, 1977.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19, n. 2, p. 65-74, maio/ago. 2015.

Cunha, E. R. da; Bacani, V. M.; Sakamoto, A. Y.

LANDRY, S.M., PU, R., The impact of land development regulation on residential tree cover: an empirical evaluation using high-resolution IKONOS imagery. **Landscape Urban Planning**, v. 94, n. 2, p. 94–104, 2010.

LIMA, W. P. Função da mata ciliar. In: **Anais... SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR**, 1., Campinas. Anais.. Campinas: Fundação Cargil, p. 25-42, 1989.

KAGEYAMA, P. Y. Estudo para implantação de matas de galeria na bacia hidrográfica do Passa Cindo visando a utilização para abastecimento público. **Relatório de Pesquisa**, Piracicaba: Universidade de São Paulo, 1986.236.

MAEDER, J.; S. NARUMALANI, D. C.; RUNDQUIST, R. L.; PERK, J.; SCHALLES, K. HUTCHINS,.; J. KECK. Classifying and mapping general coral-reef structure using Ikonos data, **Photogrammetric Engineering & Remote Sensing**, v. 68, n.12. p.1297–1305, 2002.

MANGABEIRA, J. A. C.; AZEVEDO, E. C.; LAMPARELLI, R. A. C. **Avaliação do levantamento do uso das terras por imagens de satélite de alta e média resolução espacial**. Comunicado técnico 11. Campinas: Embrapa, 2003.15p.

MATHIEU, R.; ARYAL, J.; CHONG, A. K. Object-based classification of IKONOS Imagery for mapping large-scale vegetation communities in urban areas. **Sensors**, v. 7, p. 2860–2880, 2007

MCKEOWN, D. M. Building knowledge-based systems for detecting man-made structures from remotely-sensed imagery, **Philosophical Transactions of the Royal Society London**, Series A,324.. p. 423–435, 1988.

MEINEL, G.; NEUBERT, M. A Comparison of segmentation programs for high resolution remote sensing data. **Int Arch Photogram Rem Sens Spatial Inform Sci XXXV-B4**, 2004. p. 1097-1102. <http://www.isprs.org/istanbul2004/comm4/papers/506.pdf>. Acesso 10 março, 2014

MIURA, H.; MIDORIKAWA S. Updating GIS building inventory data using high-resolution satellite images for earthquake damage assessment: Application to metro Manila, Philippines, **Earth quake Spectra**, v. 22. p.151–168, 2006.

NEGRI, R. G.; SILVA, M. F. S. Um novo método de segmentação de imagem com abordagem baseada em bordas e regiões. **Revista Brasileira de Cartografia** n. 65/3. p.441-453. 2013.

NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

PU, R.; LANDRY, S.; YU, Q. Object-based urban detailed land cover classification with high spatial resolution IKONOS imagery. **International Journal of Remote Sensing**, v. 32 (12), p.3285–3308, 2011.

SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling. CAMARA G.; SOUZA, R.C.M.; FREITAS, U.M.; GARRIDO J. **Computers & Graphics**, v. 20: (3). p. 395-403, 1996.

VALERIANO, M. de M. **TOPODATA: guia de utilização de dados geomorfométricos locais** - São José dos Campos: INPE, 2008.

WHITESIDE, T. G.; BOGGS, G. S., MAIER, S. W. Comparing object-based and pixel-based classifications for mapping savannas. **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation**. v. 13, n. 6, p. 884–893, 2011.

YU, Q.; GONG, P.; CLINTON, N.; BIGING, G.; KELLY, M.; SCHIROKAUER, D.; Object based detailed vegetation classification with airborne high spatial resolution remote sensing imagery. **Photogrammetric Engineering and Remote Sensing** v. 72 (7), p.799–811, 2006.

ZHOU, W.Q.; TROY, A.; GROVE, J.M. Object-based land cover classification and change analysis in the Baltimore metropolitan area using multitemporal high resolution remote sensing data. **Sensors**, 8 (3), p.1613–1636, 2008.

Correspondência

Elias Rodrigues da Cunha

E-mail: eliasrodriguesdacunha@hotmail.com

Recebido em 24 de julho de 2014.

Revisado pelo autor em 05 de agosto de 2015.

Aceito para publicação em 25 de agosto de 2015.



Determinação dos litótipos aflorantes na bacia hidrográfica do rio Ibicuí, RS

Romario Trentin*

Luís Eduardo de Souza Robaina**

Anderson Augusto Volpato Scoti***

Resumo: Tendo-se a concepção de que o substrato litológico é a base para o desenvolvimento e compreensão dos demais elementos do meio físico e questões ambientais, o presente trabalho tem como objetivo apresentar a distribuição espacial dos principais litologias presentes na bacia hidrográfica do rio Ibicuí. A metodologia envolvida no desenvolvimento do trabalho consiste em trabalhos de campo com descrições dos minerais, textura e estrutura das rochas. Usa como base trabalhos já existentes como a mapeamento geológico do estado do Rio Grande do Sul desenvolvido pela CPRM (2006). Os detalhamentos das informações consistem em levantamentos de campo com coleta de amostras e uso de localizador GPS. Nos resultados obteve-se a espacialização das litologias aflorantes na bacia que somam 17 litótipos pertencentes ao Planalto Serra Geral, escudo Sul Rio-grandense, e Depressão Central.

* Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professor adjunto no Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

** Doutor em Geociências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor adjunto no Departamento de Geociências da UFSM.

*** Mestre em Geografia pela UFSM. Doutorando em Geografia na UFSM.

Determination of lithologies outcropping in river basin Ibicuí, RS

Abstract: The lithological substrate is the basis for the development and understanding of the other elements of the environment. This paper aims to present the spatial distribution of the main lithologies present in the river basin Ibicuí. The methodology involved in the development of the paper were fieldwork with descriptions of minerals, texture and structure of the rocks. Use as basis survey of existing works such as geological mapping of the Rio Grande do Sul state developed by CPRM (2006). The detailing of the information consist of field surveys with sampling and GPS locator. The results obtained, the spatial distribution of lithologies outcropping in the basin totaling 17 lithologies belonging to the Serra Geral Plateau, Massif cristaline and Central Depression.

Palavras-chave:

Litologia; bacia hidrográfica do rio Ibicuí; oeste do RS.

Key-Words:

Lithologies; river basin Ibicuí; west of RS state.

Introdução

A Bacia hidrográfica do rio Ibicuí tem sido alvo de inúmeros trabalhos geológicos-geomorfológicos. Estudos das características fisiográficas do Estado do Rio Grande do Sul têm como trabalhos pioneiros Caldas (1938) e Nogueira (1948). Nogueira (1948) dividiu em 4 regiões que, até hoje, são muito utilizadas: Litoral, Escudo Sul-Riograndense, Sedimentos Gondwânicos e Planalto. Carraro et al., em 1974, publicou o Mapa Geomorfológico do Estado com 4 províncias: Escudo Sul-riograndense, Depressão Periférica, Planalto e Planície Costeira.

Um importante trabalho sobre geomorfologia do estado foi realizado pelo Projeto RadamBrasil (1986), incorporado pelo IBGE em 1986, que utiliza como base diversos estudos desenvolvidos e faz uma divisão em Domínios Morfoestruturais, Regiões Geomorfológicas e Unidades Geomorfológicas.

Recentemente, Robaina et al (2010) estabeleceram uma divisão geomorfológica da Bacia do Ibicuí, composta pela Depressão Periférica, Planalto da Serra Geral e a porção SW do Escudo sul-riograndense.

A região oeste do Escudo Sul-riograndense tem trabalhos geológicos publicados por Nardi & Hartmann (1979), Hartmann & Nardi (1982, 1983), Gastal (1997, 1999), Gastal & Lafon (1998) entre outros, que servem de base para os variados estudos de detalhe que se desenvolvem na área de ocorrência das rochas mais antigas do Estado.

A Depressão Periférica, com substrato de rochas sedimentares da Bacia do Paraná, é um importante compartimento que constitui-se na formação da Bacia Hidrográfica do Rio Ibicuí (BHRI). A análise das sequências estratigráficas da Bacia Sedimentar do Paraná é ricamente apresentada na tese de doutorado de Milani, 1997 e nos trabalhos de Milani et al. (1998, 2007). Andreis et al., (1980) elevou a formação Rosário do Sul a grupo e dividiu nas formações Pirambóia, Sanga do Cabral, Santa Maria e Caturrita que representam importantes sequências sedimentares dentro da BHRI. Faccini (1989) e Scherer et al. (2000) determinaram as sequências deposicionais e o arcabouço estratigráfico nas rochas sedimentares que ocorrem na BHRI, definindo uma sequência subaquosa que denominaram de Formação Guará, com ocorrência significativa no oeste da BHRI.

As rochas vulcânicas da Bacia do Paraná, no Rio Grande do Sul, estão apresentadas de forma geral nos trabalhos de Roisenberg & Viero (2000), Nardy et al. (2002) e no trabalho de Wildner, et al. (2007) que propõem uma nova estratigrafia para o magmatismo Serra Geral na Bacia do Paraná. Mais especificamente, na região oeste do Estado, o trabalho de estratigrafia dos derrames, com base em sondagem, perfilagem gama espectrométrica e geologia de campo de Martins et al. (2011) traz uma contribuição importante sobre as litologias da região.

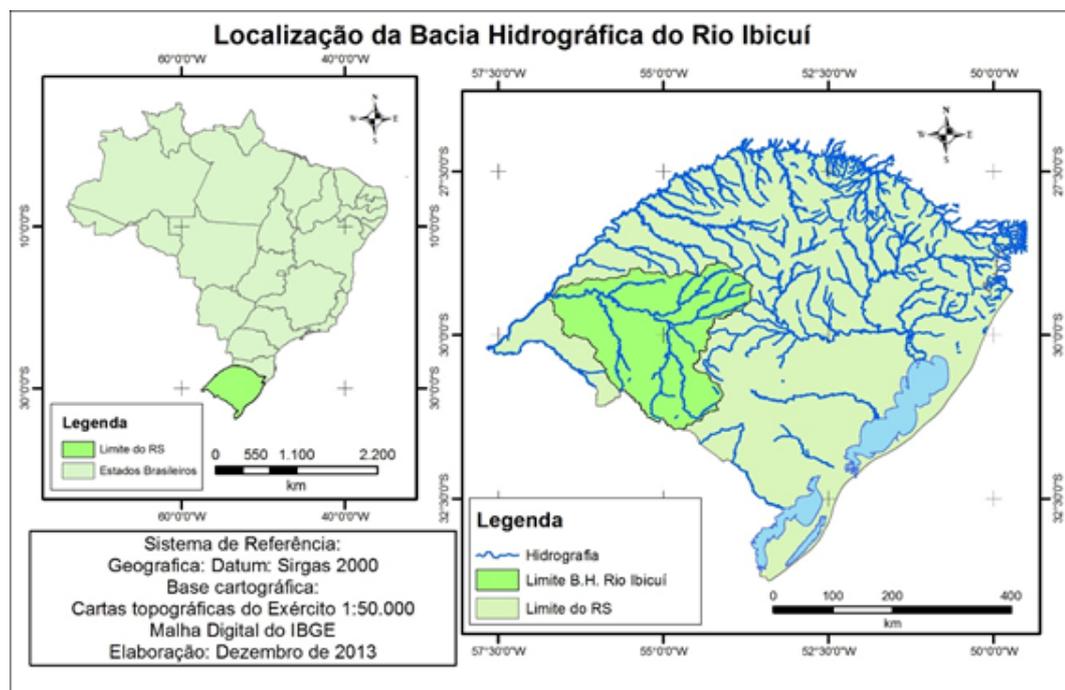
A Bacia Hidrográfica do Rio Ibicuí é responsável por drenar a parte centro-oeste do Rio Grande do Sul, sendo assim, uma das principais bacias do Estado. A BHRI está localizada (Figura 1) entre as coordenadas de latitude sul 29°01' e 31°20' e entre as longitudes 56°47' e 53°29', englobando a área total ou parcial de 30 municípios.

O substrato litológico que aflora na BHRI é representado, principalmente, por sequências vulcano-sedimentar da Bacia do Paraná, aflorantes na Depressão Periférica e no Planalto e, uma pequena porção, a SE da bacia, com afloramentos de rochas metamórficas e ígneas do Escudo Sul-riograndense.

Assim sendo, o presente trabalho possui como objetivo a identificação, descrição e distribuição espacial dos principais tipos litológicos aflorantes na BHRI.

As litologias são fatores condicionantes primários e secundários, a partir do desenvolvimentos dos solos, dos processos geológicos e geomorfológicos que ocorrem na superfície do planeta. Portanto são a base para estudos geomorfológicos e ambientais.

Figura 1 – Mapa de localização da Bacia Hidrográfica do Rio Ibicuí



Fonte: elaborado pelos autores.

Metodologia

A elaboração dos levantamentos litológicos e realização dos produtos cartográficos e mapeamentos, seguiu a base de trabalhos que vem sendo desenvolvidos pelo Laboratório de Geologia Ambiental (LAGEOLAM/UFSM) ao longo dos últimos 20 anos. Além disso, o Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul, desenvolvido pela CPRM (2006), em escala 1:750.000, foi base nas interpretações finais dos mapeamentos da área de estudo.

As observações e descrições das litologias foram realizadas nos caminhamentos e percursos realizados pelas estradas e caminhos existentes na BHRI, o que possibilitou apresentar uma caracterização e espacialização dos principais litotipos presentes na área de estudo.

Como base cartográfica, utilizou-se as cartas topográficas do Exército em escala 1:50.000, dos anos de 1975 e 1976, que auxiliam nas orientações e deslocamentos em campo, bem como no desenvolvimento cartográfico através do SIG, para a construção cartográfica da área.

Além das cartas topográficas, imagens de satélites como o LANDSAT 5 sensor TM e LANDSAT 8 sensor OLI, bem como equipamentos de localização via satélite como GPS e GNSS são utilizados para a coleta de informação com registro da localização espacial das mesmas.

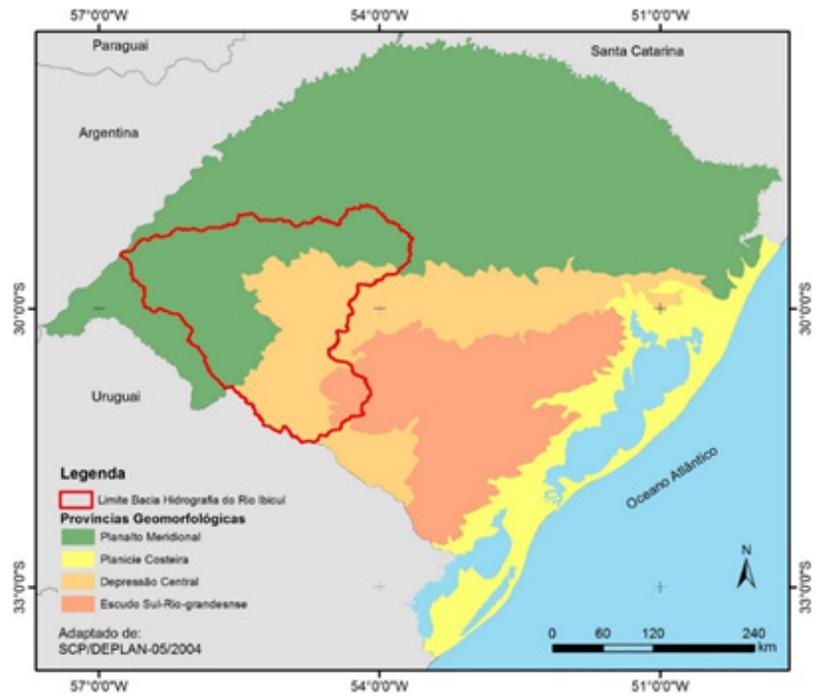
O uso dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), nas análises geológica/geomorfológicas, vem proporcionar uma maior agilidade na realização de levantamento e processamento das informações, facilitando a tarefa de integração e espacialização dos dados e possibilitando a redução da subjetividade na análise e nos resultados.

A elaboração da análise e mapas temáticos, dentro dos estudos geográficos, representa importante fase para o entendimento da evolução dos ambientes naturais, relacionados às formas, gênese e processos.

Litótipos presentes na BHRI

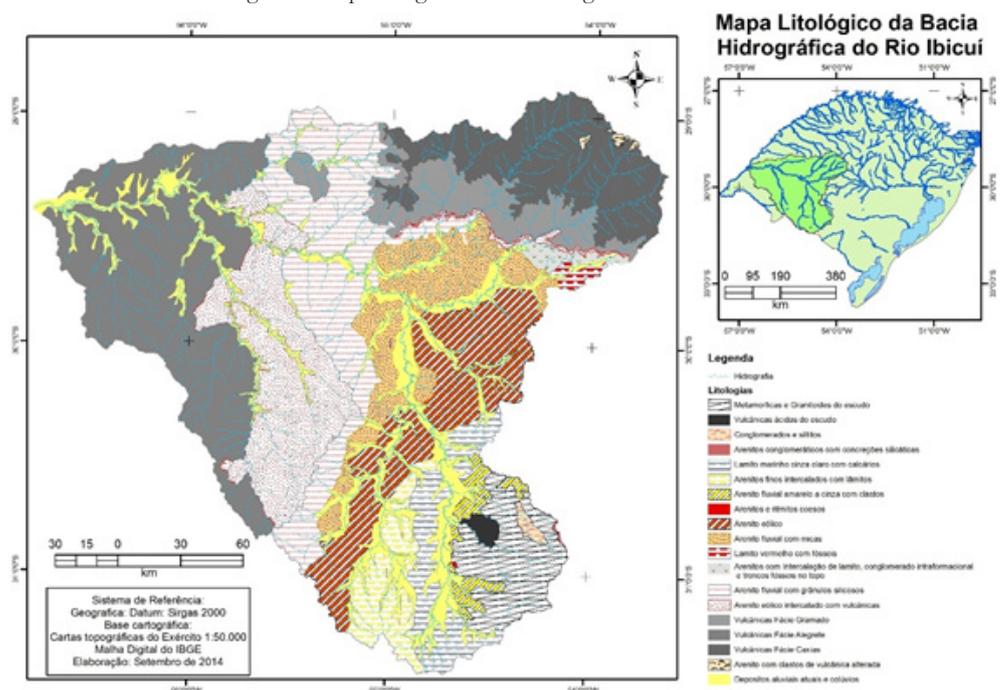
A Figura 2 apresenta as grandes unidades geológicas-geomorfológicas que formam a Bacia e a Figura 3 a distribuição espacial dos principais litótipos presentes na BHRI, que foram identificados em trabalhos de campos e especializados com o uso de SIG. A Tabela 1 apresenta as áreas e porcentagens que as litologias ocupam na bacia hidrográfica.

Figura 2 – Situação da BHRI em relação as Unidades Geomorfológicas do Estado do Rio Grande do Sul



Fonte: adaptado de SCP/DEPLAN.

Figura 3 – Mapa litológico da Bacia Hidrográfica do Rio Ibicuí.



Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 1 - Área e porcentagem das litologias na BHRI

Litologias	Area_km²	Porcentagem
Metamórficas e Granitoides do escudo	2223,48	4,72
Vulcânicas ácidas do escudo	175,34	0,37
Conglomerados e siltitos	123,63	0,26
Arenitos conglomeráticos com concreções silicáticas	15,37	0,03
Lamito marinho cinza claro com calcários	1667,82	3,54
Arenitos finos intercalados com lâmitos	1443,35	3,06
Arenito fluvial amarelo a cinza com clastos	607,97	1,29
Arenitos e ritmitos coesos	4,02	0,01
Arenito eólico	4235,87	8,99
Arenito fluvial com micas	3020,69	6,41
Lamito vermelho com fósseis	190,00	0,40
Arenitos com Intercalação de lamito, conglomerado intraformacional e troncos fósseis no topo	358,40	0,76
Arenito fluvial com grânulos silicosos	5793,86	12,30
Arenito eólico intercalado com vulcânicas	5195,07	11,03
Vulcânicas Fácies Gramado	2758,14	5,85
Vulcânicas Fácies Alegrete	8721,69	18,51
Vulcânicas Fácies Caxias	4724,21	10,03
Arenito com clastos de vulcânica alterada	52,46	0,11
Depósitos aluviais atuais e colúvios	5808,74	12,33

Fonte: elaborado pelos autores.

As rochas, que constituem o Escudo Sul-riograndense, são originadas em um antigo cinturão orogênico composto por unidades rochosas de várias idades, cuja formação final ocorreu na passagem do final do Neoproterozóico para o Cambriano. A sua formação está relacionada a eventos da formação do Supercontinente da Gondwana em função sucessivas colagens continentais, que resultaram no sistema de montanhas com desenvolvimento mais marcante entre 650-450 milhões de anos (HOLZ e ROS, 2000).

Os litótipos pertencentes ao Escudo (Figura 4), aflorantes na BHRI, são rochas vulcano-sedimentares metamorfizadas e, principalmente, metamórficas de alto grau pertencentes ao Complexo Granulítico Santa Maria Chico (CGSMC) e um conjunto de rochas graníticas brasileiras.

Figura 4 – Afloramentos de rochas metamórficas. “A” Granito com fenocristais de FK presentes no Maciço Cristalino; “B” típico afloramento de Gnaíse caracterizando as rochas metamórficas do maciço cristalino. Município de Dom Pedrito.



Fonte: acervo dos autores - junho de 2013.

O Complexo Santa Maria Chico (CGSMC) é considerado um fragmento do Cráton Rio de La Plata (Gastal 1997) e como parte do Bloco Taquarembó (Nardi & Hartmann (1979), o qual é interpretado como um fragmento do Cráton Rio de La Plata. Na área da BHRI o complexo de rochas metamórficas faz contato a oeste, com vulcânicas intermediárias (Figura 5) e ácidas das formações Hilário e Acampamento Velho, formadoras do Platô do Taquarembó, a oeste e a sudeste com Suítes graníticas e a sudoeste é recoberto pelas rochas sedimentares gondwânicas da Bacia do Paraná, da Formação Rio Bonito.

Figura 5 – Ignibrito alterado aflorando em corte de estrada no interior do município de Dom Pedrito na unidade Maciço cristalino.



Fonte: acervo dos autores - junho de 2014

Com relação aos granitoides presentes, os afloramentos mais abundantes observados na área da BHRI, afloram como matacões, lajeados e junto às drenagens, tendo como principal característica a presença de cristais pórfiros de K-feldspato.

Sobrepostos as rochas do Escudo ocorrem as rochas da Bacia do Paraná que formaram-se no interior do Continente Gondwana, representando uma extensa área de deposição constituída por rochas sedimentares e vulcânicas incluindo porções territoriais do Brasil Meridional, Paraguai Oriental, nordeste da Argentina e norte do Uruguai. A área de deposição aproxima-se dos 1,5 milhão de quilômetros quadrados, sendo seu contorno atual definido por limites erosivos relacionados em grande parte à história geotectônica meso-cenozóica do continente.

A implantação da Bacia do Paraná deu-se na forma de depressões alongadas na direção NE-SW, segundo a trama do substrato pré-cambriano (MILANI, 1997). As zonas de fraqueza do embasamento, correspondentes ao arcabouço brasileiro impresso nessa região, foram reativadas sob o campo compressional originado na borda do continente.

Milani (1997) reconheceu, no registro estratigráfico da Bacia do Paraná, seis unidades de ampla escala sob forma de pacotes rochosos, materializando cada um deles em intervalos temporais com algumas dezenas de milhões de anos de duração. As três primeiras, representadas por sucessões sedimentares, definem ciclos transgressivo-regressivos, ligados a oscilações do nível relativo do mar no Paleozóico e, as demais, correspondem a pacotes de sedimentitos continentais com rochas ígneas associadas.

Na área de estudo, o pacote sedimentar aflorante na Depressão Periférica representa um registro sedimentar, que reflete uma grande variedade de condições deposicionais sucedendo-se no tempo e evoluindo, entre um contexto Neocarbonífero de sedimentação com marcada influência glacial, até um amplo e árido interior continental com domínio de campos de dunas eólicas, já na chegada do Mesozóico.

As primeiras unidades sedimentares da Bacia do Paraná, presentes na BHRI, estão associadas às sequências depositadas sobre e na borda do Escudo e marcam o final do ambiente glacial, com depósitos de conglomerados e varvitos (Figura 6), que com a deglaciação contribuíram na formação de depósitos deltaicos, representados por arenitos conglomeráticos amarelos a cinza e intercalações de lamitos e depósitos de lamitos marinhos.

As rochas com características continentais foram definidas como da Formação Rio Bonito (Figura 7) como fácies continental e de transição e a Formação Palermo, estratigraficamente logo acima da sequência marinha de águas rasas. Segundo o autor a transgressão marinha, que originou este contexto deposicional, faz parte de uma elevação do nível médio dos oceanos iniciado no final do Permiano Inferior (LAVINA et al., 1986).

Figura 6 – Afloramento de conglomerados à beira da estrada no interior do município de Dom Pedrito.



Fonte: acervo dos autores - junho de 2014.

Figura 7 – Lamito cinza escuro intercalado com arenito. Fotos dos autores de afloramentos da Formação Rio Bonito (CPRM, 2006). Município de Dom Pedrito.



Fonte: acervo dos autores - fevereiro de 2014.

Os depósitos marinhos formados predominantemente de lamitos, cinza claros com acamamento *wavy-linsen* e arenitos muito finos, amarelados, com *ripples* de onda e lentes e bancos carbonáticas (Figuras 8 e 9). Em superfície formam relevo plano a levemente ondulado, em uma faixa N-S de exposição na região SE da Bacia, compondo a margem direita nas porções de alto e médio curso do rio Santa Maria, principal afluente do rio Ibicuí.

Figura 8– Lamito variando de cinza claro a cinza amarelado com concreções carbonáticas da Formação Estrada Nova (CPRM, 2006). Estrada de chão entre Rosário do Sul e Dom Pedrito, município de Dom Pedrito.



Fonte: acervo dos autores - fevereiro de 2014.

Figura 9 – Lamito marinho com intercalação de carbonatos. Município de Dom Pedrito.



Fonte: acervo dos autores - fevereiro de 2014.

Estes depósitos dão lugar, conforme Lavina (1988), a um complexo progradacional de red beds da Formação Rio do Rasto, que está litologicamente representado na BHRI por arenitos e lamitos (Figura 10) distribuídos ao longo de faixas laterais aos lamitos marinhos na porção SE da BHRI.

Figura 10 – Intercalações de arenito/lamito da Formação Rio do Rasto (CPRM, 2006). Fotos dos autores no Município de Dom Pedrito



Fonte: acervo dos autores - fevereiro de 2014.

O avanço dos sistemas continentais é marcado por uma espessa sucessão flúvio-eólica que corresponde à Formação Sanga do Cabral (LAVINA, 1988). Na BHRI, esta unidade está muito bem representada e, apesar de ocorrer intercalações, podem ser separadas em duas porções: uma localizada mais a leste, com predominância de arenitos eólicos (Figura 11); e outra de arenitos fluviais que predominam para oeste e norte da bacia e que caracterizam-se pela ocorrência comum de miccas, concreções carbonáticas e fosseis vegetais (Figura 12). O mapeamento da CPRM (2006) classifica a porção eólica como pertencente a Formação Pirambóia e a fluvial a Formação Sanga do Cabral. As porções eólicas estão sujeitas a processos erosivos acelerados, que geram ravinas e voçorocas.

O estabelecimento da ocorrência do Sistema Triássico na Bacia do Paraná é marcado pelos lamitos fossilífero da Formação Santa Maria (BORTOLUZZI, 1974) que ocorre de forma limitada na porção centro-leste da BHRI.

Figura 11 – Afloramento de arenito homogêneo com estratos cruzados. Identificado como eólico e definido como da Formação Pirambóia (CPRM, 2006) Fonte dos autores no município de Santana do Livramento.



Fonte: acervo dos autores - fevereiro de 2014.

Figura 12 – Arenito micáceo com camadas resistentes por cimento carbonático. Foto no município de Santana do Livramento.



Fonte: acervo dos autores -junho de 2014.

Sobreposto e aflorando em espessos pacotes na porção norte da Depressão Periférica, em direção ao Rebordo, ocorre substrato rochoso caracterizado por arenitos finos, cor branca, lenticulares, maciços e com laminação horizontal e cruzada acanalada de médio e grande porte, com formação associada a canais fluviais, lençóis de areia e barra de pontal (depósito em curvas de rios antigos). Além disso, apresenta conglomerados intraformacionais de canais fluviais e lamitos vermelhos laminado, de antiga planície de inundação. Esta unidade foi definida como Formação Caturrita (Figuras 13 e 14) por Medeiros (1980), anteriormente descrito como Membro Caturrita por Bortoluzzi (1974).

Figura 13 - Arenito com intercalações de lamitos da Formação Caturrita (CPRM, 2006). Estrada entre os Municípios de Santa Maria e São Martinho da Serra.



Fonte: acervo dos autores -junho de 2014.

Figura 14 - Arenito fluvial com estratos cruzados Formação Caturrita (CPRM, 2006). Foto no município de São Pedro do Sul.



Fonte: acervo dos autores -julho de 2010.

Provavelmente associado, ou sobrepostos a esta unidade ocorrem arenitos médios a grossos com troncos fósseis (Figura 15), muito bem representados na Depressão Periférica entre os municípios de São Pedro e Mata ao norte do rio Ibicuí, porção centro-nordeste da BHRI.

A partir do rio Jaguari, em direção a oeste, afloram rochas sedimentares de origem ligada a fluxos aquosos, abaixo da Formação Botucatu e sobrepostos a Formação Sanga do Cabral. Com base em Scherer et al. (2002), essa sequência sedimentar de origem fluvial, pertence à Formação Guará (Figura 16 e 17) de idade Mesozóica. Os litótipos afloram na BHRI como uma faixa N-S, mais espessa a norte do rio Ibicuí, estendendo-se do município de Jaguari até Santana do Livramento.

Figura 15 - Arenito vermelho com troncos fósseis. Foto no município de São Pedro do Sul.



Fonte: acervo dos autores -maio de 2008.

Figura 16. Arenito fluvial com erosões internas da Formação Guará (CPRM, 2006). Município de Santana do Livramento, próximo à divisa com a República Oriental do Uruguai.



Fonte: acervo dos autores -fevereiro de 2014.

Figura 17. Detalhe do arenito da Formação Guará com grânulos. Município de Santana do Livramento.



Fonte: acervo dos autores -fevereiro de 2014.

O mais provável é que esta sedimentação tenha ocorrido no final do Jurássico. Segundo os Scherer et al. (2002), as camadas fluviais/eólicas da Formação Guará são correlacionáveis às da Formação Tacuarembó no Uruguai (Jurássico Superior/Cretácio Inferior).

Essas rochas caracterizam-se por sua textura de areia com grânulos silicosos dispersos, estrutura, por vezes bem definida, de estratos cruzados acanalados e planos com “sets” curtos e médios, e plano-paralelas.

O alto conteúdo de quartzo, a pouca ocorrência de ligantes gera uma rocha friável com material de alteração muito susceptível a processos erosivos. A cimentação desses blocos de arenitos consiste em uma carapaça de óxido de ferro, bastante delgada e à medida que esta “capa protetora” é rompida o substrato torna-se muito friável, tornando-se muito susceptível aos processos de dinâmica superficiais. Muitos processos de arenização estão sobrepostos a essas litologias.

As rochas que encerram o ciclo deposicional da Bacia do Paraná, presentes na BHRI, são do Jurássico-Eocretácico, segundo Milani et al. (1994), compreendendo o intervalo do registro estratigráfico em que se posicionam os sedimentitos eólicos da Formação Botucatu e as vulcânicas da Formação Serra Geral.

A Formação Botucatu constitui-se quase totalmente, em toda sua ampla área de ocorrência, por arenitos médios a finos, elevada esfericidade e aspecto fosco, róseos, exibindo estratificação cruzada tangencial, de médio a grande porte, indicando um ambiente eólico de deposição (Figuras 18 e 19).

Afloram em uma faixa estreita de direção E-W, junto ao Rebordo do Planalto da Serra Geral, especialmente, na região mais rebaixada do Planalto, Centro-Oeste da bacia do Ibicuí. Aflora em intercalações com rochas vulcânicas, principalmente, na bacia do arroio Caverá, afluente da margem esquerda do rio Ibicuí.

O magmatismo fissural, que afetou a Bacia do Paraná no Mesozóico, está relacionado à desagregação do Continente Gondwana, formando uma espessa cobertura de lavas e uma intrincada rede de diques e soleiras. Na área da BHRI ocorrem cobrindo toda a porção norte e oeste.

Figura 18 - Arenito eólico, da Formação Botucatu (CPRM, 2006), no município de São Pedro do Sul.



Figura 19 - Arenito eólico, com estratos cruzados de alto ângulos da Formação Botucatu (CPRM, 2006), na bacia hidrográfica do rio Itú.



Fonte: acervo dos autores -dezembro de 2005.

Os derrames apresentam diferentes características em função da porção observada. Na parte superior dos derrames é encontrada uma porção rica em vesículas e amígdalas, que são facilmente afetados pelos processos de alteração e, em geral, gerando solos bem desenvolvidos. A porção de base apresenta juntas horizontais, o que deve ser resultado, pelo menos em parte, do escoamento laminar da lava no seu interior. Já a porção central do derrame apresenta um conjunto de juntas verticais e textura cristalina (Figura 20). Os processos de alteração são influenciados pela porção do derrame que está sendo atacada pelos agentes intempéricos. As porções de rocha mais cristalizada e com estrutura maciça, apresentam menor possibilidade de infiltração da água, logo são as mais resistentes.

No planalto como um todo, estudos petrográficos mostram uma variação no teor de sílica que permite classificar as rochas desde basaltos até riolitos. Na BHRI, os basaltos constituem a base dos derrames que formam a encosta do Rebordo e ocupam áreas no município de Manoel Viana, a norte do rio Ibicuí. Constituem litótipos cinza escuros, maciços ou vesiculares com arranjo intergranular. Formam segundo CPRM (2006), a fácies Gramado, que corresponde a basaltos com baixo titânio.

Figura 20 - Diaclasamento vertical em rocha vulcânica. Município de São Pedro do Sul.



Fonte: acervo dos autores -julho de 2010.

Nas porções de topo do planalto as rochas vulcânicas são ácidas variando de dacitos a riolitos. Constituem a fácies Caxias (NARDY et al., 2002). Os litótipos apresentam cores cinza claro, esverdeado e castanho, muitas vezes com arranjo sal-e-pimenta característico (Figura 21). Sob observação microscópica define-se textura micrográfica, glomeroporfírica, constituída por fenocristais de plagioclásio, piroxênio e minerais opacos envoltos em uma matriz holocristalina.

Figura 21 - Pedreira em rocha vulcânica com extração de material para recobrimento de estradas de terra na bacia hidrográfica do Itu, município de Santiago.



Fonte: acervo dos autores -abril de 2010.

Além desses, na margem esquerda do rio Ibicuí, predominam rochas vulcânicas classificadas como Fácies Alegrete, aflorando litótipos definidos como andesito basáltico (MARTINS et al, 2011).

No extremo NE da BHRI ocorrem, em uma pequena área, arenitos de cor avermelhada, às vezes amarelo esverdeados, com granulação variável de fina a média, mal classificados, eventualmente conglomeráticos e constituídos essencialmente de quartzo e vulcânicas alteradas (Figura 22). Apresentam-se, de modo geral, muito friáveis, entretanto a cimentação por óxido de ferro e sílica aumenta significativamente a coesão. São geralmente maciços, podendo, entretanto, exibir estratificação plano-paralela e cruzada, típico de ambiente fluvial. Menegotto, Sartori e Maciel Filho (1968) reconheceram-na como pós-Serra Geral, e anterior aos depósitos recentes, tendo introduzido a designação de Formação Tupanciretã para esses sedimentos, em referência à cidade onde foi descrita a seção-tipo.

Figura 22 - Arenito com grânulos e blocos de rocha vulcânica da Formação Tupanciretã. Município de Tupanciretã.



Fonte: acervo dos autores -junho de 2014.

Os depósitos recentes formam os depósitos de canal e de transbordamento dos rios, que compõem a BHRI. Os rios da margem direita, na porção mais de alto e médio curso, os depósitos são constituídos principalmente de cascalho e blocos predominantemente de rochas vulcânicas. Os sedimentos no baixo curso são constituídos principalmente de areias moderadamente classificadas que estão sendo retrabalhadas. Os rios da margem esquerda escoam sobre substrato de rochas vulcânicas e formam pouco expressivos depósitos de canal, exceto o Rio Santa Maria que forma importantes depósitos de barra de meandro e barra de pontal no baixo curso, que têm importante papel econômico pela extração de areia.

O rio Ibicuí, propriamente dito, forma significativos depósitos de canal. Na planície de inundação ocorrem os depósitos mais finos constituídos de silte a argila.

Destaca-se ainda a presença de depósitos coluviais associados à base das encostas mais íngremes onde ocorrem grandes depósitos de rocha vulcânica de tamanhos variados, produto de quedas blocos e desagregação das rochas do topo das vertentes.

Considerações finais

O presente trabalho identificou as principais litologias que afloram na Bacia Hidrográfica do Rio Ibicuí e determinou as suas distribuições espaciais. Além disso, em um contexto regional, o trabalho procurou apresentar autores que definiram e/ou descreveram os litotipos aflorantes no estado do Rio Grande do Sul.

Relacionada a sua grande extensão a bacia hidrográfica ocupa áreas que geomorfologicamente são classificadas como Planalto, Rebordo, Depressão Central e Escudo Sul-riograndense, o que reflete em uma grande diversidade de substratos litológicos na bacia hidrográfica, cada um com característica e peculiaridades próprias.

As litologias de maior ocorrência estão associadas a Depressão Central, compostas por rochas sedimentares, desde ambientes marinhos até continentais com variações de condições fluviais à desérticas, e de rochas vulcânicas do Planalto. As rochas do Escudo estão presentes em uma pequena porção, no extremo leste da bacia, com predominância de rochas graníticas, associadas a metamórficas e vulcânicas.

A identificação espacial das litologias, na bacia hidrográfica do rio Ibicuí, serve de base para trabalhos de análise geomorfológica e ambientais, permitindo relacionar com os demais fatores condicionantes aos processos superficiais que ocorrem na região.

Referências

- ANDREIS, R.R., BOSSI, G.E. E MONTARDO, D. K. . O Grupo Rosário do Sul (Triássico) no Rio Grande do Sul - Brasil. In: 31º Congresso Brasileiro de Geologia (Camboriú), **Anais...**: 659-673, 1980.
- BORTOLUZZI, C.A. Contribuição à geologia da Formação Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Pesquisas**, Porto Alegre, 4(1):7-86, 1974.
- CALDAS, J.T. Aspectos geomorfológicos do estado do Rio Grande do Sul. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre 18(2): 253-281, 1938.
- CARRARO, C.C **Mapa Geomorfológico do Estado do Rio Grande do Sul**. FAPERGS – UFRGS/Instituto de Geociências, 1: 1.000.000, 1974.
- COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. **Mapa geológico do Estado do Rio Grande do Sul**. Rio de Janeiro: CPRM, 2006. Escala: 1:750.000.
- FACCINI, U, F. O Permo-Triássico do Rio Grande do Sul. **Dissertação** de Mestrado do Pós-graduação em geociências, UFRGS, 121p, 1989.
- GASTAL, M.C.P. Suíte Intrusiva Saibro, RS: avaliação de um modelo petrológico. Porto Alegre, 365p. **Tese** de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1997.
- GASTAL, M. C. P. The alkaline and shoshonitic intrusives in the region of the Taquarém Plateau, Southern Brazil: are they genetically related. **Revista Brasileira de Geociências**. 29(1):85-98, 1999.

- GASTAL, M. C. P.; LAFON, J. M. Gênese e evolução dos granitóides metaluminosos de afinidade alcalina da porção oeste do Escudo Sul-Riograndense: geoquímica e isótopos de Rb-Sr e Pb-Pb. **Revista Brasileira de Geociências**, 28(1):11-28, 1998.
- HARTMANN, L.A.; NARDI, L.V.S. Os Granitos Santo Afonso, Saibro e Vauthier da Região do Arroio Santa Maria Chico, Dom Pedrito, RS. **Acta Geológica Leopoldensia**, 8:153-178, 1982.
- HARTMANN, L.A.; NARDI, L.V.S. Contribuição à geologia da região oeste do Escudo Sul-riograndense. In: SIMPÓSIO SUL-BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 1. **Atas...**Porto Alegre, SBG, p. 09-18. 1983.
- HOLZ, M. e ROS, L. F. (Org.) **Geologia do Rio Grande do Sul**. 1. ed. Porto Alegre: CIGO-UFRGS, 2000. v. 1. 440p., 2000.
- IBGE. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Geografia do Brasil: Região Sul**. Rio de Janeiro, p. 59-83, 1990.
- LAVINA, E. L.; LOPES, R. C. **A transgressão marinha do Permiano Inferior e a evolução paleogeográfica do Supergrupo Tubarão no Estado do Rio Grande do Sul**. Paula Coutiana, Porto Alegre, n. 1, p. 51-103, 1986.
- LAVINA, E. L. The Passa Dois Group. In: INTERNATIONAL GONDWANA SYMPOSIUM, 7, 1988. São Paulo. **Field excursion guide book**. São Paulo: Instituto de Geociências, 1988. p. 24-30. 1988.
- MARTINS, L. C.; WILDNER, W.; & HARTMANN, L. A. Estratigrafia dos derrames da Província Vulcânica Paraná na região oeste do Rio Grande do Sul, Brasil, com base em sondagem, perfilagem gamaespectrométrica e geologia de campo. **Pesquisas em Geociências**, 38 (1): 15-27, 2011.
- MEDEIROS, E. R. Estratigrafia do Grupo São Bento na região de Santa Maria e Paleocorrentes da Formação Botucatu. **Tese (Doutorado)** - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1980.
- MENEGOTTO, E.; SARTORI, P.L.P.; MACIEL FILHO, C.L. **Nova sequência sedimentar sobre a Serra Geral no Rio Grande do Sul**. Publicação Especial do Instituto de Solos e Culturas, Seção Geologia e Mineralogia, Santa Maria, 1:1-19, 1968.
- MILANI, E. J. Evolução tectono-estratigráfica da Bacia do Paraná e seu relacionamento com a geodinâmica fanerozoica do Gondwana sul-ocidental. 2 v. **Tese (Doutorado)** - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.
- MILANI, E. J.; FACCINI, U. F.; SCHERER, C. M. S.; ARAÚJO, L. M.; CUPERTINO, J. A. Sequences and stratigraphic hierarchy of the Paraná Basin (Ordovician to Cretaceous), Southern Brazil. **Boletim IG-USP**, São Paulo, p. 125-173. (Série Científica, n. 29), 1998.
- MILANI, E.J.; MELO, J. H. G.; SOUZA, P.A.; FERNANDES, L.A.; FRANÇA, A.B. Bacia do Paraná. **B. Geoci. Petrobrás**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 265-287, maio/nov., 2007.
- NARDI, L.V.S.; HARTMANN, L. A. O Complexo Granulítico Santa Maria Chico do Escudo Sul-Riograndense. **Acta Geológica Leopoldensia**, 3:45-75, 1979.
- NARDY, A. J. R., OLIVEIRA, M.A.F. BETANCOURT, R.H.S., VERDUGO, D.R.H. & MACHADO, F.B. Geologia e estratigrafia da Formação Serra Geral. **Geociências**, 21(1/2): 15-32, 2002.
- NOGUEIRA, P. C. Regiões fisiográficas do estado do Rio Grande do Sul. **Boletim Geográfico**, Rio de Janeiro, 6 (64)- 337-346, 1948.
- ROBAINA, L.E.S.; TRENTIN, R.; BAZZAN, T.; RECKZIEGEL, E.W.; VERDUM, R.; DE NARDIN, D. Compartimentação geomorfológica da bacia hidrográfica do Ibicuí, Rio Grande do Sul, Brasil: proposta de classificação. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v.11, n.2, p.11-23, 2010
- ROISENBERG, A.; VIERQ, A. P. O vulcanismo mesozoico da Bacia do Paraná no Rio Grande do Sul. In: HOLZ, M.; DE ROS, L. F. (Ed.) **Geologia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. p. 355-374.
- SCHERER, C.M.S., FACCINI, U.F. E LAVINA, E.L. Arcabouço estratigráfico do Mesozóico da Bacia do Paraná. Em: M. Holz e L.F. De Ros (eds), **Geologia do Rio Grande do Sul**, CIGO/UFRGS. Porto Alegre, pp. 335-354, 2000.
- WILDNER, W., HARTMANN, L. A. & LOPES, R. C. **Serra Geral Magmatism in the Paraná Basin - a new stratigraphic proposal, chemical stratigraphy and geological structures**. In: I WORKSHOP PROBLEMS IN THE WESTERN GONDWANA GEOLOGY, 2007, Gramado, v. 1, p. 189-197, 2007.

Correspondência

Romário Trentin

E-mail: romario.trentin@gmail.com

Recebido em 31 de outubro de 2014.

Aceito para publicação em 27 de junho de 2015.



Resistência à penetração em gleissolos: um ensaio sobre a possibilidade de erosão superficial na bacia hidrográfica do Arroio Ribeirão - São Pedro do Sul/RS

Mariana Xavier de Oliveira*

Bernardo Sayão Penna e
Souza**

Resumo: O presente artigo objetivou identificar áreas de ocorrência de erosão superficial nos Gleissolos da bacia hidrográfica do Arroio Ribeirão - São Pedro do Sul/RS. Especificamente: mapear o uso da terra da bacia hidrográfica do Arroio Ribeirão; relacionar o uso da terra com as características de resistência a penetração da bacia hidrográfica a fim de identificar possíveis problemas de ordem ambiental, mais precisamente de erosão de solos e conflitos com a legislação ambiental vigente. Metodologicamente utilizou-se o penetrômetro de impacto seguindo a metodologia de Ross e Fierz (2005) e o aplicativo ARC GIS para a confecção da carta de uso da terra. Desta forma, constatou-se que os usos da terra são de floresta, campos e lavouras. Em todos os pontos de análise de resistência a penetração do solo a estaca houve áreas de compactação em subsuperfície, indicando que em episódios de saturação da camada superficial do solo com água existe a possibilidade de remoção da camada fértil do solo, bem como ocorrência de erosão superficial, prejudicando assim, a qualidade hídrica do arroio.

* Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Doutoranda em Geografia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

** Doutor em Geografia pela Universidade de São Paulo (USP). Professor associado no Departamento de Geociências da UFSM.

Penetration resistance in gleissolos: attest of the possibility of erosion surface watershed of Arroio Ribeirão - São Pedro do Sul/RS

Abstract: This article aimed to identify areas of occurrence of surface erosion in Gleysols of the hydrographic basin of Arroio Ribeirão - São Pedro do Sul / RS. Specifically: map the land use of the hydrographic basin of the Arroio Ribeirão; relate the land use with the penetration resistance characteristics of the hydrographic basin in order to identify potential issues relating to the environment, specifically of soil erosion and conflicts with the environmental regulations. Methodologically, were used the impact penetrometer following the methodology of Ross and Fierz (2005) and ARC GIS application for the production of the land use license. Thus, it was found that the land uses are forest, fields and crops. At every point of soil penetration resistance analysis there was areas of compaction of the subsurface, indicating that in saturation episodes of the topsoil with water there's a possibility to remove the fertile soil layer, as well as occurrence of erosion surface, hurting the water quality of the stream.

Palavras-chave:

Resistência a penetração, Arroio Ribeirão, São Pedro do Sul

Key-Words:

Resistance to penetration, Arroio Ribeirão, São Pedro do Sul.

Introdução

As atividades humanas têm exercido profunda, e comumente, negativa influência sobre os corpos hídricos, sendo que alguns desses efeitos são devidos aos poluentes, outros devido ao mau uso da terra, ou até mesmo pelo mau gerenciamento do solo pela sociedade. Há, geralmente, pontos de vista conflitantes a respeito desse assunto, com diferentes juízos de valores, forçando os tomadores de decisão a decidirem a respeito do assunto sem uma base técnica suficiente, sendo assim, induzidos muitas vezes à decisões equivocadas que não favorecem a recuperação ou a utilização adequada deste solo (FERNANDES; VOLPI; BAUMGARTNER; 2007).

A geografia associada a geomorfologia e a outras ciências, ou, usufruindo de novas técnicas, têm se mostrado importantes diante de análises de cunho social e ambiental, sendo hoje indispensável em estudos que visem à qualidade do meio ambiente, bem como um planejamento integrado do espaço geográfico. Desta forma, estudos da Ciência Geográfica têm se servido da geomorfologia a fim de fazer-se útil em seus estudos, tornando as análises geomorfológicas típicas em estudos principalmente do que diz respeito à Geografia Física (NASCIMENTO, 2009).

Diante disso, a bacia hidrográfica, enquanto unidade de pesquisa sob a perspectiva sistêmica, permite reconhecer e realizar um estudo da superfície terrestre onde as inter-relações entre os elementos da paisagem e os que as esculturam estão presentes. Essa unidade, definida por critérios geomorfológicos, permite associar os elementos constituintes com processos atuantes no recorte espacial, permitindo um estudo integrado dos elementos constituintes da paisagem.

Em se tratando de deterioração do meio ambiente, mais precisamente dos meios aquáticos, estes têm se tornado uma preocupação de cunho social há muito tempo. Não se deve pensar apenas nas consequências da inapropriação da água para a irrigação ou dessedentação humana e animal. Deve-se pensar em quais as consequências que a inutilização do meio aquático pode trazer para o meio ambiente, uma vez que são geralmente as suas existências que condicionam as plantações no lugar em que a população vive, e que ditam também que tipo de cultivo deve ser implantado no local. A alteração do leito fluvial devido ao assoreamento dos rios, bem como a mudança ou a extinção da fauna do lugar também devem ser considerados quanto se faz essas análises.

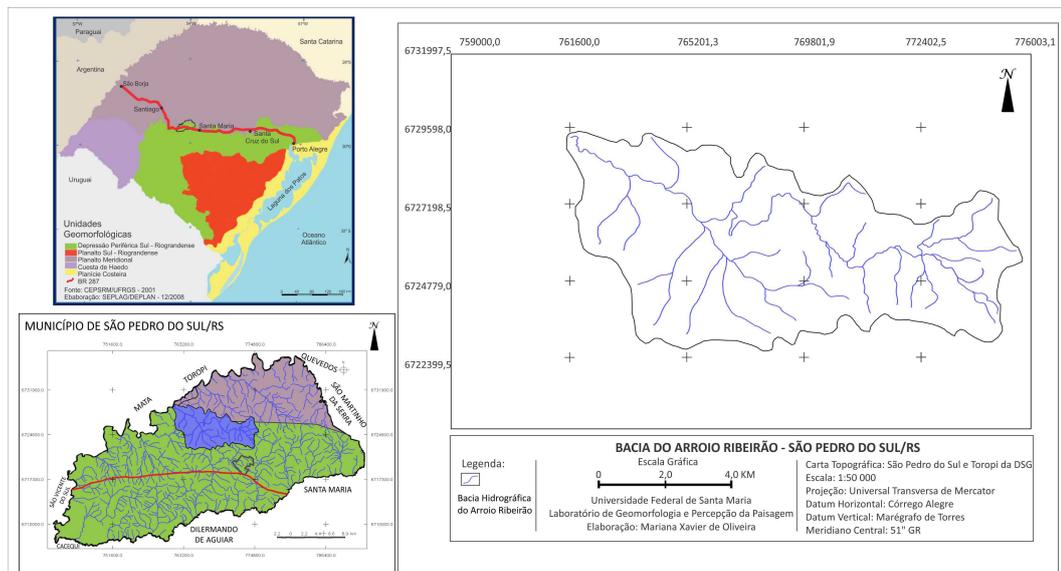
Desta forma, este artigo teve como objetivo principal identificar áreas de ocorrência de erosão superficial nos Gleissolos da bacia hidrográfica do arroio Ribeirão, em São Pedro do Sul/ RS. Especificamente objetivou-se: Mapear o uso da terra da bacia hidrográfica do arroio Ribeirão; relacionar o uso da terra com as características físicas da bacia e da qualidade da água do Ribeirão a fim de identificar possíveis problemas de ordem ambiental, especificamente de erosão de solos e conflitos com a legislação ambiental vigente.

Caracterização da área de estudo

Localizado entre as coordenadas 29° 23' 48" e 29° 48' 35" de Latitude Sul e 54° 03' 09" e 54° 23' 32" de Longitude Oeste, o município de São Pedro do Sul (Figura 1) situa-se na região central do estado do Rio Grande do Sul, possuindo 873,6 km² de área 173 metros de média altimétrica e uma população estimada em 16.368 habitantes (IBGE, 2010). Situa-se ainda na área de transição entre a Depressão Periférica Sul - Riograndense e da porção sul dos Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná (ROSS, 1996).

O município de São Pedro do Sul/RS possui uma área rural de 870,9 km² e tem como base econômica o setor primário. A agricultura e a pecuária são as principais atividades dentro deste setor, destacando-se principalmente as culturas de soja, arroz, e milho e a criação de animais de grande porte (IBGE, 2006).

Figura 1 – Localização e situação do município de São Pedro do Sul e da bacia hidrográfica do arroio Ribeirão – RS, em relação às unidades geomorfológicas do estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: adaptado de CPRSRM (2001)

Além disso, o município de São Pedro do Sul/RS é banhado por duas bacias hidrográficas principais, do rio Toropi ao norte, a qual desagua o arroio Ribeirão, e do rio Ibicuí Mirim ao sul. Ambas as bacias deságuam no rio Ibicuí que faz parte da Bacia do rio Uruguai.

Tratando de geologia, no município prevalecem morros residuais predominando as rochas efusivas básicas e ácidas da Formação Serra Geral, no rebordo do planalto há presença de basalto. Na Depressão Periférica há presença de siltitos e argilitos do Membro Alemoa da Formação Santa Maria, bem como, materiais coluviais e de movimentos de massa bastante pedregosos (MACIEL FILHO, 1990). Ainda encontram-se as formações geológicas: Formação Sanga do Cabral, Caturrita, Formação Botucatu e sedimentos atuais do Quaternário (KLAMT et al, 2001). Predominam na bacia hidrográfica do arroio Ribeirão as Formações Serra Geral, Botucatu e Santa Maria havendo assim uma mescla de arenitos médios e finos com rochas vulcânicas ácidas e básicas além de siltitos argilosos e arenitos feldspáticos CPRM e SGB (s/d).

Em relação ao clima os sistemas atmosféricos regionais listados por Sartori (2000), extratropicais e intertropicais, influem nos elementos do clima como temperatura, precipitação, vento, e outros (OLIVEIRA; SOUZA, 2013). Além da atuação destes sistemas de circulação atmosférica, as características físicas regionais e locais como atitude, altitude, vegetação, relevo e movimentos da Terra, influenciam o tempo e, conseqüentemente, o clima no município de São Pedro do Sul (HUBER, 2008).

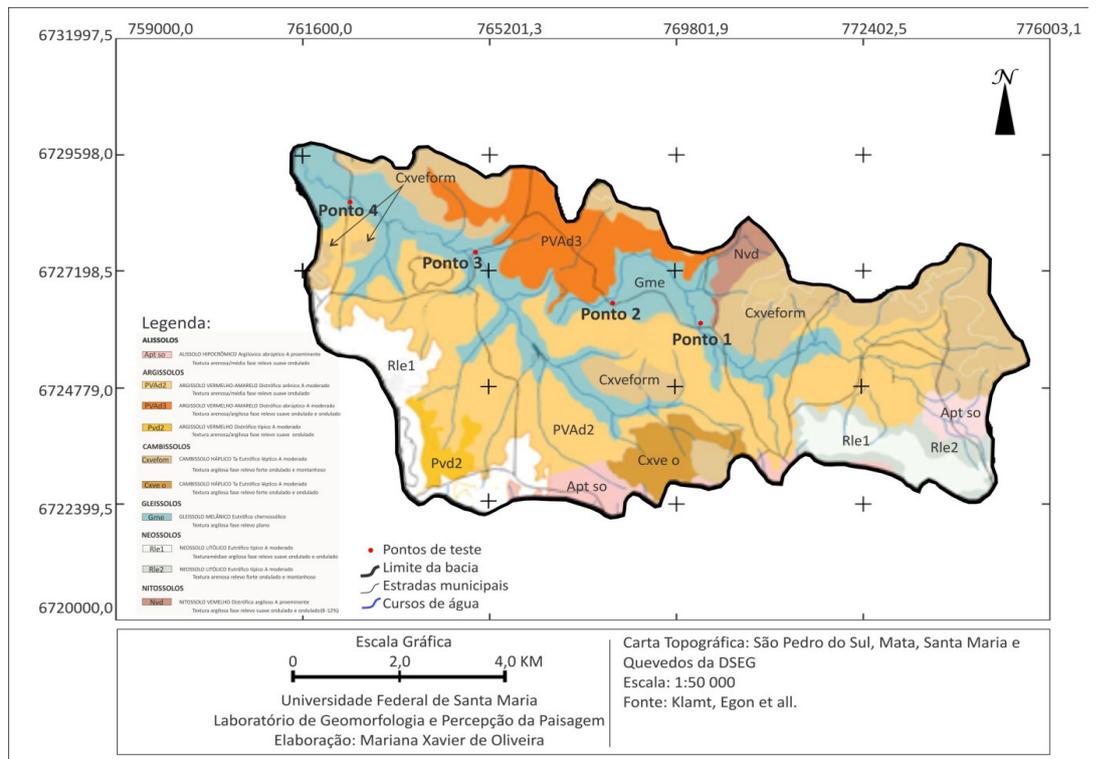
Geomorfologicamente o município de São Pedro do Sul/RS está localizado na Depressão Periférica Sul Rio-Grandense (Depressão do Rio Ibicuí - Rio Negro) e no Rebordo do Planalto Central do RS (Serra Geral e Planalto dos Campos Gerais) (MÜLLER FILHO, 1970 apud DEVICARI, 2009). Contudo, a bacia hidrográfica do arroio Ribeirão possui cerca de 90% de sua área na depressão do Rio Ibicuí – Rio Negro, favorecendo assim, o cultivo de arroz, por ser uma área plana e bem irrigada. Cerca de 7% da área da bacia situa-se na planície alúvio-coluvionar e 3% de sua área nos planaltos dos campos gerais, onde há presença principalmente de árvores nativas. A área compreendida como Planalto dos Campos Gerais possui altimetria maior de 300 metros dentro da bacia, já as demais variam entre 100 a 300 metros (RADAMBRASIL – IBGE, 1986).

Materiais e métodos

Para analisar resistência à penetração foi usado o penetrômetro de percussão (Ross e Fierz, 2005). Este trabalho resultou em quatro pontos amostrais escolhidos por apresentarem uso de solo diferenciados, sendo a ordem de solo analisada para o teste de resistência à penetração o Gleissolo.

Tais locais encontram-se indicados na Figura 2. O trabalho de campo se deu no dia 06 de outubro de 2013, uma vez que as condições climáticas favoreciam a realização dos experimentos, pois não chovia a aproximadamente uma semana, fazendo com que o solo se encontrasse com pouca umidade, sendo esta a condição ideal para os testes segundo a metodologia aplicada.

Figura 2 – Mapa de solos da bacia hidrográfica do Arroio Ribeirão com identificação dos pontos de realização dos testes de resistência à penetração.



Fonte: elaborado pelos autores.

A ordem de solo escolhida para análise, o Gleissolo, justifica-se por ser um tipo de solo pouco profundo, constituído de material inconsolidado e muito influenciado por encharcamento prolongado. Sua fertilidade é bem variada, por ser um solo mal drenado e geralmente se situar em áreas planas, não favorecendo o escoamento. Contudo, essas condições de solo favorecem o cultivo de arroz, sendo a plantação este grão muito comum no município.

Carta de uso da terra

Desta forma, pode-se afirmar que diversas metodologias foram usadas para a confecção da carta de uso da terra, e todas elas objetivam classificar a exploração ou conservação do meio natural. Sua composição passa a ser aquilo que é de objetivo do pesquisador, que usufruindo então de técnicas modernas de sensoriamento remoto, passa a ter um produto extremamente importante para diversos estudos ligados principalmente à área ambiental.

Quanto aos parâmetros cartográficos utilizados na confecção da carta de uso da terra da bacia hidrográfica do arroio Ribeirão, utilizou-se o sistema de coordenadas Universal Transversa de Mercator (UTM), fuso 21 Sul, datum SIRGAS 2000¹. A imagem obtida do banco de dados

do INPE trata-se de uma Landsat5 ThematicMapper, Orbita 223/80 de 16 de março de 2011. A classificação foi realizada pelo método supervisionado MAXVER, esta que segundo Shiba, et al (p. 4319 – 4320, 2005) é

a técnica [de] classificação supervisionada mais popular para tratamento de dados satélites. Este método é baseado no princípio de que a classificação errada de um pixel particular não tem mais significado do que a classificação incorreta de qualquer outro pixel na imagem. O usuário determina a significância nos erros de atributos especificados para uma classe em comparação a outras. A eficácia do Maxver depende, principalmente, de uma precisão razoável da estimativa do vetor médio e da matriz de covariância de toda classe espectral. Isso depende da quantidade de pixels incluídos nas amostras de treinamento. O resultado do Maxver é tanto melhor quanto maior o número de pixels numa amostra de treinamento para implementá-los na matriz de covariância.

Os usos da terra foram divididos em três, para fins desta pesquisa: floresta, campo e lavoura, distintos e representados pelas cores verde, marrom e amarelo respectivamente. Os corpos de água estão na cor azul, tanto o arroio Ribeirão, como os açudes que estão presentes nesta bacia. Sua análise esta disposta no capítulo de resultados.

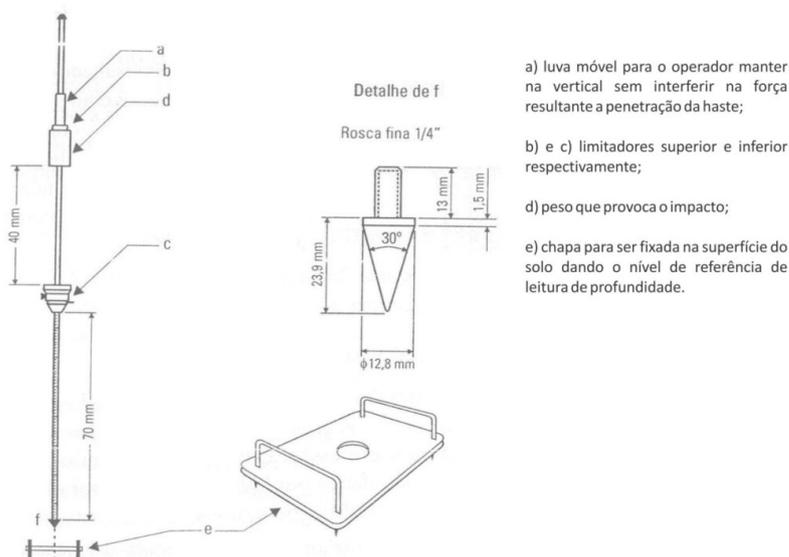
Testes de resistência do solo à penetração

Os testes de resistência à penetração servem, segundo Ross e Fierz (2005, p. 80) “para medir o grau de resistência que os solos úmidos, mas não saturados d’água, oferecem à penetração sob impacto ou sob pressão. Esses testes indicarão o estado de compactação dos solos”.

Seguindo Ross e Fierz (2005), os testes com o penetrômetro de percussão (Figura 3) ou de impacto são realizados com a aplicação vertical da haste metálica que recebe impactos de 4 kg através do cilindro de aço e se desloca 40 cm apoiado em vareta metálica, sendo que a haste tem 70 cm de comprimento e imprimem-se quantos impactos forem necessários para penetrá-la no solo até seu limite de comprimento. A haste é graduada de 1 em 1 cm, e devem ser contados quantos impactos são necessários para penetrar cada 1 cm (OLIVEIRA, 2010).

As partes mais resistentes indicam perfis de solo compactados, que fazem que a parte superior a essa camada sature de água e tenda a ser retirada pelo processo de erosão superficial.

Figura 3 - Penetrômetro de impacto



¹ Foi oficializado como novo referencial geodésico para o SGB em fevereiro de 2005, conforme publicação da resolução 01/2005 do IBGE (BONATTO, s/d).

Resultados e discussão

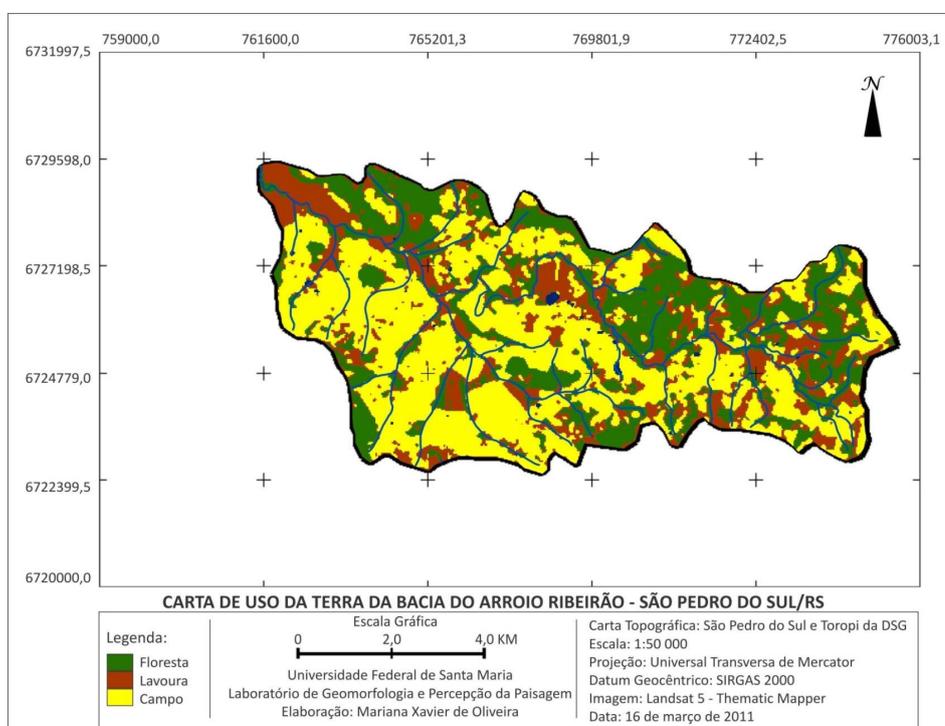
Carta de uso da terra

A carta de uso da terra (Figura 4) demonstra quais as áreas destinadas a uso na bacia hidrográfica do Arroio Ribeirão e quais são esses usos.

Analisando a Tabela 1 pode-se inferir que são três os principais usos da terra do Arroio Ribeirão: florestas, campo e lavouras², e esses se dão principalmente pela declividade local que condiciona as práticas agrícolas, bem como as áreas que são destinadas a florestas e as que são possíveis a implantação de lavoura.

Os campos e a lavoura se dão apenas nas declividades inferiores a 30%. Acima dessas há, na bacia hidrográfica do arroio Ribeirão, apenas uso como florestas.

Figura 4 - Carta de uso da terra da Bacia do arroio Ribeirão – São Pedro do Sul/RS



Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 1 – Medidas de classes de uso da terra do Arroio Ribeirão-São Pedro do Sul/RS

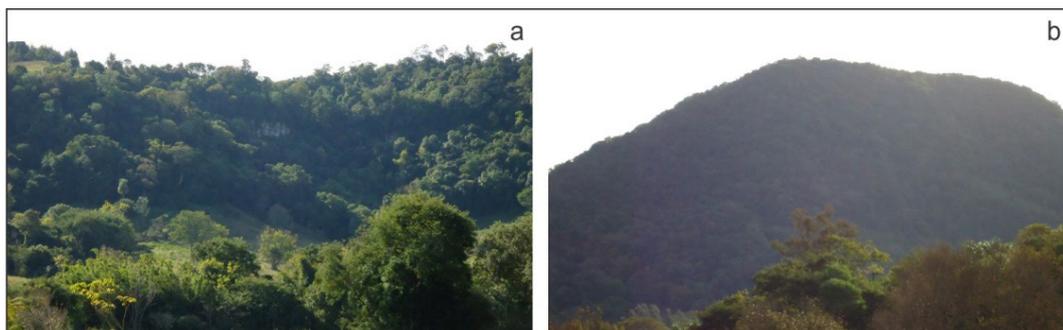
Classes (%)	Áreas (km ²)	Área (%)
Floresta	18.40	29.75
Campo	29.03	46.94
Lavoura	14.15	22.88
Lâmina de água	0.27	0.43
Total	61.85	100

Fonte: elaborado pelos autores.

² As áreas de solo exposto foi incluída na categoria lavoura, uma vez que verificou-se em campo que estas áreas eram exclusivamente destinadas a este fim.

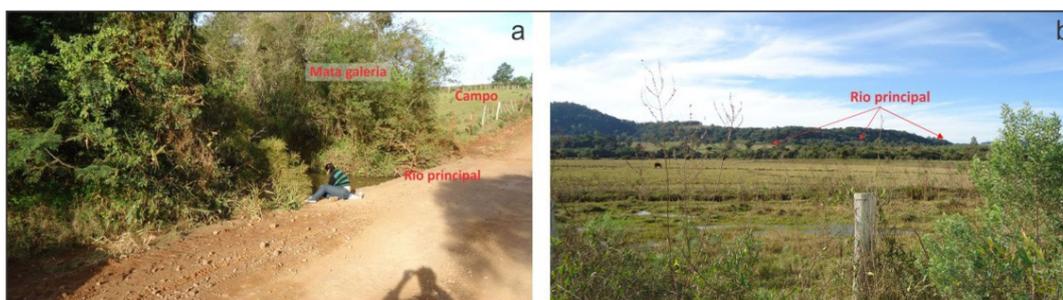
Desta forma é possível afirmar que aproximadamente 30% da área são de floresta (Figura 5), principalmente nos topos de morros. Verifica-se a ausência de mata galeria em quase todo o curso do rio principal e seus afluentes, sendo pontuais as áreas de ocorrência desta vegetação no mapa. No entanto, em campo verificou-se que essa se dá (Figura 6), em uma dimensão, muitas vezes menor que a imposta pelo Código Florestal que é de 30 metros.

Figura 5 - Área de floresta da bacia hidrográfica do arroio Ribeirão



Fonte: trabalho de campo – 06 de outubro de 2013.

Figura 6 - Rio principal da bacia hidrográfica do arroio Ribeirão, com vegetação galeria em desacordo com a Legislação Brasileira vigente



Fonte: trabalho de campo – 06 de outubro de 2013.

Quase 47% da área da bacia hidrográfica do arroio Ribeirão é ocupada por campo (Figura 7). Levando-se em conta que a imagem que resultou o mapa de uso da terra data de julho, acredita-se que esta área pode estar em época de pousio ou de recebimento de culturas temporárias de inverno, conferindo assim índices mais elevados de áreas de campo às áreas de lavoura desenvolvidas.

Figura 7 - Área de campo da bacia hidrográfica do arroio Ribeirão



Fonte: trabalho de campo – 06 de outubro de 2013.

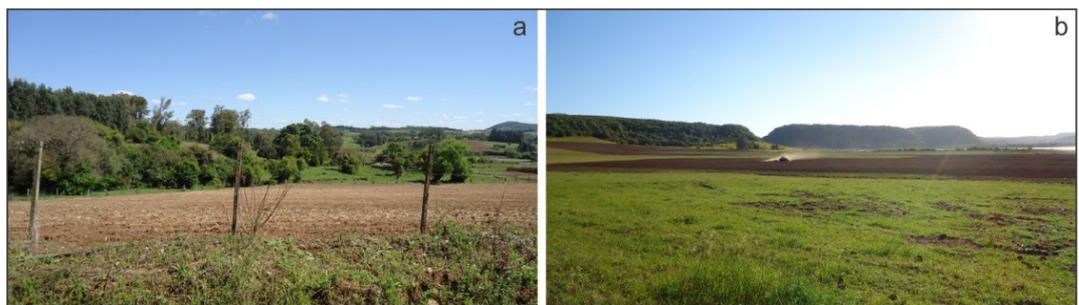
Sendo assim, quase 23% da área da bacia foi classificada como lavoura (Figura 8). Essas já desenvolvidas e com áreas superiores a 30 metros quadrados. No trabalho de campo identificou-se principalmente o plantio de arroz, azevém e milho. Muitas áreas estavam em época de preparo para o plantio de soja e arroz (Figura 9), apresentando assim solo exposto, no período do trabalho de campo. Desta forma, o registra-se paisagens onde há a presença dos três principais tipos de usos da terra (Figura 10).

Figura 8 - Área de lavoura (azevém e milho) da bacia hidrográfica do arroio Ribeirão



Fonte: trabalho de campo – 06 de outubro de 2013.

Figura 9 - Área de solo exposto da bacia hidrográfica do arroio Ribeirão



Fonte: trabalho de campo – 06 de outubro de 2013.

O uso da terra do arroio Ribeirão indicados no mapa são verificados no trabalho de campo e compartilhado através das fotografias. Verifica-se o uso da terra principalmente para as atividades agropecuárias, com a criação principalmente de bovinos e o cultivo da terra para lavouras.

Acredita-se que a declividade é o principal condicionante para o uso, uma vez que em diversas áreas é esse o fator determinante para a alocação de atividades agropecuárias, bem mais que a legislação vigente. No trabalho de campo não se verificou a combinação de áreas florestadas e a criação de animais de pequeno porte, uma vez que essas áreas são restritas a declividades acentuadas e os animais de pequeno porte são geralmente criados em currais construídos em áreas planas.

Figura 10 - Paisagem com os três principais usos da terra da bacia hidrográfica do arroio Ribeirão



Fonte: trabalho de campo – 20 de junho de 2013.

Resistência do solo à penetração de estaca

Uma das propriedades mais importantes para o estudo da qualidade física dos solos é sua resistência à penetração de estaca, uma vez que esta propriedade se apresenta relacionada à indicadores do grau de compactação do terreno. De modo geral, o manejo inadequado dos solos cultivados, o uso de maquinário pesado e o pisoteio do gado provocam aumento na sua resistência à penetração ocasionando assim a diminuição da porosidade e do conteúdo de água disponível às plantas.

Esse estudo permitiu inferir acerca das condições de compactação e sua relação com possíveis processos erosivos superficiais presentes nos Gleissolos, da bacia hidrográfica do arroio Ribeirão. A erosão superficial do solo, a forma mais comum de erosão, precisa de atenção em épocas de chuvas, uma vez que as partículas do solo tendem a se desprender e ser transportadas até os rios.

Os testes foram feitos nas proximidades do arroio, nos pontos um e dois, uso da terra combinado entre lavoura e floresta, três e quatro, uso da terra de lavoura. A escolha dos Gleissolos para os testes se deu por ser esse solo que se apresenta em quase toda a margem do rio principal do arroio e ser propício para o desenvolvimento do grão mais cultivado no município de São Pedro do Sul/RS, o arroz.

Teste 1

O primeiro teste deu-se nas coordenadas 29° 34' 22,6" S e 54° 10' 27,35" O, e a altitude de 184 metros (Figura 11). Foram necessários 17 impactos para atingir os 69 centímetros de profundidade do solo.

Houve dois intervalos de maior de resistência à penetração nesse teste: entre as profundidades de 26 e 27 centímetros e também entre 45 e 51 centímetros, indicando assim compactação em subsuperfície, sugerindo possíveis processos de erosão superficial. A existência desses pontos de maior compactação indica que as porções de solo acima deles possuem uma fragilidade maior, pois a água, ao alcançar esse ponto de compactação terá uma maior dificuldade de infiltração, saturando a porção superior e aumentando a possibilidade de sua retirada (Figura 12/a).

Além disso, nesse local de teste haviam caminhos indicando a circulação ou trânsito frequente de animais e pessoas (Figura 12/b), determinando assim uma das possíveis causas de compactação, uma vez que nesta área, no período de teste, não havia presença de nenhum tipo de cultivo implantado.

Figura 11 - Teste de resistência à penetração no ponto um de coleta

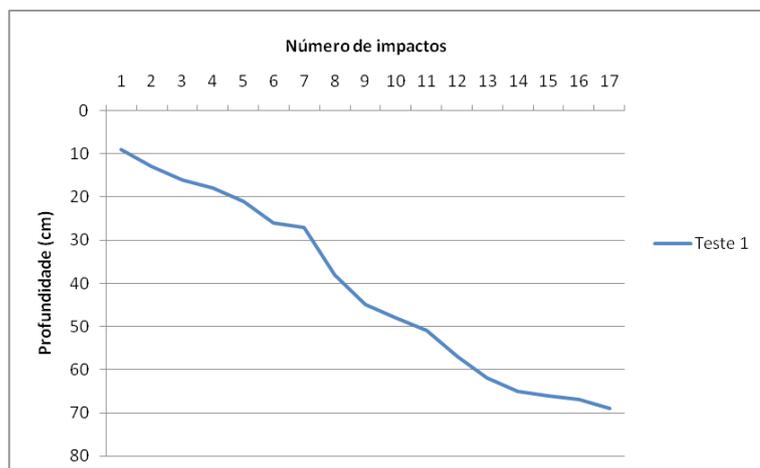


Figura 12 - a) Teste de resistência à penetração no ponto um de coleta e; b) indicação de caminhos no local próximo ao teste



Fonte: trabalho de campo – 06 de outubro de 2013.

Teste 2

O segundo teste deu-se nas coordenadas 29° 34' 20,7" S e 54° 11' 24,1" O e 175 metros de altitude (Figura 13). Foram necessários 13 impactos para atingir os 72 centímetros de profundidade do solo. Neste ponto também houve duas porções de maior resistência à penetração: entre as profundidades de 24 e 25 centímetros e entre 56 e 60 centímetros (Figura 14).

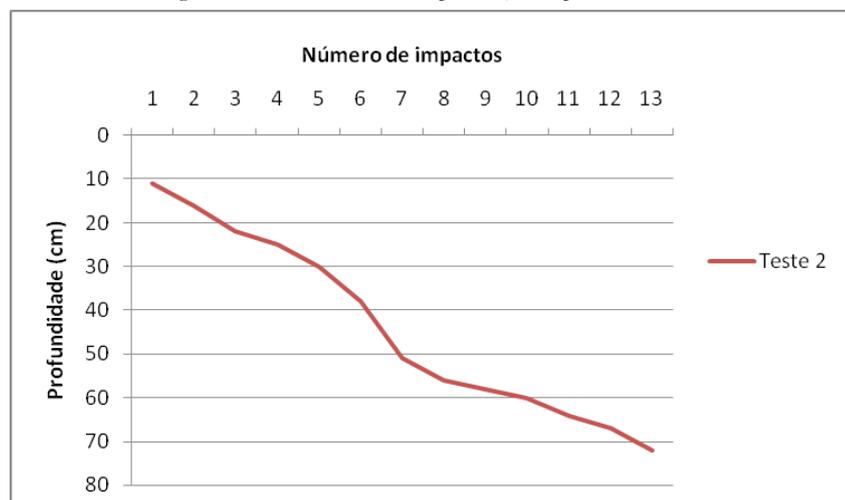
Sendo assim, pode-se concluir que apesar de ser menos resistente a penetração que o teste anterior, o segundo ponto apresenta as mesmas tendências de compactação em subsuperfície indicando a possibilidade de erosão superficial por saturação do solo. Neste ponto não há indícios de presença de caminhos, animais de grande porte, nem mesmo de maquinização, o que pode explicar a menor compactação desse ponto.

Figura 13 - Teste de resistência à penetração no ponto dois de coleta



Fonte: trabalho de campo – 06 de outubro de 2013.

Figura 14 - Teste de resistência à penetração no ponto dois de coleta



Fonte: elaborado pelos autores.

Apesar de esse ponto apresentar uma menor resistência à penetração, os indícios de compactação em subsuperfície e de possíveis efeitos de erosão superficial são indicados nos testes, tornando esses pontos aptos a intervenções de cuidados dirigidos, a fim de garantir uma maior qualidade da água e preservação desta paisagem.

Teste 3

O terceiro teste deu-se nas coordenadas 29° 33' 16,7" S e 54° 15' 58,5" O e a altitude de 107 metros (Figura 15). Foram necessários 17 impactos para atingir os 70 centímetros de profundidade do solo. Neste ponto houve apenas uma porção de maior resistência à penetração: entre as profundidade de 10 a 16 centímetros, onde foram necessários três impactos para o instrumento atingir seis centímetros de solo (Figura 16).

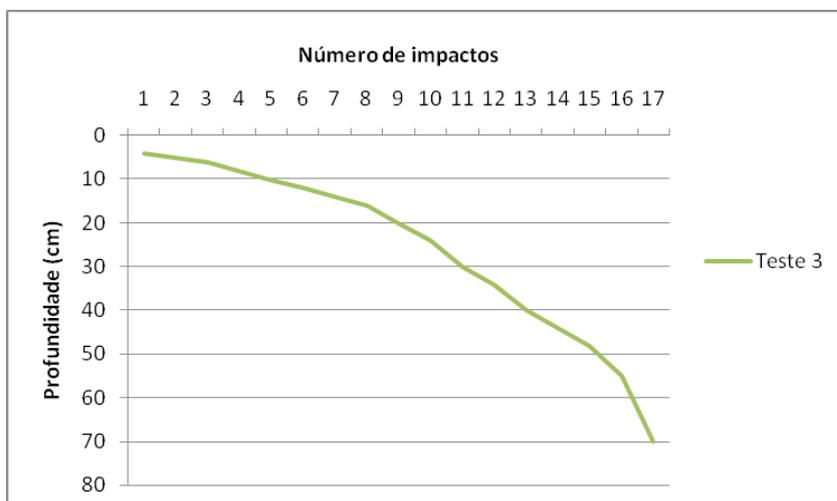
O uso da terra nesse local, no período do teste era destinado à plantação de pastagem, não havendo indícios de presença de caminhos, nem mesmo de maquinização. Mas a maior compactação bem próxima à superfície indica a maior susceptibilidade deste ponto a ser alvo de processos erosivos superficiais, uma vez que a porção a ser saturada é menor do que a presente nos testes anteriores. Além disso, a vegetação incipiente, notada na imagem como quase um solo exposto, e não contínua ao longo do ano propiciam esse tipo de processo, uma vez que a presença de raízes, que auxiliaria a manutenção do solo nesta área, é irregular.

Figura 15 - Teste de resistência à penetração no ponto três de coleta



Fonte: trabalho de campo – 06 de outubro de 2013.

Figura 16 - Teste de resistência à penetração no ponto três de coleta



Fonte: elaborado pelos autores.

O fato de esse ponto apresentar, juntamente com o ponto um, as maiores resistências à penetração das amostras analisadas, esse ponto é sem dúvida o mais frágil em relação à retirada de material de superfície, pois o seu ponto de maior compactação foi de apenas dez centímetros do nível da superfície, indicando que a sua porção a ser saturada é menor do que as demais. O uso da terra irregular com a legislação vigente, uma vez que o teste foi feito em área em que deveria haver mata ciliar, indicam que a degradação do meio ambiente intensifica a degradação do meio aquático.

Sendo assim, torna-se necessária a intervenção também neste ponto a fim de evitar um maior degradação dessa superfície em possíveis processos de erosão.

Teste 4

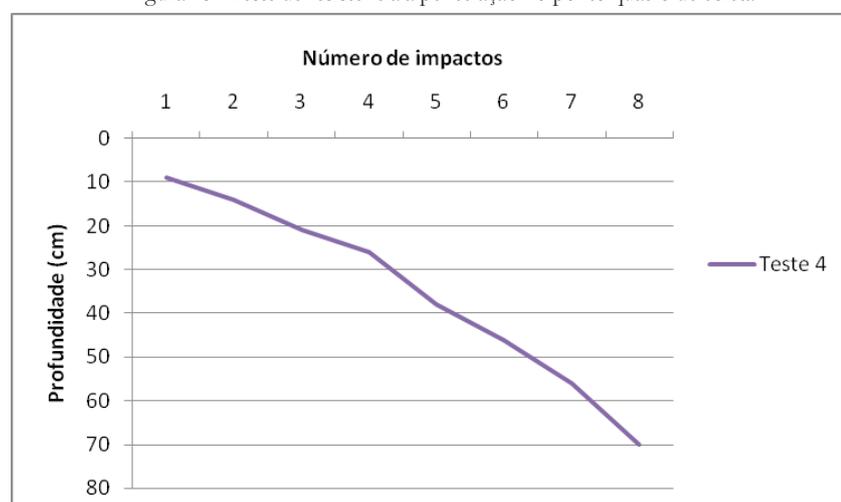
O quarto teste deu-se nas coordenadas 29° 32' 43,6" S e 54° 17' 09,9" O e a altitude de 97 metros (Figura 17). Foram necessários apenas oito impactos para atingir os 70 centímetros de profundidade do solo. Neste ponto houve apenas uma porção de maior resistência à penetração, mas quase que insignificante comparada com as demais: entre as profundidades de 21 a 26 centímetros (Figura 18). O uso da terra para pastagem próximo a várzea do rio Toropi, apresenta pouca resistência à penetração, indicando que nesta porção da bacia hidrográfica é bem drenado e um dos pontos menos propensos a erosão superficial.

Figura 17 - Teste de resistência a penetração no ponto quatro de coleta



Fonte: trabalho de campo – 06 de outubro de 2013.

Figura 18 - Teste de resistência a penetração no ponto quatro de coleta



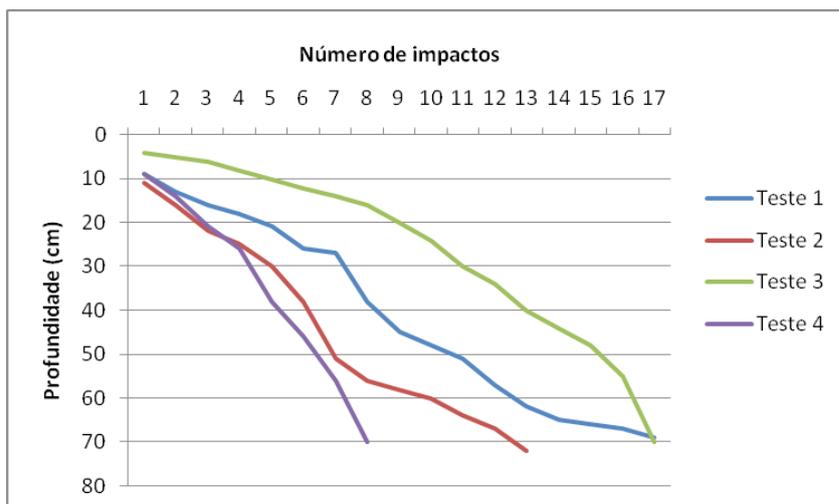
Fonte: elaborado pelos autores.

Assim, pode-se afirmar que esse ponto é um dos menos propensos à erosão superficial, mas suas margens também não estão em desacordo com a legislação vigente brasileira, o que indica que ações de legalização dessa área devem ser providenciadas.

Desta forma, analisando a síntese desses testes disposto na figura 19 verifica-se que todos os pontos de análise possuem porções de compactação em subsuperfície indicando possíveis processos de erosão superficial. Além disso, todos os testes foram realizados nas margens dos rios, sem presença de mata ciliar, indicando o não cumprimento da legislação vigente.

Com exceção do ponto quatro, todas as outras amostras demonstraram pelo menos uma área de compactação relevante em subsuperfície, indicando que com a saturação do solo, existe a possibilidade de ocorrência de erosão superficial, prejudicando assim, a qualidade da água do arroio, bem como a remoção da camada fértil do solo. Sendo assim, seja para regularização do uso da terra nas margens desse arroio, ou para a manutenção da camada fértil dos solos, todos os pontos demonstraram que necessitam de intervenções como plantação de mata galeria, remoção de caminhos e retirada de animais de grande porte. Essas medidas são necessárias a fim de manter essas áreas protegidas e as águas do arroio Ribeirão em condições ideais para dessementação de animais e para a irrigação de cultivos.

Figura 19 - Síntese dos testes de resistência à penetração



Fonte: elaborado pelos autores.

Conclusões

As ações humanas sobre o ambiente têm provocado alterações que repercutem diretamente nos componentes físicos, químicos e estruturais que compõem as paisagens naturais. Os processos de uso e ocupação de terras dado pelas atividades humanas, bem como a degradação ou as alterações causadas ao meio, estão diretamente ligadas à capacidade produtiva da população e o potencial natural disponível nos diferentes espaços geográficos.

O uso dos recursos naturais sem nenhum parâmetro de orientação ou planejamento desencadeia uma série de consequências degradantes ao meio, como o desmatamento, a poluição e contaminação de rios por dejetos de animais, humanos, agrotóxicos e industriais, a extinção de espécies da fauna e da flora, a erosão e perda da produtividade dos solos, entre outros. Estas

problemáticas são percebidas de forma abrangente em todas as escalas, isto é, desde o nível local até o global, deve-se pensar urgentemente em que escala agir, bem como que elementos estruturar para essas ações possam vir a salvar o meio desestruturado.

Os objetivos desta pesquisa foram alcançados, uma vez que os mapeamentos e os testes propostos foram realizados com êxito auxiliando a compor os resultados aqui apresentados.

Desta forma, considera-se que:

As declividades são, nessa área, os principais condicionantes em relação ao uso da terra, mais que a legislação vigente uma vez que se observa em campo que em declividades altas, onde por lei deve haver florestamento, este existe em totalidade. Contudo, ao redor dos cursos dos rios à presença de mata ciliar não compreende o limite exigido por lei em nenhum dos pontos analisados;

Desta forma, pode-se afirmar que o uso da terra pouco se adequa à legislação vigente, uma vez que áreas que deveriam ser de preservação permanente, principalmente ao que se refere às matas ciliares, são inexistentes;

Os principais usos da terra nesta bacia são lavoura e campo, destinados a plantação de arroz, milho e pastagens, relacionando-se diretamente com a manutenção da população residente no campo, e também floresta nas áreas mais declivosas. As lavouras, em grande parte, não atendem exclusivamente a subsistência da população residente na área da bacia hidrográfica do arroio Ribeirão, mas também aos produtores de grãos do município que beneficiam e comercializam o grão;

Há possibilidade de desencadeamento de processos de erosão superficial em todos os pontos onde se realizaram os testes de resistência à penetração, pois em todos eles existe a indicação de compactação subsuperficial indicando que se houver a saturação da porção superior de solo, essa pode ser retirada por lixiviação.

Alguns pontos possuem a porção subsuperficial dos solos mais compactada visualmente mais clara nos gráficos, como é o caso dos pontos um e dois. Já outros, como os pontos três e o quatro a compactação é mais sutil, logo necessita de uma avaliação mais criteriosa para identificar apenas através de gráficos onde elas se dão. Contudo, em ambos os casos, os dados demonstram que é necessária uma avaliação e um cuidado nas áreas analisadas a fim de que não ocorram casos remoção da camada superficial por encharcamento subsuperficial.

Além disso, existem testes com mais de uma porção subsuperficial compactada, como é o caso do ponto um e dois com dois pontos evidentes.

É evidente que os resultados desta pesquisa não podem ser usados como único referencial para as ações de controle ambiental a serem utilizadas para o correto manejo ambiental da bacia hidrográfica do arroio Ribeirão, tendo em vista que este gerenciamento implica em análises mais complexas e elaboradas. Nesse sentido, cabe salientar que além dos dados produzidos por esta pesquisa são necessárias outras pesquisas complementares que englobem outros focos de atuação na linha ambiental como, por exemplo, pesquisas que considerem os aspectos socioeconômicos, culturais e educacionais, visto que, estes apresentam relação com a intensidade de consumo, maior ou menor grau de consciência ambiental e mesmo a forma de intervenção no ambiente natural.

Agradecimentos

Os autores agradecem: à Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico (CNPq); e ao Laboratório de Geomorfologia e Percepção da Paisagem CCNE/UFSM.

Referências

COMPANHIA DE PESQUISAS E RECURSOS MINERAIS; SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Mapa geológico do Estado do Rio Grande do Sul**. Disponível em: < http://www.cprm.gov.br/publique/media/mapa_rio_grande_sul.pdf >. Acesso em 24 de maio 2013.

DEVICARI, Luís Fernando. O modelado de dissecação do relevo como fator topográfico na equação universal de perda de solo aplicado ao município de São Pedro do Sul – RS. 124f. **Dissertação** (Pós-Graduação em Geografia e Geociências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

FERNANDES, Cleodimar; VOLPI Neida Maria Patias; BAUMGARTNER, Gilmar. Comparação entre índice de integridade biótica e um método de multicritério, para análise da qualidade ambiental de três riachos tributários ao reservatório de Itaipu. **Sistemas e Gestão**, v.2, n. 2, p. 175 – 195, 2007. Disponível em: <<http://www.uff.br/sg/index.php/sg/article/viewFile/SGV2N2A6/37> >. Acesso em: 13 mar. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico do uso da terra**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/usodaterra/manual_usodaterra.shtm >. Acesso em: 04 abr. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeto RADAMBRASIL**. Folha SH-21. Rio de Janeiro: FIBGE, v. 33, 1986.

HUBER, Renata. Estudo da Fragilidade de vertentes através da resistência a penetração – São Pedro do Sul, RS. 2008. 64f. **Monografia** (Trabalho de graduação em Geografia Bacharelado) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades@: censo 2010**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> >. Acesso em: 04 abr. 2013.

KLAMT, E. et al. **Solos dos Município de São Pedro do Sul**: características, classificação, distribuição geográfica e aptidão de uso agrícola. Santa Maria, 2001, 96 p.

MACIEL FILHO, C. L. **Carta de Unidades Geotécnicas de Santa Maria – RS**, Carta dos condicionantes à ocupação de Santa Maria – RS. Santa Maria, s. n., 1990. 1 mapa.

NASCIMENTO, Marilene Dias do. Fragilidade ambiental e expansão urbana da região administrativa nordeste da sede do município de Santa Maria – RS. 178f. **Dissertação** (Pós-Graduação em Geografia e Geociências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

OLIVEIRA, Mariana Xavier de. Fragilidade de vertentes: resistência à penetração versus taxa de infiltração em diferentes subordens de Argissolo na área urbana de São Pedro do Sul/RS. 2010. 57f. **Monografia** (Trabalho de Graduação em Geografia Licenciatura Plena). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

OLIVEIRA, Mariana Xavier de; SOUZA, Bernardo Sayão Penna e. Fragilidade de vertentes: resistência à penetração versus taxa de infiltração em diferentes subordens de Argissolo na área urbana de São Pedro do Sul/RS. **Revista do Departamento de Geografia USP**. v. 25. P. 59 – 77. 2013. Disponível em: <<http://citrus.uspnet.usp.br/rdg/ojs/index.php/rdg/article/view/348>>. Acesso em: 22 nov. 2013.

ROSS, Jurandy Luciano Sanches. **Geografia do Brasil**. São Paulo: Contexto, 1996.

ROSS, Jurandy Luciano Sanches; FIERZ, Marisa de Souto Matos. Algumas Técnicas de pesquisa em Geomorfologia. In: VENTURA, L.A.B (Org). **Praticando Geografia**: técnicas de campo e laboratório. São Paulo: Oficina de textos, 2005. p. 69-84.

SARTORI, Maria da Graça Barros. Clima e Percepção. 2000. 227f. v.1. **Tese** (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, 2000.

SHIBA, Marcelo Hiroshi; SANTOS, Rosangela Leal; QUINTANILHA, José Alberto; KIM, Ha-eYong. Classificação de imagens de sensoriamento remoto pela aprendizagem por árvore de decisão: uma avaliação de desempenho. In: XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2005, Goiânia. **Anais eletrônicos...** Goiânia: INPE, 2005. p. 4319 – 4326. Disponível em: < <http://www.lps.usp.br/~hae/sbsr2005.pdf> >. Acesso em: 21 maio 2013.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19, n.2, p. 91-106, jan./abr. 2015.

Oliveira, M. X. de; Souza, B. S. P. e

ISSN 2236-4994

I 105

Correspondência

Mariana Xavier de Oliveira

E-mail: mxavieroliveira@gmail.com

Recebido em 12 de dezembro de 2014.

Revisado pelo autor em 27 de julho de 2014.

Aceito para publicação em 30 de agosto de 2015.



Contribuições ao ensino do método hipotético-dedutivo a estudantes de Geografia

Marco Túlio Mendonça Diniz*

Resumo: Ao contrário do que ocorre com os métodos dialético e fenomenológico, o método hipotético-dedutivo tem sido pouco debatido em meio aos profissionais e estudantes de Geografia. Por tal motivo existe restrito material que pode ser utilizado para fins de ensino do método hipotético-dedutivo entre estudantes de Geografia. Após uma breve apresentação do método o texto discorre, com fins didáticos, um exemplo de aplicação do método hipotético-dedutivo em uma tese de doutorado em Geografia. Ao final do texto afirma-se que, apesar de pouco debatido, o método hipotético-dedutivo é muito útil às pesquisas geográficas, e que se faz necessário levantar entre os profissionais e estudantes de Geografia um maior debate acerca do domínio e das possibilidades de uso deste método.

* Doutor em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professor adjunto no Centro Regional de Ensino Superior do Seridó da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Contributions to teaching the hypothetical-deductive method to students of Geography

Abstract: Contrary to what occurs with the dialectical and phenomenological methods, the hypothetical-deductive method has been little discussed among the professionals and students of Geography. For this reason there is limited material that can be used for teaching purposes of the hypothetical-deductive method among students of Geography. After a brief presentation of the method this paper focuses, for didactic purposes, an example of application of the hypothetical-deductive method in a doctoral thesis in Geography. At the end of the text, although rarely discussed, the hypothetical-deductive method is very useful for geographical research, and that it is necessary to raise between professionals and students of Geography a larger debate about the field and the possibilities of use this method.

Palavras-chave:

Método hipotético-dedutivo, ensino de método, metodologia da Geografia

Key-Words:

Hypothetical-deductive method, teaching method, methodology of Geography

Introdução

Em dezenas de cursos de graduação em Geografia existem disciplinas que tratam da questão do método científico na ciência geográfica. As disciplinas tem nomenclatura variada assim como é variado o ementário destas, mas é certo que a questão do método deve receber tratamento em pelo menos um componente curricular dos graduandos em Geografia.

No ensino dos métodos empregados na pesquisa geográfica usualmente os docentes comentam da existência de alguns métodos de abordagem mais utilizados, dentre eles: o dedutivo, o indutivo, o hipotético-dedutivo, o dialético e fenomenológico. Sposito (2004), uma das principais referências no Brasil em relação à questão do método na Geografia, considera apenas os três últimos métodos utilizados na pesquisa geográfica.

No que diz respeito ao método dialético este tem um considerável número de publicações que podem ser utilizadas com fins didáticos, apenas para citar algumas podem ser mencionadas as obras de Alves (2008) e Salvador (2012). Já com relação ao método fenomenológico podem ser também citados alguns trabalhos recentes como os de Silva (2013) e Marandola Jr. (2013). Contudo não foram encontradas discussões recentes que pudessem facilitar o ensino do método hipotético-dedutivo a formandos de Geografia. Percebida esta lacuna apresenta-se aqui uma proposta que utiliza como exemplos os passos seguidos na elaboração da tese de Diniz (2013), que foi escrita com base neste método.

Um pouco sobre o método hipotético-dedutivo

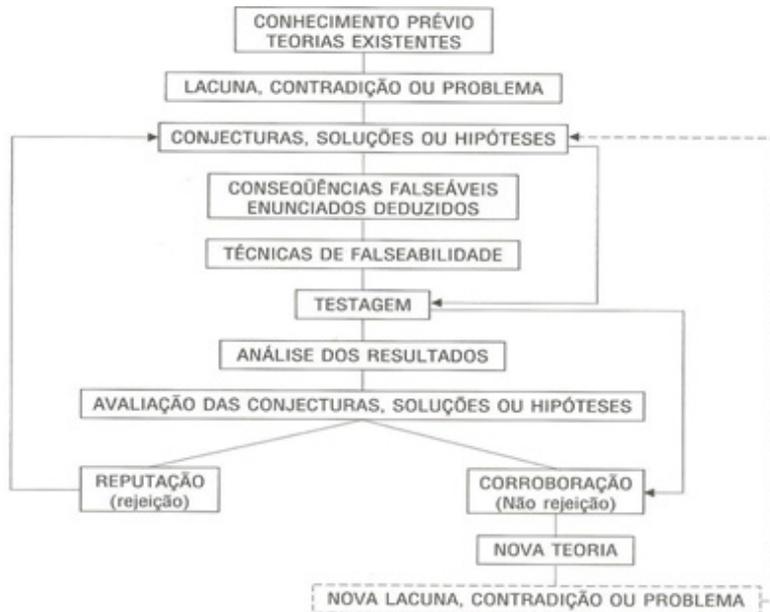
O método hipotético-dedutivo surgiu na ciência com Sir Karl Raymund Popper. Esse autor foi grande crítico do indutivismo e propôs um método que visava a superar a dualidade entre indutivismo versus dedutivismo, ou melhor, entre empirismo versus racionalismo, até então existente na ciência (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Segundo Popper (1975), a ciência é hipotética e provisória, e não um conhecimento definitivo como supunham os empiristas. O método que Popper propôs era suposto por ele como único, uma vez que superava o racionalismo e empirismo puros. Segundo Marconi e Lakatos (2010), o método de Popper pode ser chamado também de “método de tentativas e eliminação de erros” (p. 73).

O método hipotético-dedutivo consiste em se perceber problemas, lacunas ou contradições no conhecimento prévio ou em teorias existentes. A partir desses problemas, lacunas ou contradições, são formuladas conjecturas, soluções ou hipóteses; essas, por sua vez, são testadas no que Popper chamava de técnica de falseamento. O falseamento pode ser feito, dentre outras formas, através de experimentação ou análise de estatísticas. Após analisados os resultados, são avaliadas as conjecturas, soluções ou hipóteses previamente elaboradas, que podem ser rejeitadas (rejeitadas) ou corroboradas.

Caso seja rejeitada a primeira hipótese, terá de ser reformulada e novamente falseada até que se encontrem hipóteses corroboradas, que por sua vez, serão novas teorias ou teses que, então, servirão de base para novas lacunas do conhecimento, posteriormente encontradas. Esse processo é infinito, assim como são infindáveis as possibilidades de evolução da ciência. Na Figura 1 podemos visualizar um esquema das etapas da teoria da investigação científica (método hipotético-dedutivo) segundo Popper.

Figura 1 - Etapas da teoria da investigação científica (método hipotético-dedutivo) segundo Popper.



Fonte: Marconi e Lakatos (2010).

Aplicação do método hipotético-dedutivo em uma pesquisa geográfica

Conforme foi dito tomar-se-á como exemplo didático a construção da tese de Diniz (2013). O autor afirma que antes do início da pesquisa tinha o conhecimento prévio de que o Rio Grande do Norte era atualmente o maior produtor de sal marinho do Brasil, em uma rápida consulta aos dados oficiais foi constatado que em 2011 as salinas potiguaras produziram em torno 94% do total nacional de sal marinho (chegou a produzir 98% do sal marinho do Brasil em 1997). Com base nos conhecimentos que tinha acerca do assunto, seu problema (científico) de partida foi compreender quais condicionantes naturais proporcionavam ao Rio Grande do Norte ser o maior produtor de sal marinho do Brasil. Assim para que pudesse ser iniciada uma investigação científica com base no método hipotético-dedutivo o autor necessitava realizar conjecturas até que pudesse ser lançada uma hipótese inicial de trabalho.

Suas primeiras hipóteses e conjecturas formuladas davam conta de que os principais condicionantes para essa elevada produção eram o embasamento geológico e a geomorfologia da área, pois as planícies flúvio-marinhas e de maré (únicas áreas próprias à produção de sal marinho) do litoral setentrional potiguar (onde é produzido todo o sal do Rio Grande do Norte) pareciam ser bem mais amplas do que as áreas adjacentes que também são inundadas pela água salgada, o que se deve a particularidades geológicas da Bacia Sedimentar Potiguar. Ao longo do trabalho esta hipótese foi sendo testada através de técnicas como: a medida do tamanho das planícies flúvio-marinhas onde se produzia sal marinho; consultas bibliográficas; entrevistas com produtores de sal marinho; e análise de dados do histórico da produção de sal marinho.

A análise dos dados obtidos pelas técnicas de pesquisa revelou que a hipótese inicial teria de ser reputa e, portanto precisava ser reformulada, pois: 1. Havia uma planície flúvio-marinha que era maior que a dos rios potiguaras – a do rio Parnaíba, no estado do Piauí onde existe atividade salineira, este estado é o menor dos produtores nacionais; 2. A bibliografia indicava, mesmo que de forma imprecisa que haviam características climáticas que influenciavam de forma decisiva na produção de sal marinho; 3. Um dos produtores entrevistados (atual presidente do sindicato patronal dos salineiros e com mais de 70 anos de atividade no ramo) declarou que o “chão” e o clima eram os principais responsáveis pela alta produção das salinas potiguaras e que a mecanização da atividade também havia sido importante para um aumento na produção; 4. Uma primeira análise dos dados do histórico da produção mostrou

que os quatro maiores estados produtores sempre foram Rio Grande do Norte, Rio de Janeiro, Ceará e Piauí, nesta ordem. Estes são atualmente os únicos produtores de sal marinho no Brasil.

Desse modo para que fossem eliminados os erros a hipótese de trabalho foi reformulada, a partir de então Diniz (2013) passou a trabalhar com a ideia de que: Condicionantes naturais (de ordem climática, pedológica, geomorfológica e geológica) proporcionavam o maior potencial de produção para a indústria de sal marinho potiguar em relação aos demais estados produtores do Brasil. Após nova checagem de dados foram feitas novas constatações relevantes: 1. Quanto mais seco fosse o clima, maior seria o potencial para a produção de sal marinho, razão pela qual as principais áreas produtoras sempre se localizaram em áreas envoltas na isoieta de 800 mm (indicador de semiaridez), localizadas no litoral do Ceará, do Rio de Janeiro (na Região dos Lagos) e no Rio Grande do Norte, sendo que este último possui o clima mais seco dentre todos; 2. O clima mais irregular e com maior concentração das chuvas, favorecia a produção no Nordeste; 3. O clima do litoral do Piauí por ser tropical úmido não permitia grande potencial para a produção de sal marinho do estado, mesmo este possuindo a maior das planícies flúvio-marinhas analisadas; 4. Os solos das salinas potiguares tinham maiores teores de silte e argila que em outros estados produtores, o que era responsável por uma maior impermeabilidade do solo (quanto menor a infiltração, mais água salgada fica exposta à evaporação solar), o que confirmava a afirmação do entrevistado que afirmou que o “chão” era bom para a produção.

Passou-se então a uma nova etapa de testes para perceber novas consequências falseáveis. Após uma análise mais apurada nos dados do histórico da produção nacional de sal marinho o autor percebeu que ele já fora produzido em todos os estados litorâneos do Brasil desde o Pará até o Rio de Janeiro, e que a participação da produção de estados como o Rio de Janeiro tem declinado, pois já foi de mais de 20% do total nacional em 1953, bem superior aos 4% do total nacional em 2011. Do mesmo modo a participação da produção do Rio Grande do Norte que foi de pouco mais de 50% do total nacional em 1953, aumentou para os 94% do total nacional em 2011.

Foi verificado que as características naturais favoreciam a produção de sal marinho no Rio Grande do Norte em relação ao restante do Brasil, porém surgiram novos problemas: já que a natureza não mudara nestes mais de 50 anos, a que se devia o declínio ou fim da economia salineira em todos os estados produtores, exceto no Rio Grande do Norte? E mais, por qual motivo este passou a produzir quase que todo o sal marinho do Brasil?

Mesmo com a proposta inicial de ser uma pesquisa exclusivamente de Geografia Física, e mesmo tendo sido corroborada a hipótese de que os condicionantes naturais (de ordem climática, pedológica, geomorfológica e geológica) proporcionam o maior potencial de produção para a indústria de sal marinho no Litoral Setentrional Potiguar, por se tratar de uma tese de Geografia as características socioeconômicas de localização da atividade salineira teriam de ser analisadas para dar respostas aos novos questionamentos surgidos.

Em sequência foram novamente checadas informações, desta vez do histórico da produção de sal marinho no Brasil durante o século XX, após isto, Diniz (2013) pode constatar que: 1. Durante o fim dos anos 1960 a atividade salineira no Rio Grande do Norte teve um forte impulso empreendedor e foi aos poucos passando do uso extensivo do trabalho humano, para a mecanização da produção, nas amplas planícies potiguares trabalham com facilidade máquinas colhedoras, esteiras empilhadeiras e caminhões, dentre outros equipamentos (o que também confirmou as informações do entrevistado); 2. No ano de 1974 foi inaugurado o Terminal Salineiro de Areia Branca, um porto-ilha dedicado exclusivamente ao comércio nacional e internacional do sal marinho do Rio Grande do Norte; 3. Após a forte ampliação da malha rodoviária no Brasil entre os anos 1960 e 1970 o comércio do sal potiguar dentro do país foi facilitado.

Após estes três fatos históricos o sal de melhor qualidade e mais barato do Rio Grande do Norte pode ser entregue em todo o mercado nacional e ainda no exterior, a concorrência das empresas potiguares pôs fim na economia salineira do Pará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Espírito Santo. Da mesma forma Ceará, Piauí e Rio de Janeiro viram sua produção declinar de forma vertiginosa. Após os anos 1970 as salinas do Rio Gran-

de do Norte passaram a produzir quase todo o sal marinho do país.

Diniz (2013) pode então chegar a uma hipótese final: “O Rio Grande do Norte tem características naturais (de ordem climática, pedológica, geológica e geomorfológica), de infraestrutura e socioeconômicas que lhe proporcionam o maior potencial produtivo para a indústria de sal marinho em relação aos demais estados produtores do Brasil”. Essa hipótese após várias etapas de testes se transformou no enunciado elucidativo da tese do autor. Esta tese pode futuramente vir a ser contestada, ou mesmo servir de base para novos problemas científicos, de modo que conforme dissemos, para Popper a ciência é provisória, e não um conhecimento definitivo.

Conclusões

Apesar de pouco debatido o método hipotético-dedutivo é muito útil às pesquisas geográficas, faz-se necessário levantar entre os geógrafos, professores e estudantes de Geografia uma maior debate acerca do domínio e das possibilidades de uso deste método, para que esses possam ao longo de sua carreira realizar a opção metodológica que mais se adeque aos seus objetivos de estudo. Acreditamos que a leitura e discussão desta nota técnica podem facilitar o estudo e o ensino deste método entre profissionais e estudantes de Geografia.

Referências

- ALVES, F. D. Considerações sobre métodos e técnicas em geografia humana. **Dialogus** (Ribeirão Preto), v. 4, p. 227-241, 2008.
- DINIZ, M. T. M. Condicionantes socioeconômicos e naturais para a produção de sal marinho no Brasil: as particularidades da principal região produtora. Fortaleza, 2013. CD-ROM 227f. **Tese** (doutorado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2013.
- MARANDOLA JR., E. Fenomenologia e pós-fenomenologia: alternâncias e projeções do fazer geográfico humanista na geografia contemporânea. **Geograficidade**, v. 3, p. 49-64, 2013.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 5. Ed. 4. São Paulo: Atlas, 2010.
- POPPER, K. R. **Conhecimento objetivo: uma abordagem evolucionária**. São Paulo: Itatiaia: EDUSP, 1975.
- SALVADOR, D. S. C. O. A Geografia e o método dialético. **Sociedade e Território** (Natal), v. 24, p. 97-114, 2012.
- SILVA, M. T. Uma análise crítica do método fenomenológico e a sua relação com as ‘geografias’ humanistas. **Geografia em Questão** (Online), v. 6, p. 63-93, 2013.
- SPOSITO, E. S. **Geografia e Filosofia** - Contribuição para o ensino do pensamento geográfico. São Paulo: UNESP, 2004.

Correspondência

Marco Túlio Mendonça Diniz

E-mail: tuliogeografia@gmail.com

Recebido em 25 de fevereiro de 2014.

Aceito para publicação em 25 de fevereiro de 2015.

Diretrizes para Autores

Para iniciar o procedimento de submissão de trabalhos é necessário o cadastramento. Se o autor já foi cadastrado anteriormente, basta entrar no sistema e iniciar o processo de submissão.

- 1- Os textos deverão ser enviados pela internet, através do site da revista.
- 2- É recomendada a utilização de processadores de texto compatíveis com Windows.
- 3- Pede-se que os textos sejam marginados com alinhamento justificados e digitados em espaço 1,5, em fonte Arial, tamanho 12, e que não contenham marcações.
- 4- Os artigos deverão ter entre 15 a 30 laudas em papel A4, incluindo as referências bibliográficas, notas e tabelas, escritos em português, inglês ou espanhol.
- 5- Devem vir acompanhados de resumo e abstract (no máximo 10 linhas) e palavras-chave (no máximo 5) em português(ou espanhol) e inglês, sendo que o título também deve estar traduzido para o idioma estrangeiro.
- 6- As resenhas deverão ter entre 6 a 8 laudas.
- 7- Formato do texto:
 - aspas duplas para citações com até três linhas;
 - as citações com mais de três linhas devem ser destacadas com recuo de quatro centímetros da margem esquerda, com fonte do tipo Arial 10 e sem aspas.
 - aspas simples para palavras com emprego não convencional e para indicar citação no interior de citação de até três linhas;
 - itálico para palavras estrangeiras, neologismos e títulos de obras e publicações;
 - as notas explicativas devem ser de pé de página, numeradas, e pede-se que sejam usadas com parcimônia;
 - as citações deverão ter chamadas no corpo do texto pelo(s) sobrenome(s) do(s) autor(es), ano de publicação e também, para citações diretas, o número da página. Para menção do autor no contexto da frase, só a inicial deve ser em letra maiúscula, e quando a menção é feita entre parênteses, todas as letras devem ser maiúsculas.

Exemplos:

- a) Conforme afirma Corrêa (1997, p. 152), "O espaço enquanto objetivação geográfica do estudo da cidade apresenta várias facetas que permitem que seja estudado de modo multivariado".
 - b) "O espaço enquanto objetivação geográfica do estudo da cidade apresenta várias facetas que permitem que seja estudado de modo multivariado" (CORRÊA, 1997, p.152)
- a lista de referências bibliográficas completas deve ser apresentada ao final do texto;

8- As figuras ,tabelas e gráficos, devem estar contidas no corpo do artigo e respeitar as medidas máximas de 21 x 27,5 cm. Caso seu arquivo seja superior a 10 MB procure enviar as figuras separadamente como "arquivo suplementar". Caso as figuras sejam enviadas separadas do corpo do texto é necessário indicar o local para inserção.

9- As referências bibliográficas devem obedecer aos seguintes critérios:

- Livro: SOBRENOME DO(A) AUTOR(A) DA OBRA, Prenomes. **Título da obra:** subtítulo. Número da edição. Local de Publicação: Editora, ano de publicação.

Exemplo:

CORRÊA, Roberto Lobato. **Trajetórias geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

- Capítulo de livro: SOBRENOME DO(A) AUTOR(A) DO CAPÍTULO, Prenomes. "Título do capítulo: subtítulo". In: SOBRENOME DO(A) AUTOR(A) DA OBRA, Prenomes. **Título da obra:** subtítulo. Número da edição. Local de Publicação: Editora, ano de publicação. Páginas inicial e final do capítulo.

Exemplo:

ROSENDAHL, Zeny. "Território e territorialidade: uma perspectiva geográfica para o estudo da religião". In: CORRÊA, Roberto Lobato; ROSENDAHL, Zeny (Orgs.). **Geografia:** temas sobre cultura e espaço. Rio de Janeiro: Editora UERJ, 2005. p. 191 . 226.

- Artigo de periódico: SOBRENOME DO(A) AUTOR(A) DO ARTIGO, Prenomes. "Título do artigo: subtítulo". **Título do Periódico**, número do volume, número do fascículo, páginas inicial e final do artigo, mês e ano.

Exemplo:

MELLO, João Batista Ferreira de. "Valores em geografia e o dinamismo do mundo vivido na obra de Anne Buttimer". **Espaço e Cultura**, n. 19 - 20, p. 33-39, dez. 2005.

- Dissertações e Teses: SOBRENOME DO(A) AUTOR(A), Prenomes. **Título da obra:** subtítulo. Ano de apresentação. Categoria (Grau e Área de Concentração) – Instituição, Local.

Exemplo:

JUNCKES, Ivan Jairo. *O sindicalismo novo dos bancários na reestruturação financeira dos anos noventa no Brasil*. 2004. Tese (Doutorado em Sociologia Política) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, UFSC, Florianópolis - SC.

- Trabalhos apresentados em eventos científicos: SOBRENOME DO(A) AUTOR(A) DO TRABALHO, Prenomes. "Título do trabalho". In: NOME DO EVENTO, Número da edição do evento, Cidade onde se realizou o evento. **Anais... (ou Proceedings... ou Resumos...)** Local de publicação: Editora, Ano de publicação. Páginas inicial e final do trabalho.

Exemplo:

SILVA, João Marcio Palhete da. "Poder, governo e território em Carajás" In: VI ENCONTRO NACIONAL DA ANPEGE, 2005, Fortaleza. **Anais de resumo**. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2005. p. 120-121.

- Referências de obras em outras línguas obedecerão a critérios próprios.

10- Os Ensaios Fotográficos deverão ser, necessariamente, orientados à uma temática geográfica, ficando restritos a, no máximo, 6 fotos, legendadas e acompanhadas por um texto de análise do ensaio.

