

# *Geografia*

# *Ensino & Pesquisa*

*Programa de Pós Graduação em Geografia*  
*Departamento de Geociências*

Vol. 17, n. 2, maio/ago. 2013

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

Revista Geografia Ensino & Pesquisa, v. 17, n. 2, p. 01-262, maio/ago. 2013

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 17,  
n.2 maio./ago. 2013

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/>).

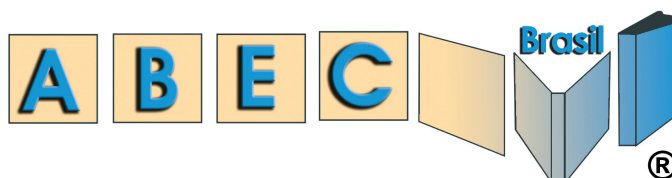
## Banco de Dados

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

Qualis / Capes – B2 (Geografia), B1 (Planejamento Urbano e Regional/Demografia), B4 (Geociências).

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](mailto: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** — Aloizio Mercadante  
**Reitor da Universidade Federal de Santa Maria** — Felipe Martins Müller  
**Diretora do Centro de Ciências Naturais e Exatas** — Martha Bohrer Adaime  
**Editor** — Adriano Severo Figueiró

## **Núcleo Editorial**

### **Adriano Severo Figueiró**

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, Montevideu, 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

**Glucio 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. 17,  
n.2 maio./ago. 2013



**Equipe Técnica de Editoração**

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

Mara Eliana Graeff Dickel — 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*

<b>Agroecologia: uma alternativa de desenvolvimento territorial local no Município de Verê – sudoeste do Paraná</b> Flamarion Dutra Alves	7
<b>O novo norte paranaense: as transformações do espaço sob a tutela da ética aquisitiva</b> Tulio Barbosa, José Roberto Nunes de Azevedo	26
<b>Feiras livres: (re)apropriação do território na/da cidade, neste período técnico-científico-informacional</b> José Erimar dos Santos	39
<b>Movimento Moderno e habitação social no Brasil</b> Graziela Rossatto Rubin	57
<b>Análise socio-espacial sobre alguns indicadores da educação pública no Ensino Fundamental do Estado da Bahia</b> Clímaco Dias, Lara Borowski, Leandro Santos	72

### *Ensino e Geografia*

<b>O ensino de Geografia versus leitura de imagens: resgate e valorização da disciplina pela “alfabetização do olhar”</b> Surama Ramos Lima, Osvaldo Girão	88
<b>Pesquisa e criatividade na formação do professor de Geografia</b> Emerson Ribeiro	107
<b>Prática social: uma estratégia para ensinar e aprender a Geografia escolar</b> José Maria Leite Botelho	117
<b>Escola do campo multisseriada: experiência docente</b> Franciele Druzian, Ane Carine Meurer	129
<b>Ensino de Geografia: uso e aplicação de oficina de cartografia enfatizando as formas de orientação</b> Samuel Ferreira da Fonseca, Gustavo Lino Mendonça, Danniella Carvalho dos Santos, Vanderlete Ferreira Cardoso	147

### *Geoinformação e Sensoriamento Remoto em Geografia*

<b>Análise espacial de áreas com restrição legal de uso do solo em projeto de assentamento no sudeste paraense</b> Allison Reynaldo Castro, Orlando Watrin	157
<b>Distribuição espacial mensal de variáveis físico-químicas em microbacias urbanas em Itaqui, RS</b> Cassiane Jayj de Melo Victoria Bariani, Nelson Mario Victoria Bariani	167

<b>Carta de risco de inundação a partir de modelos SRTM na área urbana de Pau dos Ferros - RN</b> Franklin Roberto da Costa, Raquel Franco de Souza Lima, Sebastião Milton Pinheiro da Silva	182
---	-----

### *Meio Ambiente, Paisagem e Qualidade Ambiental*

<b>Mapeamento geomorfológico em municípios da Quarta Colônia do Rio Grande do Sul</b> Gerson Jonas Schirmer, Luis Eduardo de Souza Robaina, Romário Trentin	199
<b>A onda de frio de junho de 2012 no Rio Grande do Sul: gênese, duração e temperaturas mínimas registradas</b> Eduino Rodrigues da Costa	213
<b>La Política Nacional de Resíduos Sólidos: su implantación a la realidad brasileña.</b> José Laécio de Moraes, Manuel Baldomero Rolando Berrios Godoy	227
<b>Uso do solo urbano e alterações na rede de drenagem da bacia hidrográfica do Lajeado Passo dos Índios, Chapecó-SC</b> Andrey Luis Binda, Maycon Fritzen	243





## Agroecologia: uma alternativa de desenvolvimento territorial local no município de Verê – sudoeste do Paraná

Elaine Fabiane Gaioviz\*

**Resumo:** A chamada modernização da agricultura representou um período de intensificação do processo de degradação ambiental, provocando modificações nas relações de trabalho. Um dos movimentos de resistência a essa padronização de produção é a agricultura agroecológica emergente, que vem gerando em alguns municípios do Sudoeste do Paraná, como Verê, resultados importantes. Por esses motivos, buscamos compreender a dinâmica de produção agrícola familiar agroecológica no município de Verê, como uma forma alternativa a forma de produção imposta pela Revolução Verde; além de verificar uma forma de submissão do agricultor familiar, de mecanismos de controle, através da integração avícola, representada pela Sadia – Unidade de Dois Vizinhos; ainda, procuramos analisar as condições de organização política e mapear os agricultores agroecológicos de Verê.

\* Mestre em Geografia pela Unioeste – Campus de Francisco Beltrão.

## Agroecology: an alternative of local territorial development on Verê municipality - south-west of Paraná

**Abstract:** This research deals with the evolution of the countryside-city issue in Brazilian Geography from 1939 until 2009. It is based on essays published in ten Geography scientific journals. The essay presents the geographers' varied ways of investigation, regarding the relation countryside-city, from a dichotomist and little interconnected view in classical Geography, going through the uses of spatial and quantitative standards in theoretic Geography (it is still an area with little interconnection of the urban with rural spaces), until the issues associated with and linked to the peri-urban, rur-urban and continuous spaces in the combination of structures and processes of the rural and urban spaces in contemporary Geography.

### Palavras-chave:

Agroecologia; Agricultura Familiar; Território; Desenvolvimento; Verê.

### Key-Words:

Agroecology; Family Agriculture; Territory Development; Verê

## Introdução

O presente texto é resultado de um dos capítulos da dissertação de mestrado, intitulada: Território e Poder: a produção agroecológica como estratégia de desenvolvimento territorial, através da qual, buscamos explicar as características fundamentais no processo de integração dos trabalhadores familiares rurais e de apresentar - baseada na autonomia destes - a agroecologia como uma forma alternativa de produção. Desta maneira, descrevemos no presente texto, os resultados da pesquisa sobre a territorialização do capital através da integração em espaços que pertencem à agricultura familiar, mais minuciosamente sobre as atividades da Sadia – unidade de Dois Vizinhos. E contrapondo-se a este processo, a agroecologia, - no município de Verê, - que se baseia no cultivo de alimentos saudáveis, na preocupação com a saúde humana e na preservação do ambiente.

Sendo assim, percebemos que os agricultores familiares são os membros mais importantes na luta pela efetivação da produção agroecológica como processo alternativo e rentável não só econômica, mas também ambiental e culturalmente. Para entendermos melhor esse processo em pequenas propriedades, descreveremos a seguir os produtores que fazem da produção agroecológica uma forma de subsistência e fonte de renda, além de uma propriedade integrada à Sadia, demonstrando sua organização, e também a insatisfação do avicultor integrado.

Compreendemos a produção agroecológica envolvendo a produção diversificada de alimentos, a preservação e conservação do ambiente e o cuidado com a saúde da família do agricultor e dos consumidores em geral, garantindo autonomia e inclusão social do produtor agroecológico.

Em Verê/PR, há 19 agricultores que produzem agroecologicamente; porém, alguns destes possuem renda de outras atividades, tais como arrendamento de terras para terceiros, cultivo de produtos convencionais, e, ainda, venda de seu trabalho na cidade como trabalhador assalariado. Para compreender melhor esta análise, dividimos os produtores em parcialmente agroecológicos e totalmente agroecológicos, pois entre os 19, 12 são parcialmente agroecológicos, associando a produção orgânica ao cultivo convencional na mesma propriedade, porém em terras diferentes, seja como agricultor ou como arrendador. Os outros 7 têm a propriedade totalmente agroecológica.

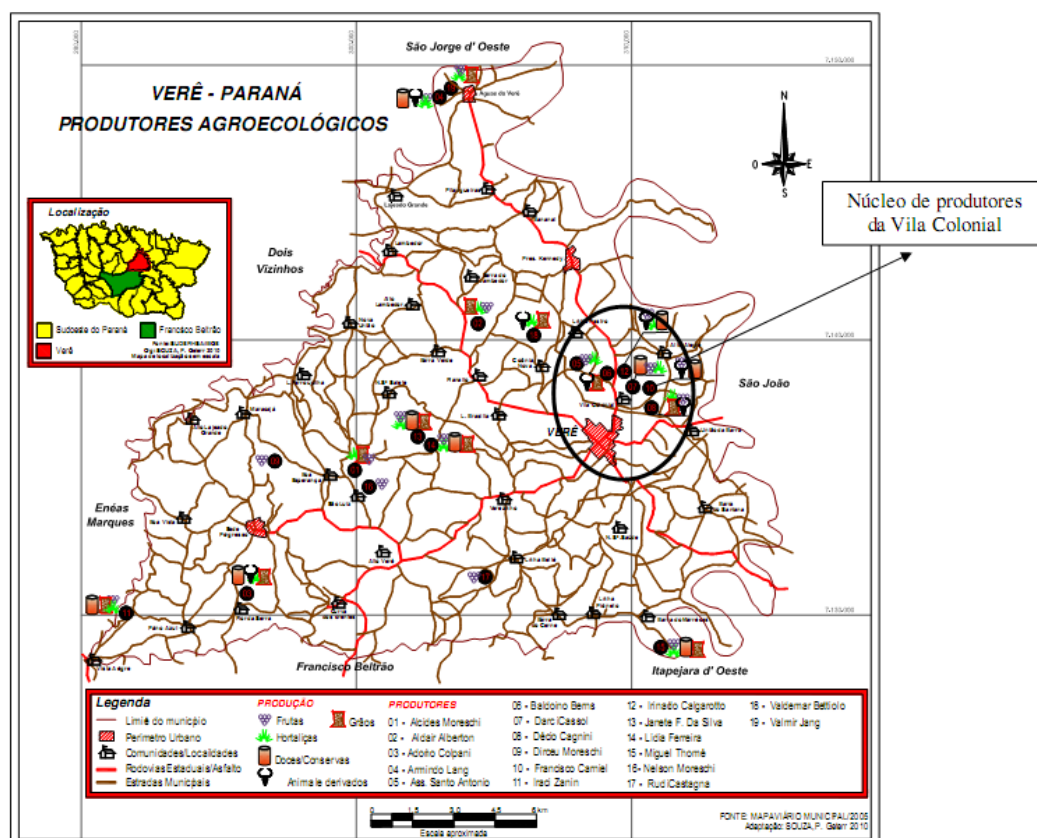
A integração é consequência do processo de expansão do capital; é a ação do capital sobre a agricultura em seu movimento de concentração, causando impactos sociais, regionais, econômicos e ambientais. O número de aviários integrados à Sadia, no município, é considerável; são 78, mas isso não quer dizer que há 78 propriedades integradas, pois, em algumas delas, há mais de um aviário.

O município de Verê é pequeno se comparado a outros municípios como Francisco Beltrão e Dois Vizinhos também do Sudoeste do Paraná, pois possui uma área de 312Km<sup>2</sup>. O fato que nos chama a atenção é que, em 10 das 36 comunidades, os agricultores agroecológicos estão presentes. Em uma delas, com maior destaque, na comunidade de Vila Colonial formando um núcleo de 6 produtores agroecológicos, entre os 19, destes, 4 são parcialmente - Décio Cagnini, Francisco Carniel, Irinaldo Calgarotto, e Associação Santo Antônio - e 2 são totalmente agroecológicos, Darci Cassol e Baldoino Berns.

É importante comentar que, em duas comunidades, - Boa Esperança e Águas do Verê - os agricultores agroecológicos encontrados pertencem à mesma família como Dirceu, Nelson e Alcides Moreschi, de Boa Esperança, que aprenderam a cultivar agroecológicos em cursos oferecidos pelo CAPA (Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor); já Armindo Lang e seu genro Valmir Jahn, de Águas do Verê, afirmam que aprenderam a cultivar com base na “Tradição Familiar” e, dessa maneira, buscam passar adiante para seus filhos e netos.

Os outros produtores, conforme observamos na figura 1, estão distribuídos por outras comunidades como: Janete e Lídia Ferreira que, apesar de possuírem os mesmos sobrenomes, não possuem grau de parentesco e residem na comunidade de Vila Rural São Luiz; a propriedade de Valdemar Betiollo encontra-se em Colônia Nova; Aldair Alberton – Planalto; Aldoino Colpani – Sede Progresso; Iraci Zanin – Plano Azul/Vista Alegre; Miguel Thomé – Barra do Marrecas e Rudi Castagna, na comunidade de Linha Belé. Mostramos também no mapa, o tipo de produto que cada agricultor cultiva e, a partir disso, verificamos que o produto com maior destaque é a uva, encontrada em 15 dos 19 produtores, além das hortaliças cultivadas em 14 propriedades.

Figura 1- Localização das propriedades agroecológicas de Verê



Verificamos a territorialização da produção agroecológica em Verê; nele há nós distribuídos de Norte a Sul e de Leste a Oeste, formando entre eles redes de ligação, que se dão pelas trocas de experiências, de mudas, de sementes ou, até mesmo, por eles próprios; através disso, forma-se a malha da produção agroecológica, um conjunto de relações econômicas, políticas, sociais e ambientais uma vez que, segundo Raffestin (1993), são produzidas tridimensionalmente (sociedade-espaço-tempo).

Além disso, todos os produtores agroecológicos fazem parte de um mesmo território, da agroecologia, mas cada um possui sua identidade, expressa individualmente quando cada produtor adapta-se ao seu contexto social ou coletivamente, construída por meio da APAV (Associação dos Produtores Agorecológicos de Verê), com relações econômicas, mas também de reconhecimento, afetividade e confiança.

Ademais, a agroecologia, além de ser uma forma de identificação do agricultor, serve também, como alternativa de produção, viabilizando a pequena propriedade, produzindo alimentos saudáveis, protegendo o ambiente ensejando parcerias entre pessoas do mesmo território, ou não, estabelecendo novas relações de troca.



Para conhecermos a organização das propriedades estudadas, elaboramos cinco croquis, um de uma integrada, dois das parcialmente agroecológicas e dois das totalmente agroecológicas. Eles permitem analisar aspectos da paisagem e a organização de cada propriedade de acordo com a sua produção. Convém esclarecer que a paisagem é compreendida como o resultado de elementos biológicos e antrópicos, que imprimem suas características produzindo, reproduzindo e continuamente transformando a paisagem. Ressaltamos que, em algumas propriedades, as ações humanas são mais visíveis, enquanto em outras a natureza tem o papel central e fundamental. Iniciamos nossa discussão com a integração contratual realizada pela Sadia.

### **Propriedade integrada à Sadia – Dois Vizinhos – Sudoeste do Paraná**

A propriedade integrada à Sadia localiza-se na comunidade de Planalto, município de Verê; nela trabalha um casal contratado e, em alguns finais de semana, o proprietário. Com 4,42 hectares, apenas a produção de frangos é para comercialização, as ovelhas, hortaliças e frutas são para consumo da família.

A base dos dados a seguir é referenciada por uma entrevista realizada com um avicultor integrado (2010). Atualmente, para construir um aviário nos padrões 24x100, exigidos pela Sadia, são necessários aproximadamente R\$500.000; destes, R\$80.000 são para terraplenagem e terreno, e R\$420.000 para implantação, construção e automatização (equipamentos) do aviário, um investimento alto para quem sobrevive somente disso. E é este fator que, na maioria das vezes, impede os avicultores de “abandonarem” este tipo de produção.

**Figura 2** – Propriedade Integrada à Sadia – Dois Vizinhos





Em um aviário de 12x100, é possível uma produção de 18.000 aves por lote. Dependendo da qualidade do frango (avaliada pela integradora) recebem de 0,52 a 0,56 centavos por cabeça, aproximadamente R\$19.500 por lote. É um valor considerável, se não contar com os descontos (ração, frangos de um dia, assistência técnica, medicamentos, carregamento...) e com os custos de produção (maravalha, lenha, energia elétrica, manutenção, mão-de-obra), que variam de 70% a 85% do total, originando um ganho de 30% a 15%. Quando o lote é considerado bom, gera em torno de 25% ou R\$4.875 que, durante 7 anos, foram investidos na propriedade.

As atividades realizadas, durante o desenvolvimento de um lote de frangos, são cansativas e desgastantes; nos primeiros cinco dias, são necessários atenção e cuidados especiais, inclusive à noite, observando o acesso à água, comida e o controle da temperatura, que são os mais importantes é a fase de adaptação da ave de um dia, após esses dias, os espaços de tempo de averiguação e cuidados ficam mais extensos. É preciso tomar cuidado para não faltar água nem ração e para não criar casca na cama de aviário, para garantir qualidade da produção. A assistência técnica é exigente e acompanha a produção desde a ave de um dia até sua saída para o abate, são aproximadamente 6 visitas por lote.

No final do lote, a Sadia permite que o avicultor acompanhe a produção até a balança, com carro próprio, no entanto, dentro da empresa nada é permitido, nem mesmo a entrada, por isso, o avicultor não acompanha a avaliação da sua produção, e, na maioria das vezes, não sabe de onde vêm tantos descontos, e se conhece alguns problemas — calo de patas, baixo peso, — não tem certeza de que isso ocorreu, pois não é permitido o acompanhamento da avaliação.

Dentre as exigências da empresa integradora, estão metas de produção, manejo adequado e sanidade. Eu nunca deixei de cumpri-las, mas soube através de alguns avicultores, que se o integrado não atingir a média (peso e qualidade), pode receber gancho de até 60 dias, ou seja, ele fica sem produzir e conseqüentemente sem receber. Se fosse hoje, eu não investiria na produção avícola integrada, mas sim, em outros ramos, mas como na época, 2003, eu já trabalhava com a comercialização de equipamentos avícolas, facilitou. (Entrevista ao avicultor integrado, realizada por GAIOVICZ, E.F., 2010).

Entre os pontos positivos e negativos, os últimos são mais consideráveis, pois os resultados sempre surpreendem; a comercialização da cama não é garantida, ficando depositada na propriedade ocupando os pequenos espaços que restam; os investimentos, muito altos e constantes devido à rigidez das exigências da integradora e há um cálculo de renda média, utilizando a renda de outros avicultores através de conversões ilusórias, dificultando o cálculo preciso por parte dos avicultores. Apesar de poucos, os aspectos positivos são investimentos a longo prazo e experiência de uma forma diferente de produção.

Na propriedade (figura 3), há dois aviários de 12x100, construídos no ano de 1990; na época, com pouca automatização, os bebedouros e comedouros eram limpos e preenchidos manualmente assim como o controle da temperatura; eram necessárias duas pessoas para dar conta de um aviário.

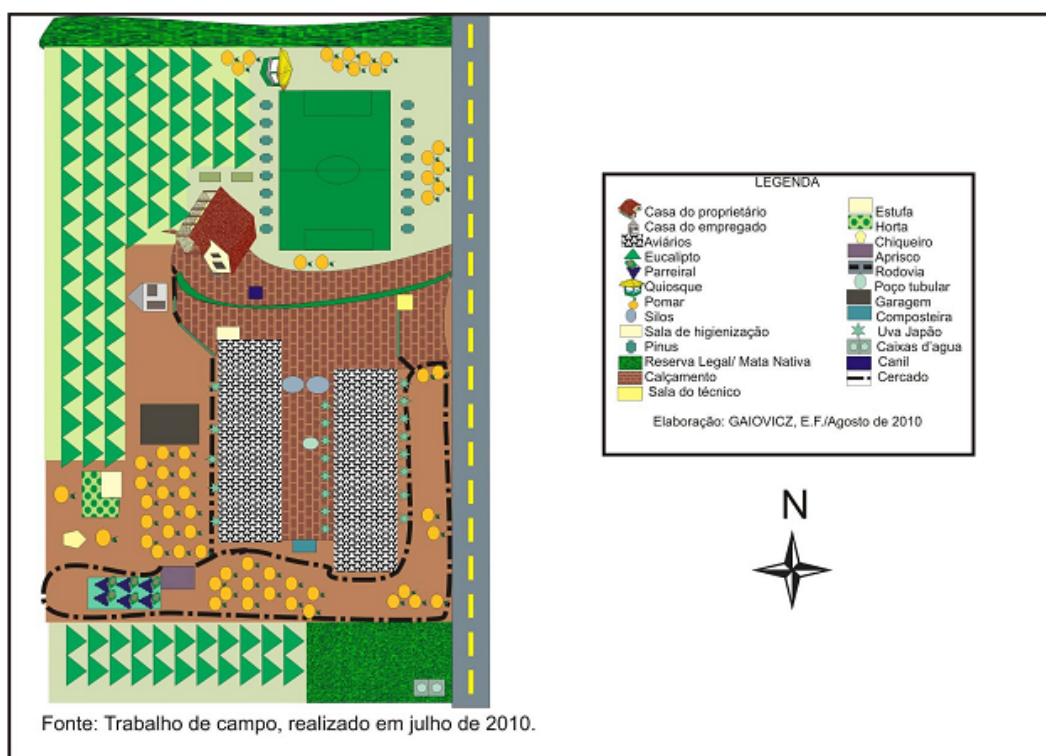
Desde 2003, quando o avicultor adquiriu a propriedade, até 2010, todo o ganho e ainda alguns financiamentos realizados nos bancos Itaú e Bradesco foram investidos na propriedade, aproximadamente R\$90.000 por aviário. Além de não utilizar os ganhos da produção em outros investimentos, o avicultor ainda pagou 8,75% ao ano de juros ao banco Itaú, por um financiamento de 5 anos, e 6,75% ao Bradesco por um financiamento de 8 anos. Por esse motivo, paralelamente à produção avícola integrada, mantém outra atividade, o comércio de equipamentos para produção avícola, para ordenha mecânica e para proteção de fontes.

De acordo com o avicultor, é desanimador trabalhar com uma empresa integradora como a Sadia, pois há um descaso com os avicultores, principalmente na parte de logística da empresa, a qual controla a distribuição de insumos nas propriedades, pois “a empresa deixou a minha propriedade quatro lotes sem ração”. Apesar desses contratemplos, afirma que a Sadia é uma empresa séria, que não engana os avicultores no peso da produção, mas as técnicas utilizadas para contabilizar os ganhos, empregando a média de alguns avicultores, desvaloriza o trabalho e

a produção de outros, diminuindo a renda, dificultando a permanência como avicultor integrado.

A técnica de produção integrada organiza a paisagem da propriedade de forma simplificada, como podemos observar na figura 3. Não existe diversificação de cultivos, toda a propriedade é organizada a partir do centro, que são os aviários, separando-os das demais dependências através de cercados. O pomar, o parreiral, a estufa, a horta e o espaço de criação das ovelhas ficam separados, ao Sul da propriedade. As casas do proprietário e do caseiro, o espaço de lazer localizam-se ao Norte e, a Oeste, está a produção de eucaliptos para uso na caldeira dos aviários. Conforme o avicultor, a produção de eucaliptos em propriedades avícolas integradas é comum, pois é a forma que o avicultor encontra para diminuir os custos de produção por um período determinado, evitando o gasto com a compra de lenha.

Figura 3 – Propriedade Integrada à Sadia – Dois Vizinhos



1- Associação formada por 6 agricultores que produzem uva na propriedade de um dos sócios, que trabalha permanentemente na propriedade juntamente com a esposa.

O que observamos, na figura 1, é uma paisagem humanizada, definida por Sauer (1925) como uma área composta por uma associação distinta de formas, ao mesmo tempo físicas e culturais, chamada de paisagem posterior à ação humana. Assim, podemos afirmar que a paisagem da propriedade integrada é uma paisagem cultural, ou seja, humanizada, inclui todas as modificações feitas pelo homem no espaço rural. Além da cultura, verificamos também elementos econômicos como, por exemplo, a localização — próxima à rodovia principal— facilitando o transporte das mercadorias.

Percebemos que integradora e integrado possuem interesses diferentes, pois, a primeira, entende a integração como uma estratégia de controle dos mercados rurais e redução da mão-de-obra; já para os integrados é uma oportunidade, garantia de produção, de preço e de renda, facilitando seu acesso ao capital, mas, não é exatamente isso que encontramos na prática; o que notamos é o distanciamento do avicultor integrado de sua autonomia financeira; é a presença de mecanismos de subordinação e um deles é o contrato, no qual são estabelecidas “normas”, obrigações e deveres dos avicultores; ao mesmo tempo, são esclarecidos significativamente os interesses e direitos da integradora. Através do contrato o integrado perde autonomia e identidade, vivendo um processo de subordinação, dominação de sua força de trabalho e de sua propriedade.

Entre os produtores parcialmente agroecológicos do município de Verê estão: Aldair Alberton, Armindo Lang, Associação Santo Antônio<sup>1</sup>, Décio Cagnini, Dirceu Moreschi, Francisco Carniel, Iraci Zanin, Irinaldo Calgarotto, Miguel Thomé, Nelson Moreschi, Valmir Jahn e Valdemar Betiollo. Apresentamos a seguir duas sínteses dos dados coletados em trabalho de campo, em 2009 e 2010, essas duas propriedades foram escolhidas, devido ao seu tamanho e à relação existente entre a produção agroecológica e a convencional.

#### *Propriedade Parcialmente Agroecológica da Família Alberton*

De acordo com entrevista realizada em trabalho de campo (2009), a família Alberton reside em Verê, na comunidade de Planalto, e na propriedade há 40 anos; atualmente, trabalham permanentemente 5 pessoas; destas, duas são empregados e os outros da família. Trabalham com a agroecologia desde 2000, devido a uma intoxicação do proprietário. Aprenderam a cultivar através de cursos oferecidos pelo CAPA, CRESOL e Prefeitura Municipal. A área total da propriedade é de 39,72 hectares, distribuídos da seguinte forma: 24,24 de culturas temporárias como soja e milho convencionais; 4,80 são agroecológicos, com produção de hortaliças como alface, rúcula, beterraba, cenoura, pepino, tomate e outros; 1 de parreiral com uvas concórdia e bordô agroecológicas (figura 4); 7,26 de pastagem permanente e, 2,42 de mata nativa.

**Figura 4-** Parreiral da Propriedade de Aldair Alberton



Fonte: Arquivo pessoal, GAIOVICZ, E.F. Agosto de 2009.

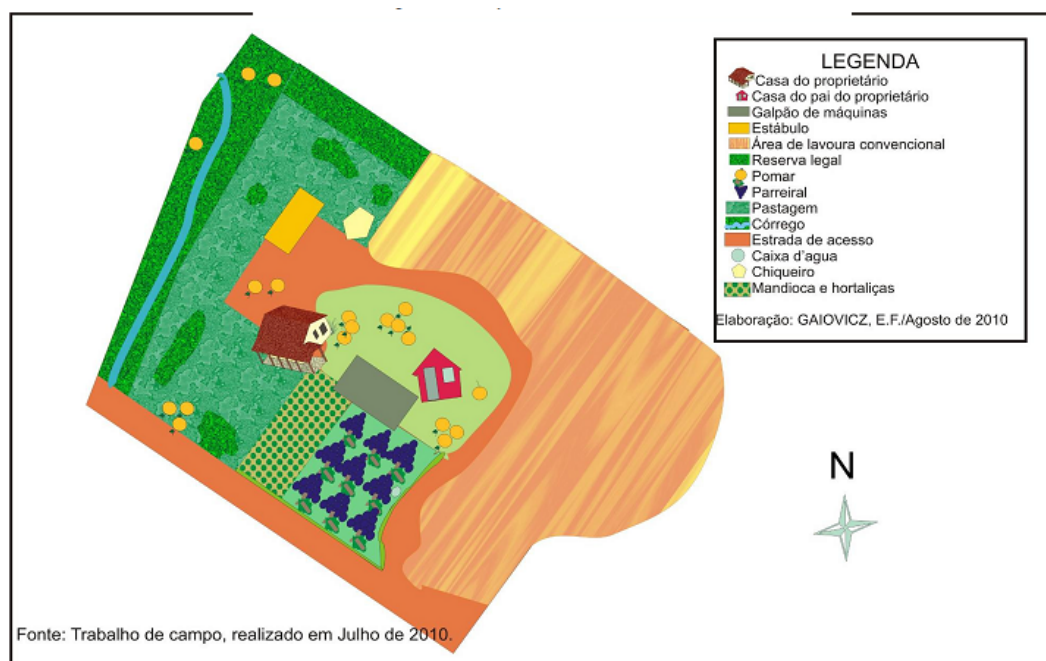
Na área agroecológica da propriedade, o combate às pragas é feito através de inseticidas naturais, que servem como repelentes e a fertilidade do solo é mantida com uso de adubação verde, que serve como cobertura e proteção do solo. As mudas de parreira foram compradas em Bento Gonçalves-RS, através do CAPA, uma das entidades parceiras do produtor, que fornece assistência técnica juntamente com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais; além da APROVIVE, que transforma a uva e comercializa o suco e a geleia, por fim, a CRESOL com os financiamentos.



Quando há disponibilidade, Aldair Alberton participa de feiras em outros municípios como Curitiba – Feira dos Sabores; e, no Rio de Janeiro – Alfoque, onde comercializa parte da sua produção. Segundo o produtor, para incentivar os produtores a aumentarem a produção, é necessário valorização do produto no mercado, diferenciando-o; organização por parte dos produtores de outras associações, como a APAV, que servem para fortalecer a produção e a permanência do agricultor como agroecológico; e, por fim, é importante a divulgação: informar ao consumidor a importância de consumir produtos agroecológicos, mais saudáveis e sem agrotóxicos em sua produção.

Na figura 5, observamos que, na área com práticas convencionais — a maior da propriedade — há monocultura, formando uma paisagem homogênea, constante quando falamos de cultivos convencionais, diferente da área do parreiral, das hortaliças e do mandiocal, relativamente pequena, mas com diversidade vegetal, a área agroecológica da propriedade. Desse modo, coexistem duas paisagens dentro de uma mesma propriedade, a Leste, homogeneidade e simplificação da paisagem no cultivo convencional; a Oeste, uma heterogeneidade, com a presença de elementos naturais e antrópicos associados, através da produção agroecológica. Enquanto na área com produção convencional há produção de duas variedades de produtos (milho e soja) ao longo do ano, em diferentes épocas, comercializadas com a COASUL, na área de práticas agroecológicas, a diversificação é mais intensa: 5 a 10 produtos diferentes, além da uva, da qual, 80% é entregue para a indústria de sucos Viry e, 20% comercializados em duas partes: uma diretamente com os consumidores e a outra transformada em vinho artesanal para consumo da família. Há também a produção de leite agroecológico, 12 mil litros/mês comercializados com o Laticínio Lambedor, de Verê, embora o produto não receba valor diferenciado.

**Figura 5** – Propriedade de Aldair Alberton



Outro aspecto importante dessa figura é que, na área de práticas convencionais, não há presença de mata nativa, pois esse espaço é todo “aproveitado” para a produção; já na porção Oeste da propriedade, há mata nativa, utilizada como área de pastagem para o gado leiteiro, além da mata ciliar que protege o rio que passa pela propriedade. Ademais, a área de produção convencional, além de diminuir a diversidade, agrega elementos que eliminam o trabalho e facilitam o acesso das máquinas e insumos necessários ao cultivo.

Entre as vantagens em produzir agroecologicamente, Aldair aponta: a)

menos contato com agrotóxicos; b) menores custos de produção; c) facilidade de financiamentos através da CRESOL com menores juros. Em relação às desvantagens, relaciona: falta de mão-de-obra e dificuldade na conversão do solo.

A paisagem encontrada nessa propriedade é aquela compreendida, neste trabalho, como uma relação entre elementos físicos, biológicos e antrópicos, que dão formas diferenciadas à paisagem. É, ao mesmo tempo, natural e cultural; é o que Berque (2004) chama de grafia e matriz, grafia efetivada pela ação humana impressa na paisagem e matriz, pois a natureza é quem possibilita condições para a concretização das ações humanas.

#### *Propriedade Parcialmente Agroecológica da Família Cagnini*

A propriedade de Décio Cagnini é diferente da anterior, pois, além de produtor agroecológico, é técnico agrícola especializado nessa produção e trabalha no CAPA. Assim, sua unidade produtiva está muito bem organizada e serve de referência no município e região. O que a define como parcialmente agroecológica é o fato de haver, na propriedade, plantação de eucaliptos, não considerada produção alternativa sustentável, pois, além de degradar o solo, consome grande quantidade de água, eliminando nascentes, portanto contrariando os objetivos da agroecologia. A família Cagnini é originária do Rio Grande do Sul e mora no município desde 1951. Como ele se ocupa das atividades do CAPA, em algumas épocas, contratam um casal como empregados temporários, ou diaristas, para auxiliarem nas tarefas de sua propriedade. A gestão da propriedade é familiar, com área total de 13,6ha; em 3 ha há silvicultura (eucaliptos); 1 ha de pastagens permanentes, 20% da área total da propriedade é de mata nativa e o restante dedicado à fruticultura [uvas, maçã, pêra, pêssego e laranja], erva-mate (5.000 pés) e hortaliças em estufas (figura 6), além da produção própria de mudas em estufa. A produção é certificada pela Rede Ecovida.

**Figura 6-** Estufa de alface



Fonte: Arquivo pessoal, GAIOVICZ, E.F./Maio de 2010.

Décio trabalha agroecologicamente há 10 anos. Fez essa escolha para cuidar das crianças, pois sua filha havia-se intoxicado com “o veneno dos tomates”. Foram os primeiros, em Verê, a optar pela agroecologia, graças ao trabalho no CAPA. “Foi um desafio naquela época, como funcionário do CAPA, tive que dar o bom exemplo e o experimento deu certo” afirma Décio. Para

comercialização, vende uma parcela da produção in loco, participa de feiras a cada 15 dias (Foz do Iguaçu e Curitiba), entrega as hortaliças na APAV e a uva na fábrica de sucos Viry da APROVIVE.

A propriedade de Décio Cagnini é bem diversificada, com cultivo variado de produtos; isso se deve aos métodos utilizados pelo técnico; como fertilizante e protetor do solo, utiliza cobertura verde; como inseticidas, usa repelentes e predadores naturais mantendo o equilíbrio ecológico e preservando as espécies. Além disso, a água captada na propriedade de Décio é proveniente de um poço protegido, que ele próprio construiu, e o lixo orgânico, utilizado diretamente como adubo nas hortas.

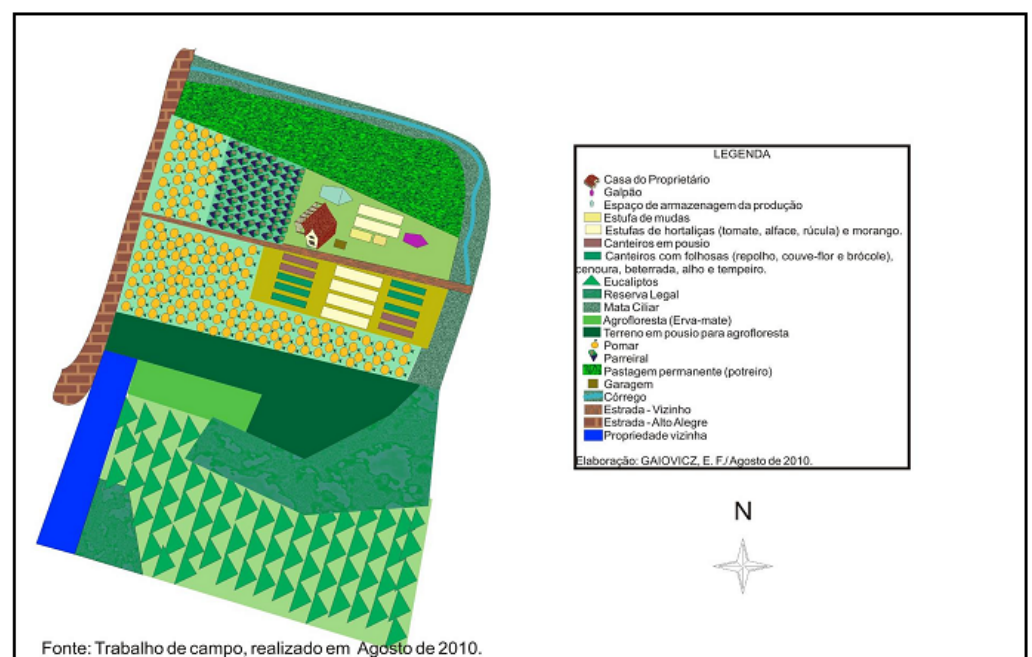
Ao falar sobre as vantagens da produção agroecológica, Décio destaca: a) os preços obtidos pela produção; b) venda garantida dos produtos; c) saúde familiar e dos consumidores através da produção de alimentos saudáveis. “A comercialização sempre dá certo e há garantia de que tudo será vendido. Além disso, é o produtor que estabelece o preço, sem ter que contratar grandes empresas”, afirma. Como desvantagem, menciona a falta de força de trabalho, ou seja, de pessoas disponíveis para fazer o trabalho braçal que a prática agroecológica exige: “Os jovens saem do campo e deixam o trabalho rural. O mercado também é frágil, é difícil criar um mercado regular e ainda falta organização dos produtores em um sistema coeso”. Além disso, faltam técnicos especializados em agroecologia.

Apesar de destacar a fragilidade do mercado, Décio afirma que há consumidores para a produção, vendem tudo que cultivam e faltam produtos. Assim, é necessário ampliar a produção criando redes de comercialização envolvendo o território de Verê e outros vizinhos, como Francisco Beltrão. Na opinião do entrevistado, isso pode ocorrer através da criação de uma central, um ponto de referência que articule os produtores agroecológicos de diferentes municípios numa comercialização em rede, formada a partir de nós estratégicos de território.

Ao analisarmos a figura 7, observamos que a propriedade possui uma paisagem bem diversificada, pois vemos homogeneidade apenas em 20% da propriedade, na área destinada para a produção de eucaliptos; a maior parte é utilizada para a produção agroecológica de alimentos, com mais de 20 variedades de produtos, cada qual com um planejamento específico para cada época de produção.

Outro aspecto importante é a presença significativa de mata ciliar e reserva legal, um ponto positivo para a propriedade, pois na maioria das propriedades parcialmente agroecológicas, tal área é destinada também para pastagem, ou para plantio de forrageiras, ou, até mesmo, vista como sujeira e, assim, destruída. Ademais, há também a agrofloresta, com plantação de erva-mate, através da qual o produtor consegue uma renda extra, pela colheita anual.

**Figura 7** – Propriedade de Décio Cagnini





Ao estudarmos estas propriedades, verificamos que há consciência dos produtores em relação aos benefícios trazidos pela produção agroecológica, porém, ao mesmo tempo, pensam na rentabilidade imediata e no pouco uso de mão-de-obra da produção convencional, já que esta é mecanizada. Alegam, ainda que não há incentivo por parte do governo e falta de mão-de-obra na propriedade agroecológica, resultando na busca por uma renda rápida, disponibilizada pela produção convencional ou pelo arrendamento. No entanto, a maioria deles têm como objetivo principal, a longo prazo, a conversão total da propriedade em agroecológica, sabendo que esta forma de produção exige muito tempo de trabalho e cuidados especiais.

## Produtores totalmente agroecológicos

Para enfatizar a importância de produzir e consumir alimentos saudáveis, em preservar e conservar o ambiente, apresentaremos os produtores totalmente agroecológicos do município de Verê-PR, que veem na agroecologia uma forma alternativa de sobreviver e manter-se na pequena propriedade rural. Estes produtores são os que possuem toda propriedade voltada para a produção de alimentos saudáveis, entre eles estão: Alcides Moreschi, Aldoino Colpani, Baldoino Berns, Darci Cassol, Janete Ferreira, Lídia Ferreira e Rudi Castagna, representados pelas duas propriedades apresentadas a seguir.

### *Propriedade totalmente agroecológica da Família Cassol*

A primeira é a da Família Cassol, que mora no município de Verê há 56 anos e na propriedade atual desde 1973. Nela trabalha o produtor e, na época de produção, contrata alguns empregados temporários. A área total da propriedade é de 2,4 hectares, toda destinada às culturas agroecológicas temporárias, com estufas de hortaliças (figura 8), frutas e 20% da propriedade é destinada à mata nativa e capoeira. Além disso, as hortaliças são irrigadas à noite para diminuir os gastos com energia elétrica, através de um projeto de irrigação noturna do governo estadual.

Figura 8 – Estufa de hortaliças na propriedade de Darci Cassol.





Darci trabalha com agroecologia há 13 anos. Antes, a família produzia convencionalmente; foi Fátima, a esposa, quem incentivou a conversão para a produção agroecológica. O CAPA, com Décio como técnico, e o STR, que organizou uma lista dos produtos que os consumidores gostariam de ter no mercado, tiveram papéis fundamentais, ensinando técnicas de cultivo, organizando e planejando a produção.

Além do CAPA, que auxilia com assistência técnica, outras entidades também são parceiras de Darci na produção agroecológica, entre elas, a CRESOL, que, apesar de cobrar juros por seus financiamentos, tem uma linha de crédito específica para os produtores agroecológicos, para investimento na construção das estufas, e/ou custeio para a compra de mudas. No entanto, conforme afirma Darci (2009):

...a CRESOL não acreditava na produção orgânica, dava maior prioridade às produções transgênicas (convencionais), pois faltavam linhas de crédito aos produtores agroecológicos. Graças ao Governo do Paraná que está trabalhando muito nos incentivos à agroecologia, principalmente com o programa Fome Zero. Parece que a CRESOL não aprendeu ainda trabalhar com os produtores familiares. As entidades se acomodam: têm muito dinheiro que chega, porém, não usam em atividades, deixam o dinheiro parado.

A família Cassol comprou as primeiras sementes de Décio e agora compra no mercado. Para combater as pragas usam super-magro, dipel (inseticida biológico), óleo de nim (extrato de sementes de uma espécie de árvore meliaceae) e calda bordalesa. Darci abandonou a produção de suínos após a inserção na agroecologia, pois como o produtor afirma ao *Jornal de Beltrão* (06/03/2010) “com a crise na suinocultura, de tinha R\$100 de prejuízo por dia...”. A comercialização dos produtos acontece diretamente in loco com consumidores (sobretudo vizinhos), e na APAV.

Em entrevista ao *Jornal de Beltrão*, em março de 2010, o agricultor afirmou que, com a produção agroecológica, consegue uma renda significativa, suficiente para se manter no campo em sua pequena propriedade, a agroecologia viabiliza a pequena propriedade e a produção em pequena escala, desde que haja grande variedade, pois o mercado para tais produtos é garantido, principalmente para aqueles produzidos fora de época, como o tomate, que, em estufa, pode ser produzido também no inverno. Além da produção agroecológica de hortaliças, há produção de leite, carne suína e peixe para consumo da família e, na cozinha da APAV, produzem conservas e sucos. Ao mesmo tempo, ocorre o cuidado com a saúde familiar e consumidores, e do ambiente; a captação de água de boa qualidade é feita através de um poço e uma fonte protegida.

Na figura 9, observamos claramente a paisagem da propriedade com uma diversidade considerável de produtos, em uma pequena área se comparada com outras propriedades estudadas. Há variedade de produtos em seis estufas, além de vários canteiros de hortaliças entremendo as estufas, ao lado delas, um espaço destinado ao pomar recentemente—em janeiro de 2010—plantado.

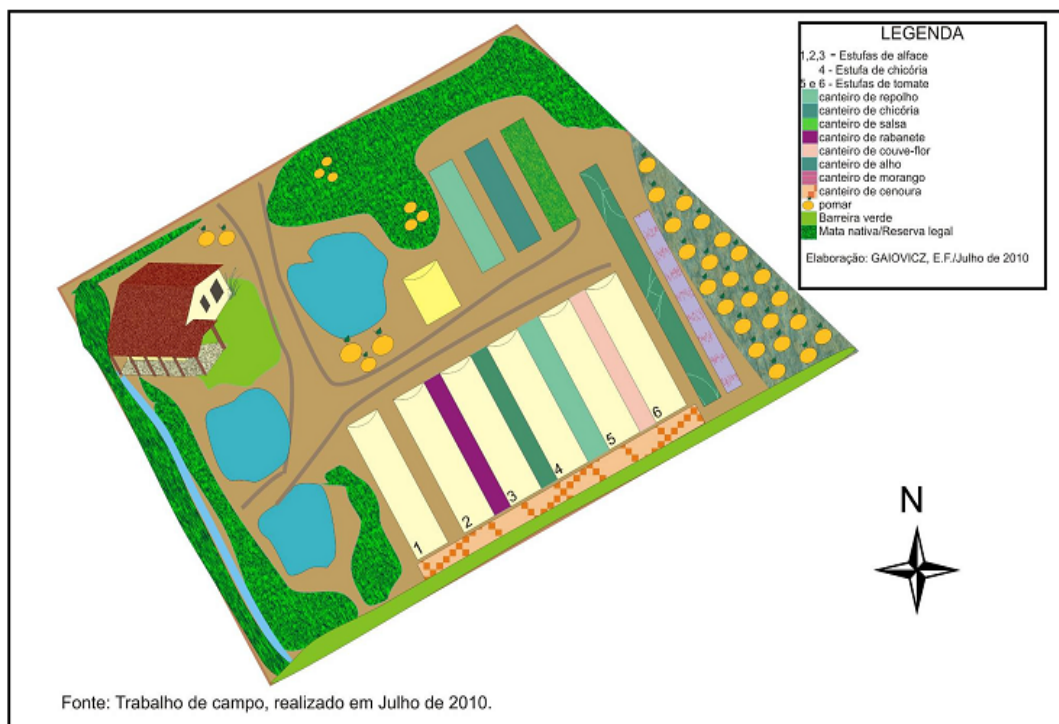
Outro aspecto interessante é a barreira verde feita com carreiras de capim elefante e cana-de-açúcar. Segundo o agricultor, a barreira verde é importante para evitar a entrada de agrotóxicos de outras propriedades convencionais, trazidos pelo vento e pela água. É relevante comparar a propriedade de Darci Cassol com a de Aldair Alberton, em apenas 2,4 hectares; aquele consegue produzir maior variedades de produtos que na propriedade da família Alberton com 40 hectares; isso é possível devido à agroecologia. A organização planejada da propriedade revela os princípios adotados pela família em seu lugar e território de vida.

As principais vantagens da produção são a venda garantida, a geração de um ganho semanal, cuidado com a saúde da família e dos consumidores, mercado garantido para os produtos, embora falte produção: “no começo de julho, por exemplo, faltou muita alface”, a produção desta, necessita de mais cuidado e mão-de-obra, por isto, é limitada ao manejo nas estufas.

Segundo o produtor, para melhorar a produção e a comercialização dos produtos

agroecológicos é necessário maior envolvimento dos produtores, organização de cursos, “porque as pessoas envelhecem e não aprendem mais novas técnicas para cultivar agroecologicamente”, assistência técnica para acompanhar durante toda a produção, pois o CAPA não consegue assessorar a todos. Enfim, é uma propriedade pequena, mas com aspectos diversificados, uma relação íntima entre o homem e a natureza, consolidando a criação de uma paisagem natural/cultural/agrária e transformada.

Figura 9 – Propriedade de Darci Cassol



*Propriedade totalmente agroecológica da Família Berns*

A família Berns veio de Angelina - Santa Catarina mora em Verê, desde 1957 e na propriedade desde 1972. A gestão da propriedade é familiar e nela moram 12 pessoas, todas da família. O cuidado com a plantação é feito por todos, principalmente pelos filhos, que cuidam da metade da área de cultivo que lhes pertence.

Baldoino demonstra um cuidado grande com o ambiente e interesse nos assuntos de conservação ambiental. Comentando sobre o processo de colonização da região, diz que, quando vieram morar em Verê, só havia mata (pinhal e eucaliptos), tudo era terra que pertencia aos caboclos. O Governo já havia realizado a divisão dos lotes e, desde 1968, a madeira era vendida, sob financiamentos públicos e incentivos ao desmatamento antes era simplesmente queimada para deixar espaço para a produção, vendida por baixo preço devido ao excesso de oferta.

A propriedade possui 26 hectares dedicados exclusivamente à agricultura agroecológica desde 2000, quando passaram a produzir agroecologicamente devido a duas intoxicações na família, causadas por agrotóxicos empregados no cultivo convencional. Atualmente, as principais produções agrícolas, para comercialização são soja, mandioca, milho e feijão (figura 10); produzem, ainda, trigo, batata-doce, linhaça, pipoca, frutas e verduras estas últimas para consumo da família.

Baldoino afirma que boa parte dos produtos consumidos pela família são produzidos na própria propriedade, e isso só é possível, graças a agroecologia, que permite a plantação de vários

produtos ao mesmo tempo, sem degradar o solo, preservando as águas e o ar, pois não utilizam agrotóxicos. Conforme a lei do programa Fome Zero, em Verê, os produtos agroecológicos garantem 30% acima do valor do convencional, pois deriva da agricultura familiar, a APAV e o Fome Zero são os intermediários das vendas. A assistência técnica é realizada pelo CAPA.

**Figura 10** – Plantação de mandioca e barreiras verdes da propriedade da família Berns



Fonte: Arquivo pessoal, GAIOVICZ E.F./Janeiro de 2011.

A principal vantagem da agroecologia, segundo o produtor, é o baixo preço da produção; no entanto, produzem em menor quantidade, no máximo, 150 sacas de soja e milho em 7,26 hectares. Conforme Baldoino, em entrevista em julho de 2009,

[...] com o uso de veneno, a gente sabe que a produção é maior. Se fosse só pelo dinheiro, nós já teria parado com a produção agroecológica, mas esse não é nosso objetivo, ficamos na canoa e temos que remar contra as correntes, o nosso objetivo é a saúde e o cuidado com o meio ambiente.

As desvantagens citadas são: falta de produtos para abastecer o mercado; de financiamentos para auxiliar no aumento da produção em pequenas propriedades e de união dos produtores que sozinhos não alcançam seus objetivos.

Conforme apresentamos na figura 5, a família Berns, não utiliza grandes áreas com o mesmo cultivo, realiza rotação de culturas, nem sempre os mesmos produtos estão plantados sobre as mesmas áreas, diferente da produção convencional de alimentos, na qual se cultiva uma grande extensão de terra com o mesmo produto, gerando uma monotonia na paisagem com esse tipo de produção.

Além disso, são respeitadas as épocas do ano para cada tipo de cultivo. Quando há poucos produtos, em determinada época do ano, grande parte das terras cultiváveis da propriedade são deixadas em pousio, para que a cobertura verde venha, por conta própria, revigorando as forças e a fertilidade do solo.

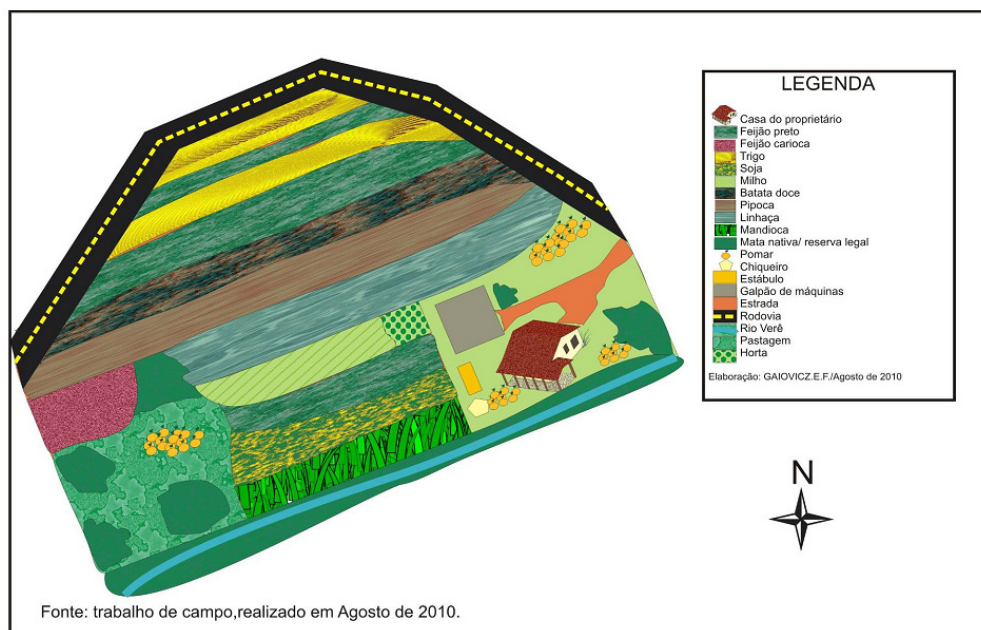
Na figura 11, percebemos com maior clareza a diversidade de produtos que são possíveis numa produção agroecológica, uma paisagem diferenciada, heterogênea e diversificada.



Outro aspecto que observamos é a presença de áreas de mata nativa, reflorestamento e mata ciliar. Isso nos remete ao fato de que desmatar completamente a propriedade, não é alcançar a eficiência produtiva, como se anunciava na modernização da agricultura. Essa propriedade é um exemplo de que, para se ter organização não é necessário desmatar, eliminar a diversidade, significa integrar cada espécie de forma a gerar complementaridade, a fim de produzir alimentos saudáveis, preservar o ambiente e viabilizar economicamente a permanência do agricultor no campo.

Ao estudar as propriedades agroecológicas, verificamos que todos os produtores buscam melhorar, a saúde familiar e dos consumidores, a viabilização econômica e cultural de sua permanência no campo, na pequena propriedade e a preservação ambiental, mas, ao mesmo tempo, encontram muitos desafios, como um grande dispêndio de energia no trabalho, falta de mão-de-obra temporária para auxiliar na limpeza ou na colheita dos produtos e falta de incentivos financeiros por parte do governo. No entanto, os produtores alegam que esses desafios podem ser superados, quando há união, força de vontade, preocupação com o ambiente e com a saúde e, principalmente, quando se acredita que é na agroecologia que a melhoria de vida se torna possível.

**Figura 11** – Propriedade de Balduino Berns e família



Ao finalizar a apresentação e análise da organização das propriedades estudadas, observamos a presença de um elemento fundamental na construção/trans formação da paisagem: o homem. Ao mesmo tempo, ele consegue criar várias paisagens culturais, humanizadas e agrárias, mas tudo isso é possível pela relação existente com as características naturais (clima, relevo, vegetação) já presentes em determinado espaço, ou seja, a paisagem natural é anterior à ação humana, mas é ela quem dá condições para a concretização das ações dos humanos que se territorializam constantemente, em cada propriedade, cada safra, todos os dias.

Em todas as propriedades, há paisagem; todavia, algumas mais humanizadas, outras mais naturais, o que encontramos são paisagens naturais e culturais juntas, indissociáveis, uma é parte da outra. Neste estudo, percebemos que todas são o que Claval

(2004) chamou de paisagem agrária, com diferentes ações do homem no solo, buscando a produção agrícola necessária, e/ou desejada, agroecológica e/ou convencional. A paisagem agrária é a combinação de fatores como o habitat e as parcelas de terra que intervêm na organização do espaço rural e na territorialização.

As transformações ocorridas na paisagem, pelas atividades humanas ou pelo próprio avanço da sociedade, são tão fortes que chegam a ser degradantes, e é também por este motivo que os objetivos da agroecologia devem ser divulgados e adotados, para termos paisagens transformadas, porém, a favor da qualidade de vida e da preservação do ambiente.

### Considerações finais

A partir dessas informações, percebemos vantagens e possibilidades em produzir agroecologicamente, mas, como ocorre em outras atividades, há dificuldades que vão surgindo em cada fase de conversão da propriedade, que podem ser superadas quando há esforço em prol da saúde e da preservação ambiental, quando o agricultor decide o que plantar e para quem venderá, conquistando autonomia e sobrevivendo na pequena propriedade rural, utilizando a força de trabalho da família, obtendo melhor renda, saúde e qualidade de vida.

A qualidade de vida é um dos pontos positivos, pois, segundo os agricultores, com a agroecologia é possível manter-se no campo, com saúde física e mental, ao mesmo tempo, conseguiram ter acesso a saúde, educação, lazer, além de obter melhoria na renda, tendo acesso às tecnologias disponíveis no mercado, além de condições de adquirirem seus automóveis, melhorarem a qualidade de suas moradias, e, ainda, o melhor, considerado por eles, consumirem alimentos com segurança de que são saudáveis e farão bem a sua saúde, ademais utilizam o trabalho familiar, deixando uma herança cultural para seus filhos e parentes, substantivando princípios de um desenvolvimento territorial com participação e solidariedade.

Outro ponto positivo destacado é a autonomia. Segundo os agricultores, a agroecologia dá condições do agricultor ser autônomo. Neste caso, ela é individual e coletiva; — individual, pois cada agricultor tem em suas “mãos” o poder de decisão; e coletiva, quando há uma instituição como a APAV, capaz de garantir igualdade de oportunidades aos indivíduos para que estes satisfaçam suas necessidades. A autonomia dá condições para que o agricultor tenha capacidade de gestionar e controlar os processos econômicos, políticos, culturais e ambientais em sua propriedade. Além disso, ele tem liberdade de produzir o que deseja, de vender para quem quiser e ao preço que achar necessário; fatores definidos pelos agricultores, que determinam a autonomia, através da agroecologia.

O ponto positivo mais evidenciado pelos agricultores é a possibilidade de plantar para consumir. Não é uma volta ao passado, é uma forma de utilizar mecanismos de produção atuais que dão origem a produtos tão saudáveis como na agricultura tradicional.

Compreendemos ainda que com a modernização da agricultura, vários atores passaram a modificar o espaço geográfico, imprimindo, no território, elementos que caracterizam intensas modificações a partir da incorporação de novas tecnologias. Mesmo com pouca participação, as relações capitalistas globais influenciam no local e as estruturas territoriais que vinham sendo construídas voltaram-se para a classe social dominante. Muitos agricultores que possuíam pouca terra eram obrigados a vender o que possuíam e tornar-se trabalhadores assalariados marginalizados nas cidades.

Se, por um lado, a modernização da agricultura é fruto da territorialização das relações capitalistas, por outro, criou condições para que se iniciasse a percepção dos problemas — ambientais, sociais e culturais — ocasionados por esses novos padrões. É com o desenvolvimento da agricultura convencional que a agricultura alternativa emergente consolidasse. Entre as práticas alternativas, a que se destacou no município de Verê foi a agroecologia.

Em Verê, a constituição da agricultura agroecológica foi condicionada por relações culturais, econômicas, políticas e ambientais histórica e tradicionalmente constituídas. Essa dinâmica vem-se caracterizando, há cerca de 10 anos, como um movimento territorial justamente porque essa forma de produção estabelece novas relações de organização social, formando redes em novas estruturas territoriais. É um movimento de resistência aos padrões de produção impostos pela modernização centrada no pacote tecnológico.

Desta maneira, percebemos que além da agricultura convencional, que condiciona o agricultor a um padrão de produção e a uma dependência da indústria, existem outras formas de subordinação, a integração, vista a partir do processo de produção avícola integrada, realizada pela Sadia - Dois Vizinhos. Compreendemos que há uma subordinação do agricultor familiar em relação à indústria, através de mecanismos de subordinação como um contrato de integração, exigentes investimentos em aviários, automatizações, em construções, organização da propriedade e em relação às leis ambientais. Os investimentos nos aviários tornam-se tão altos, que não há como o avicultor simplesmente abandonar esse tipo de produção e, cada vez mais, contrai dívidas substanciais que, muitas vezes, se não tiver outra atividade paralela, como vacas de leite, produção de grãos, ou outro trabalho fora da propriedade, não consegue pagá-las.

Encontramos uma forma alternativa de produção, como contraponto à produção avícola integrada, como alternativa à produção convencional. Todos os agricultores estudados, já tiveram suas propriedades completamente voltadas para a produção convencional de alimentos e eles garantem que a produção agroecológica é melhor, pois oferece boa renda, autonomia, qualidade de vida e a dinâmica de produção é diversificada e muito bem organizada.

Ademais, os agricultores possuem duas organizações políticas, APROVIVE (Associação dos Produtores Vitivinícolas de Verê) e APAV, que organizam e comercializam a produção, além do CAPA, que disponibiliza assistência técnica aos agricultores agroecológicos do município e região. Todas as propriedades possuem certificação fornecida pela REDE ECOVIDA, entidade, cuja certificação é participativa, num sistema solidário de geração de credibilidade que, por sua vez, elabora as normas com a participação efetiva dos agricultores. Há ainda, a ASSESOAR, que desempenha o papel de incentivadora e promove cursos voltados para a produção de alimentos agroecológicos, e a CRESOL, que disponibiliza financiamentos aos agricultores familiares. Todas juntas, essas entidades formam um campo de forças em favor da agroecologia, da sua autonomia e dos agricultores.

Outro fato importante é que, com a agroecologia, além da relação homem/natureza ser amistosa, há também as relações estabelecidas entre os próprios agricultores; há uma experiência de afetividade singular nesta forma de produção. E, a partir dessa proximidade e força, a resistência da agricultura agroecológica de Verê, fortalece-se constantemente, absorvendo demandas e resultando em novas formas de interação entre os agricultores e consumidores, e isso se reflete também na forma de organização das propriedades agroecológicas.

Verificamos também que a produção agroecológica exige um cuidado especial, com trabalho diferenciado, com cultivos diversificados, com a natureza, com a água, com a biodiversidade em geral, o que antes —na modernização da agricultura— era prejuízo e demandou investimentos para extermínio, —insetos e vegetação verde— hoje, são utilizados como auxílio, de forma proveitosa para o desenvolvimento de cada propriedade. Porém, isso é possível quando há financiamentos favoráveis para investimento e mão-de-obra disponível para lidar com a terra, pois a produção agroecológica não é tão simples, há dificuldades, como: falta mão-de-obra, valorização da produção e financiamentos que sejam disponibilizados aos agricultores para que haja melhores investimentos na propriedade.

Todas as características citadas são da agricultura familiar brasileira, diferenciada pela agroecologia, mas que continua sendo mediada por Ongs, organizações sociais e pelas associações fundadas pelos agricultores, revelando que as relações estabelecidas no(s) território(s) podem e precisam ser dinamizadas em favor do desenvolvimento local e, a partir da organização dos agricultores agroecológicos de Verê, das associações,

das Ongs e de todas as entidades envolvidas, apresentam um bom potencial para ampliar a produção, melhorar ainda mais a renda e a qualidade de vida das famílias.

## Referências

ALBERTON, A. **Produção Agroecológica..** Entrevista concedida a Elaine Fabiane Gaiovicz e Valentina Bianco, Verê, 25 de agosto de 2009.

ALTIERI M. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa.** Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.

ASSOCIAÇÃO DE AGRICULTURA ORGÂNICA, **Agricultura Orgânica: conceitos e princípios, principais práticas e comercialização.** 2008. Disponível em <[www.aa.org.br/agriorganica.asp](http://www.aa.org.br/agriorganica.asp)>. Acesso em 25 de maio de 2009.

AVICULTOR INTEGRADO À SADIA. **Sistema Sadia de Integração.** Entrevista Concedida a Elaine Fabiane Gaiovicz, Dois Vizinhos, 13 de setembro de 2010.

BERNS, B. **Produção Agroecológica.** Entrevista concedida a Carolina Bonelli, Valentina Bianco e Poliane de Souza, Verê, 21 de julho de 2009.

BERQUE, A. Paisagem-marca, Paisagem-matriz: elementos da problemática para uma Geografia Cultural. In: CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. **Paisagem, Tempo e Cultura.** Rio de Janeiro: UERJ, 2004.

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: um esboço metodológico. **Revista IGEOG/USP**, São Paulo: USP, n. 13, 1971. Caderno de ciências da terra.

CAGNINI, D. **Produção Agroecológica.** Entrevista concedida a Elaine Fabiane Gaiovicz, Verê, 05 de agosto de 2009.

CASSOL, D. **Produção Agroecológica.** Entrevista concedida a Elaine Fabiane Gaiovicz, Valentina Bianco e Camila Casiraghi, Verê, 05 de agosto de 2009.

CLAVAL, P. A paisagem dos geógrafos, in: CORRÊA, R.L.; ROSENDAHL Z.(Orgs.), **Paisagens, Textos e Identidades.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 2004.

GLIESSMAN, S. **Agroecologia, Processos Ecológicos em Agricultura Sustentável.** Porto Alegre: UFRGS, 2001.

JORNAL DE BELTRÃO. **Verê: Com apenas um alqueire, produtor consegue renda de quase R\$ 3 mil.** 06 de março de 2010. Disponível em <<http://www.jornaldebeltroa.com.br/conteudo/noticia.asp?id=48624>>. Acesso em 06 de março de 2010.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder.** São Paulo: Ática, 1993.

SAQUET, M. A. **Abordagens e Concepções de Território.** São Paulo: Expressão Popular, 2007.

SAQUET, A. A. Reflexões sobre a agroecologia no Brasil. In: ALVES, A. F.; CARRIJO, B. R.; CANDIOTTO, L. Z. P.; (Orgs). **Desenvolvimento Territorial e Agroecologia.** 1.ed. São Paulo: Expressão Popular, 2008.

SAUER, C. O. A Morfologia da Paisagem. In. CORRÊA, R L; ROSENDAHL, Z. (Orgs.)



**Paisagem, Tempo e Cultura.** 2.ed. Rio de Janeiro: UERJ, 1998.

**Correspondência:**

**Elaine Fabiane Gaiovicz** - Rua alagoas, nº 415, Bairro Alvorada, Francisco Beltrão

**E-mail:** elaine-fabiane@hotmail.com

Recebido em 26 de agosto de 2011.

Avaliado em 21 de setembro de 2011

Revisado pelo autor em 19 de fevereiro de 2013.

Aceito para publicação em 20 de fevereiro de 2013.



## O novo norte paranaense: as transformações do espaço sob a tutela da ética aquisitiva

José Roberto Nunes de Azevedo\*

Tulio Barbosa\*\*

**Resumo:** No presente artigo apresentamos e discutimos o Novo Norte do Paraná (ou Norte Central) a partir de suas transformações espaciais realizada por meio dos interesses do capital internacional, principalmente o inglês, os quais investiram na formação de núcleos urbanos, comercialização de propriedades rurais, construção de ferrovias somada à possibilidade de ampliação das áreas de influências econômicas e políticas. O tema oferece a oportunidade para refletirmos quanto à formação da região do Novo Norte do Paraná por meio de uma leitura geográfica crítica que insere a referida região num plano mais amplo de atuação das elites econômicas européias; assim, as transformações no/do espaço são compreendidas a partir da relação do capital na agricultura por meio de mecanismos que para se fortalecerem e se firmarem usaram investimentos materiais e também construíram ideologicamente uma rede de argumentos que justificavam seus empreendimentos como extremamente necessários para a população em geral, uma vez que o Estado apoiou os investimentos e construiu um plano de ação para que esses fossem realizados com sucesso. Essa lógica capitalista é ainda sustentada e a organização da região passa pela submissão dos trabalhadores às necessidades da burguesia regional e internacional; assim, apresentamos as Vilas Rurais como exemplo mais recente destes jogos políticos e econômicos sob a edificação ideológica de uma ética aquisitiva.

\* Doutorando em Geografia pelo PPG da FCT-UNESP. Bolsista FAPESP

\*\* Prof. Dr. em Geografia do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia. Doutorando em História pelo Programa de Pós-Graduação do Instituto de História – Universidade Federal de Uberlândia

### Palavras-chave:

transformações espaciais;  
investimentos estrangeiros;  
formação de região

### Key-Words:

spatial transformations; foreign investments; formation of the region

## The new north of the Paraná: the spatial transformations under the protection of purchasing ethics

**Abstract:** This paper presents and discuss the New North of the Paraná (or North Central) from their spatial transformations that occurred through the interests of international capital, especially English, which invested in the formation of urban centers, marketing of rural properties, railway construction plus the possibility of expanding the areas of economic influences and even politics. The theme offers the opportunity to reflect on the formation of the New North region of Paraná through a critical reading that enters the geographic region that a more comprehensive plan of action of the European economic elites, so the transformations of space are understood from the ratio of capital in agriculture with its many mechanisms to strengthen themselves and take hold of used capital investment and also built a network of ideological arguments to justify such investments as critical for the general population, since the state has supported investments and constructed an action plan for the developments that were successfully performed. This logic is still sustained and capitalist organization of the region passes through the submission of workers to the needs of regional and international bourgeoisie, so we present the Rural Villages as more recent example of these political games and economic ideology in the building of an ethical purchase

## Introdução

*Confira  
tudo que  
respira  
conspira*

Paulo Leminski, poeta paranaense

Centramos os objetivos deste trabalho na relação da produção de espacialidades vinculadas ao processo histórico de dominação das relações de produção fundamentadas sobre os valores de uso e de troca da propriedade rural. A herança das imposições dos especuladores europeus no Novo Norte do Paraná auspiciou as relações de produção e a organização espacial desde a década de 1920 repercutindo ainda hoje na estrutura hierarquizada e engessada do norte paranaense. Essa herança culminou no conservadorismo das políticas públicas voltadas ao acesso as propriedades rurais pelos agricultores sem-terra; assim, os impeditivos legais foram maquiados por programas ineficientes do governo paranaense como o Programa Vilas Rurais de 1995.

As transformações espaciais, sociais e econômicas ocorridas no Novo Norte do Estado do Paraná ou também chamado de Norte Central Paranaense no início do século XX foram majoritariamente causadas pela migração espontânea, por vendas empreendidas por especuladores não associados a grandes corporações. Somente a partir da década de 1920 é que as grandes empresas incorporadoras atuaram de forma mais agressiva e reorganizaram o espaço norte paranaense com objetivo único de obter lucros, todavia os discursos legitimadores destas ações comerciais foram além do lucro, isto é, ideologicamente a grande justificativa para a “ocupação” e parcelamento das propriedades rurais e a criação de propriedades urbanas era o povoamento do norte paranaense, pois tal discurso agradava ao Estado, aos empresários e a população. Todavia, as práticas tiveram como base o conservadorismo do capitalismo exploratório.

Desta forma, faz-se urgente compreendermos o processo de ocupação, povoamento e comercialização desta área, já que tais elementos revelam-nos a origem de inúmeras mazelas sociais e econômicas oriundas da concentração de terras e renda. Também apresentamos o processo incorporador de terras como não pacífico e repleto de contradições as quais promoveram inúmeros problemas sociais associados à repressão violenta dos grupos dominantes.

Os aspectos da violência visível no processo incorporador do norte paranaense são ideologicamente camuflados e os fatos distorcidos ao não levarmos em consideração tais aspectos, pois a organização espacial e a funcionalidade na lógica capitalista foram fundadas na plena exploração e na concentração de riquezas. O discurso dominante, apoiado na chamada ética aquisitiva (THOMPSON, 2001), substituiu o conceito exploração para colonização, desta forma, amenizou o impacto com o qual se justificava tais investimentos.

Se num primeiro momento as companhias incorporadoras no norte paranaense optaram por desmembramentos menores das terras, não foi objetivando nenhuma reforma agrária ou justificativa que pudesse ser dada por palavras ligadas a justiça e igualdade foram meramente para justificar investimentos do Estado nesta região, pois se a mesma apresentasse índices adequados de povoamento, o Estado poderia investir na construção de rodovias, de infra-estrutura e entrepostos que colaborariam para o escoamento da produção agrícola dos grandes produtores. Ao mesmo tempo em que o povoamento consorciado com as grandes

propriedades rurais forneceria mão-de-obra e certamente seriam áreas de influencias eleitorais.

O processo de ocupação das terras do Norte do Paraná foi realizado objetivando o fortalecimento da classe ruralista, ao mesmo tempo em que os núcleos desta “colonização” foram materializados na fundação de cidades e de patrimônios urbanos visando o desenvolvimento de mercado consumidor e a fixação de uma elite econômica nesta região.

A herança desta lógica incorporadora preservou no Estado do Paraná o conservadorismo e os conflitos rurais existentes nas décadas seguintes foram resultados diretos desta cosmovisão. Também frisamos que projetos políticos atuais como as Vilas Rurais, partem de pressupostos conservadores e não solucionam os problemas de décadas da população pobre rural. Assim, são também nossos objetivos no presente trabalho a contextualização histórica do norte paranaense e a implantação das Vilas Rurais discutidos pela ótica marxista.

### As transformações espaciais no novo norte (ou norte central) do Paraná

*“Outrora apenas panorama  
De campos ermos e florestas  
Vibra agora a tua fama  
Pelos clarins das grandes festas”.*

Trecho da Letra do Hino do Paraná

O Hino do Paraná apresenta-nos as transformações do Estado que ocorreram desde o início do século XX, oficialmente o Hino foi promulgado pelo decreto-lei estadual nº 2.457 no dia 31 de março de 1947. Ao mesmo tempo em que nos apresenta as transformações sociais, econômicas, políticas e ambientais, compactua com essas transformações saudando-as como reformadoras de um Estado selvagem, no qual a civilização chegou para modificá-lo; assim, os clarins nas grandes festas são exaltados, todavia “esquecem” na letra e na História Oficial, dos camponeses, dos imigrantes pobres, dos indígenas, dos vitimizados pelo perverso processo de ocupação das terras do Paraná e a quantidade de sangue derramado em todo o Estado.

O Norte do Paraná não foi diferente, quanto à violência com os trabalhadores, a predominância do capital especulativo e a força das armas deram contornos significativos para que a predominância da nova configuração espacial, com suas respectivas funções exploratórias, abastecessem futuramente mercados internacionais e garantissem, naquele momento, a soberania do conservadorismo da classe burguesa nacional. Desta forma, segundo Silva (1985, 38-39) é fundamental para compreender o desenvolvimento do capitalismo num país:

“[...] pôr em evidência e examinar as suas contradições particulares, sem perder de vista, é claro, que esse desenvolvimento faz parte do capitalismo internacional (o que determina inclusive as especificidades desse desenvolvimento)”.

Desta maneira, a dinâmica sócio-espacial do norte paranaense foi organizada a partir dos princípios éticos aquisitivos, ou seja, o planejamento regional e suas interações de produção, consumo e mercado foram o ponto nevrálgico deste; assim, a prioridade na constituição da região norte paranaense vinculava-se aos ditames do mercado externo em consórcio com a elite conservadora nacional, como resultado a organização espacial voltada para os interesses especulativos do capital justificados pela ética aquisitiva capitalista. Frisamos que a constituição da espacialidade norte paranaense foi resultada das transformações materiais e imateriais, uma vez que o discurso ideológico promoveu a formação e a identidade regional.

Diante disso, entendemos que o discurso hegemônico capitalista homogeneiza os processos de povoamento e ocupação em todo o território nacional; assim, o norte do Paraná

não foi diferente, os discursos oficiais negligenciam a territorialização dos povos indígenas habitantes desta porção do espaço por muitos séculos. Também o discurso privilegia o branco pertencente à elite econômica dominante, como se os mesmos ao investirem nestas terras estivessem exercendo, in natura, o heroísmo. Deste modo, as palavras pioneirismo e colonização são, grosso modo, “sinônimos” de potencialidade latente manifestas nas ações econômicas especulativas desta região.

O imaginário da população norte paranaense, por meio de décadas do ensino formal praticado nas escolas paranaenses, gravita nesta insistente a ideológica consumação do conceito pioneiro e colonizador como renovadores de uma paisagem grotesca e primitiva, que ao tecerem tais investimentos proporcionaram a constituição de uma região propriamente dita. Os investimentos realizados pelo setor privado em consórcio com as facilidades do Estado promoveram o povoamento e, ousamos dizer, a fundação da região do Norte do Paraná, já que anterior a esses desdobramentos relacionados aos investimentos diretos e indiretos essa porção do Estado paranaense não se configurava como tal, pois a mesma era fitada como lugar ermo, distante, despovoado e incapaz de gerar desenvolvimentos.

Com os investimentos, iniciais do capital internacional, somados ao direcionamento do planejamento intervencionista estatal por meio do direcionamento do capital privado, a porção do Estado paranaense passou a ser considerada, segundo os ditames conceituais capitalista, uma região. Em outras palavras, a região funcionalista vista estruturalmente somente teve sua origem na especulação econômica, pois a mesma passa a ser definida e nomeada como região do Norte Novo, a funcionalidade apresentada à população pelos meios midiáticos da época definiu a sistematização de uma ideia materializada nas transformações paisagísticas, econômicas, políticas e sociais.

A identidade regional tornou válido o processo ideológico capitaneado pelos investimentos e especulações do capital internacional e, posteriormente, nacional. O discurso regionalista que culminou na construção de uma cultura in loco fomentou a constituição de uma identidade regional forjada a partir dos interesses da elite econômica e ideológica.

A construção ideológica fundadora da região Norte do Paraná (principalmente o Novo Norte) teve influências e direcionamento a partir das propagandas veiculadas pela Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP), durante as décadas de 1930 a 1950, nos principais jornais do país e também inúmeros folhetos distribuídos em várias cidades da região norte de Minas Gerais e alguns estados como Bahia e Pernambuco.

Conforme Santos e Molina (s.d) as propagandas da CTNP tinham como centralidade atrair inúmeros compradores através da ideológica colonização pacífica, ordeira, terra próspera e de oportunidades. Destacamos o panfleto, veiculado em jornais e também distribuídos avulsamente na década de 1940, que se encontra em anexo no trabalho de Santos e Molina (s.d), o qual aponta o Norte do Paraná como o verdadeiro paraíso terrestre: “Sinta a Alegria de Viver e Prospere no Norte do Paraná”

Em entrevistas<sup>1</sup> realizadas pelos autores, entre 2002 a 2003, para comporem material histórico para reconstituição do processo de ocupação no Norte do Paraná e Oeste Paulista identificamos dois senhores, moradores da cidade de Porecatu a mais de 50 anos, sendo o senhor C.M , atualmente ele reside em Londrina, e o senhor F. R (faleceu em 2010).

Como informou-nos o senhor C.M, natural do Estado de Pernambuco, ele já era casado e tinha três filhos, era dono de uma pequena propriedade, recebeu em suas mãos um folheto que, segundo ele, informava que o Norte do Paraná era a terra da prosperidade. Alguns parentes seus haviam migrado para o Paraná e receberam cartas, segundo ele, mentirosas dizendo que no Paraná o “dinheiro era ajuntado a rodo”. O senhor C. M<sup>2</sup> disse-nos que seus parentes assim procederam por terem vergonha de dizer que estavam trabalhando na lavoura e ganhavam insuficiente para sua manutenção. Iludidos pela propaganda, que iludiram inicialmente alguns parentes, e depois o senhor C. M e família foram para o Norte do Paraná onde sofreram

1- Objetivávamos, de forma independente, escrever a História local do Norte Paranaense e do Oeste Paulista por meio da reconstituição das memórias dos trabalhadores, de fato, o projeto colheu poucas entrevistas e documentos, pois o mesmo foi interrompido em 2003 por decisão dos próprios pesquisadores.

2- Preferimos não revelar os nomes dos mesmos por não termos autorização da família, pois um encontra-se em idade bem avançada e o outro faleceu no ano de 2010

inúmeras privações, humilhações e empobreceram ainda mais.

O senhor F. R era profissional liberal em Salvador, Estado da Bahia, exercia a profissão de alfaiate, quando lendo jornal viu uma notícia que no Paraná a prosperidade “corria como rios”. Também era casado e tinha uma filha, resolveu mudar pouco tempo depois de ouvir de muitos amigos que outras pessoas prosperaram no Paraná. O senhor F. R teve relativo sucesso, pois seus serviços eram bastante solicitados, todavia apresentou-nos um quadro degradante das condições de vida e sublinhou diversas vezes a censura política pela força.

Estes brevíssimos relatos apresentados aqui evidenciam o que de fato era o Norte do Paraná, isto é, a prosperidade prometida era um aparato propagandista que ideologicamente forjou a identidade e, grosso modo, a própria região do Novo Norte Paranaense.

Historicamente o processo de ocupação, segundo Müller (2001), destaca que esta porção do Paraná após ser ocupado inicialmente pelos jesuítas no início do século XVII, ficou a margem do processo de colonização durante o século XVIII, de modo que somente em meados do século XIX através da fundação de algumas colônias tais como a Colônia Militar de Jataí e aldeamentos de São Pedro de Alcântara e São Jerônimo da Serra retomou a colonização. Todavia, é justamente com o avanço dos cafezais paulistas a partir de 1862 que esta área é definitivamente povoada, tendo intensificado o povoamento a partir da década de 1940.

O Norte do Paraná apresenta uma trajetória peculiar em relação às demais porções do país na medida em que passou por um processo de povoamento orientado pelos interesses capitalistas internacionais representados no país pela ação conjunta entre o Estado e a Companhia de Terras Norte do Paraná<sup>3</sup>, somado ao planejamento regional estatal com viés mercadológico, ou seja, esta porção do território brasileiro teve sua economia voltada para o mercado internacional. Também frisamos outro diferencial deste processo: o povoamento era a primeira etapa de um processo longo de drenagem econômica e especulação fundiária que resultou na fundação de vários municípios e o estabelecimento da especulação urbana nas cidades decorrentes deste processo, isto é, a justificativa do Estado em associação à empresa estrangeira para povoamento era na verdade uma associação classista que repudiava a população pobre e sistematizou uma rotina de lucros para serem colhidos (e foram) em décadas.

A Companhia de Terras Norte do Paraná por sua vez adquiriu do Estado uma extensa área de 544.017 alqueires a preços irrisórios sendo que promoveu o loteamento das terras, predominantemente a partir de lotes de reduzida extensão. Segundo Padis (1981), o baixo preço das terras e a facilidade nas condições de pagamento possibilitadas pelos agentes imobiliários permitiram intenso fluxo migratório para região. Tratava-se de um empreendimento que demandava volume de capital modesto com base essencialmente no trabalho familiar.

Conforme ressalta Padis (1981) apesar de se desenvolver na área uma série de culturas tais como: algodão, milho, feijão e arroz destacou-se imensamente no Norte Paranaense a cultura cafeeira, a qual encontrou condições edáficas propícias para expansão desse cultivo<sup>4</sup>.

Os investimentos ingleses no Novo Norte paranaense foram uma resposta direta a crise de 1929, pois as expansões dos negócios ingleses eram de vital importância para o aumento das taxas de lucros e respaldavam maior segurança por expandirem suas atividades econômicas e comerciais. Também é importante lembrarmos que os investimentos ingleses já somavam no país “montantes” consideráveis principalmente, nas construções das ferrovias (CASTRO, 1976), já que:

As estradas de ferro constituem uma síntese do capital externo e das necessidades da acumulação interna. Para a Inglaterra implica no barateamento de matérias-primas e alimentos, alarga o campo de investimentos internos e externos e amplia, em particular, o fluxo de exportações de equipamentos e máquinas. (CASTRO, 1976, p. 54)..

3- Vale destacar que a referida companhia foi vendida em 1944 para empresários paulistas passando a denomina-se: Companhia Melhoramentos Norte do Paraná. Também, não podemos omitir o fato de que apesar dessa ser o principal projeto imobiliário na área, ocorreram outras iniciativas de menor abrangência, como as empreendidas por capitais japoneses designadas “Brazil Tokushoku Kaisha” (Bratac) e a “Nambei Tochikubushiri”, cujas deram origem as cidades de Assaí e Uraí. Para mais informações a esse respeito consultar Padis (1981).

4- Trata-se da terra roxa decorrente da decomposição do basalto, a qual em geral é altamente fértil



O modelo inglês de colonização, precedido pelos investimentos nas linhas férreas, encontrou apoio no modelo desenvolvimentista-industrial inaugurado por Getúlio Vargas; assim, os investimentos diretos estrangeiros foram considerados de suma importância para os projetos do Estado brasileiro, os quais naquele momento era o povoamento de todo território nacional, o fortalecimento do mercado interno e do consumo interno, o desenvolvimento da indústria nacional e a necessidade de colocar o país novamente no mercado internacional, já que com a quebra da Bolsa de Valores de 1929 a economia brasileira muito se fragilizou.

Os investimentos estrangeiros diretos proporcionaram a reorganização do território nacional, fazendo com que o mesmo ficasse “refém” dos ditames internacionais. O Brasil como país agro-exportador com estrutura industrial precária, até a década de 1950, foi organizado a partir das necessidades impositivas dos investimentos externos, esse cenário somente foi possível com o aval da classe dominante brasileira, formada majoritariamente por conservadores, uma vez que tais investimentos reforçariam a manutenção do status quo e permitiram ganhos consideráveis para os mesmos.

Deste modo, frisamos os investimentos realizados no Novo Norte do Paraná a partir de 1930 pelos ingleses da Parana Plantation, resultado das transformações da Brazil Plantation Syndicate Ltda, no Brasil sua subsidiária era a CTNP. No período que abrange de 1925 a 1927 os investidores estrangeiros ingleses adquiriram do governo do Estado do Paraná aproximadamente treze mil quilômetros quadrados de terras, sendo nesta área fundadas Londrina e Maringá, como principais municípios, seguidos de Apucarana, Arapongas, Cianorte, Jataizinho, Jaguapitã, Nova Esperança, Paranavaí, dentre outros.

Os ingleses objetivavam desenvolver na região Norte do Paraná complexos comerciais e agrícolas que beneficiassem diretamente os interesses dos investidores e a própria Inglaterra. Para isso o loteamento do Novo Norte seguiu a lógica do planejamento inglês, que objetiva constituir uma rede de comércio e consumidores, para isso era de vital importância o desenvolvimento de uma logística eficiente e, sobretudo, de núcleos urbanos; assim, segundo Bortolotti (2007, p. 61): “A estratégia do planejamento inglês consistia na construção da ferrovia aliada à subdivisão de pequenos lotes rurais e a implantação de núcleos urbanos de apoio equidistantes uns aos outros, para abastecimento e prestação de serviços.”

A lógica planejadora apoiada na ética aquisitiva organizou o Novo Norte para a exploração das terras rurais e urbanas, portanto, a formação de um complexo comercial e produtivo permitiu que os retornos dos investimentos fossem processados em curto prazo. Já que os investimentos diretos deram respostas quase que imediatas, principalmente o setor ferroviário, a cotonicultura, o comércio de terras, o complexo comercial e as atividades de incorporação urbana e a cafeicultura. Assim, os investidores estrangeiros e a elite nacional fortaleceram seus ganhos consideravelmente garantindo logística adequada, produção satisfatória, comércio adequado e acima de tudo mão-de-obra “farta e barata”.

A organização espacial do Novo Norte proporcionou o desenvolvimento de uma identidade regional, que por sua vez passou a ser compreendida e identificada pelas paisagens “típicas” resultantes destas transformações, portanto, o Novo Norte foi “construído”, a região passou a ser identificada pelas características impositivas do capital investido.

Se o capital estrangeiro investiu sabendo dos lucros, o capital nacional paulista também investiu pesadamente, adquiriu enormes áreas de matas nativas e formou fazendas bem estruturadas de café. Assim, as paisagens do Novo Norte eram formadas por pequenos proprietários de terras, que cumpriam o papel de mão-de-obra e dinamizavam a economia local. As vilas rurais a partir de 1995 tiveram como objetivo principal a repercussão deste dinamismo, ou seja, a subtração da população flutuante de origem rural nas áreas urbanas e a fixação na zona rural em lotes que possibilitassem rendimentos para a sobrevivência e ao mesmo tempo em que promovessem a produção de produtos agrícolas trabalhados com



ferramentas de pequena monta e comercializados localmente, sem abandonarem a profissão de trabalhadores temporários nas grandes propriedades rurais, ou seja, mantêm a mão-de-obra com baixo custo, distanciam esses trabalhadores do urbano impedindo os mesmos de se associarem com outros e se fortalecerem politicamente.

Historicamente apesar de todos os investimentos estrangeiros a economia do Novo Norte paranaense continuou atrasada quanto ao desenvolvimento amplo da região, já que a relação entre a produção, capital e mais-valia continuou na mesma proporção, ou seja, os investimentos objetivavam o retorno de lucros aos países investidores, principalmente a Inglaterra, e sistematizaram a economia local sem impactar de fato o cotidiano das classes trabalhadoras, muito ao contrário firmaram a continuidade do modelo dualista brasileiro forjado pelos pactos de poder. No tempo presente esse distanciamento continua e os municípios da região dependem ainda muito da produção agrícola vinculada ao mercado internacional. As vilas rurais são, portanto, nesta lógica, “reservas” de mão-de-obra. O Estado organizou a produção quase em sua totalidade, até mesmo a mão-de-obra foi dimensionada espacialmente.

Neste sentido, a constituição da região não subtraiu e nem reforçou as diferenças sociais e econômicas, pois a mesma proporcionou a manutenção do atraso e das injustiças para as classes trabalhadoras, manteve a elite conservadora com “ares” de modernidade ao proporcionarem a formação de núcleos urbanos, o desenvolvimento de logística comercial, a utilização de novas técnicas e tecnologias na lavoura e a introdução do processo de industrialização. Ao mesmo tempo em que promoveu ideologicamente “boas ações” ao proporcionar aos trabalhadores rurais o “retorno” ao campo.

Neste sentido, concordamos com Moro (2000) ao afirmar que esta porção do Paraná passou a partir da década de 1970 por um processo de Modernização Agrícola, a seu ver foi parcial, conservadora e dolorosa ao passo em que além de não romper com a concentração fundiária existente ainda contribui para a despossessão dos trabalhadores. O mesmo afirmamos quanto as vilas rurais, já que são “depósitos” de trabalhadores que vivem em condições precárias, com rendimentos limitados e acabam por auto-explorem-se para tirar o mínimo excedente (quando se tem) do lote.

Para Silva (1996, p.30) a modernização da agricultura “consiste num processo genérico de crescente integração da agricultura no sistema capitalista industrial”, a qual rebate diretamente sobre a mão-de-obra ocupada no campo que passa de uma subordinação indireta para uma subordinação direta do trabalho ao capital dado que estreita-se “a possibilidade de reprodução de formas independentes da pequena produção ou de formas em que o trabalhador mantém o controle do processo de trabalho.” (p.34).

Historicamente este cenário é marcado pela crise do café oriundo da superprodução no plano nacional, especialmente a partir de 1950, o que levou na década seguinte a uma política de desestímulo a produção desta cultura através do programa de racionalização da cafeicultura denominado Gerca - Grupo Executivo de Racionalização da Cafeicultura<sup>5</sup>. Por sinal a partir de então é promovido no Paraná o incentivo em um primeiro momento das pastagens e; posteriormente, da produção de soja e trigo que passou a dominar a paisagem rural.

Apesar de serem características da modernização da agricultura a crescente “[...] mecanização, eletrificação, irrigação, conservação do solo, uso de fertilizantes e agrotóxicos [...]” (MORO, 2000, p.30), isto de fato não correu de forma homogênea no espaço em questão, excluindo parcela substancial dos pequenos e médios produtores rurais descapitalizados que foram “lançados” para os centros urbanos e, desde 1995, o governo do Paraná busca reorganizar parte destes trabalhadores limitando-os geograficamente e politicamente nas vilas rurais.

Neste contexto temos um processo duplamente negativo aos trabalhadores que ao mesmo tempo em que passaram a ser liberados dos espaços rurais em decorrente da erradicação dos cafezais, foram expulsos pela mecanização das atividades agrícolas, a qual

5- Para melhor dimensionar esse aspecto basta atentarmos para o fato de que entre 1970 e 1985, as lavouras permanentes, especialmente o café, foram reduzidas em aproximadamente 59%. (MORO, 2000).

foi responsável por liberar elevado contingente de trabalhadores que passam a vislumbrar nas cidades sua sobrevivência e são deste modo levados a subempregos, empregos informais, empregos temporários e como atividade principal de parte destes trabalhadores tornam-se volantes (bóias-frias), ou seja, a relação com o rural continua sob orientações identitárias diferentes e com as condições de emprego ainda degradantes.

Ideologicamente diante desse cenário mais geral caracterizado pela ampliação das dificuldades em ordenar as condições sócio-econômicas da população que é priorizado o estabelecimento de políticas públicas pelo Estado para “beneficiar” as famílias que estavam nas “raias da exclusão”, possibilitando as mesmas ainda que indiretamente estiverem aptas às necessidades imanentes ao processo produtivo local baseado em uma nova conjuntura espacial.

As vilas rurais, portanto, são criadas para a contenção de trabalhadores volantes subtraindo os mesmos das periferias das cidades paranaenses, delimitando as ações e organizações destes sob os auspícios das necessidades do mercado internacional. Esses trabalhadores contidos nas vilas rurais são resultados do processo perverso de organização do Novo Norte, pois o mesmo nas suas origens foi agrário-exportador e assim permanece em boa medida. Deste modo, não se pode “desfazer” de toda identidade rural promovida pelos trabalhadores, ou seja, a perpetuação de valores rurais e modos de vida ruralizados impõem a esses sujeitos a dependência formal com essa divisão e função do trabalho. Ser do campo, ser rural, ser da roça, portanto, tem efeitos significativos na constituição simbólica destes trabalhadores; assim, mantê-los cativos depende, sobretudo, das promoções ideologizadas por caminhos que não tenham alternativas. Não afirmamos que a solução é o urbano (longe disso), apenas demonstramos a necessidade em fomentar valores ideológicos que condicionam, até quando for necessário para o capital e para o Estado, sujeitá-los a esse modo de vida vinculado a produção agrário-exportadora. Diante disso, apresentamos as particularidades das vilas rurais no Novo Norte do Paraná.

### As vilas rurais: herança conservadora

*acordei e me olhei no espelho  
ainda a tempo de ver  
meu sonho virar pesadelo*

Paulo Leminski, poeta paranaense

As Vilas Rurais correspondem a um projeto encabeçado pelo Governador Jayme Lerner e compactado por diversas organizações estaduais como a Secretaria da Agricultura e do Abastecimento (SEAB) e a Empresa Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER-PR)<sup>6</sup>, como parte do Programa de Melhoria da Qualidade de Vida do Trabalhador Rural, criado em 1995 com o objetivo de “solucionar” a saída crescente da população do campo rumo aos centros urbanos.

Isto se justifica na medida em que de acordo com Cavalcanti (2009, p.83), “em 1995, a zona rural e a agropecuária do Estado do Paraná caminhavam para a decadência” visto que “aproximadamente 20% de seus moradores (1.800.000 pessoas) não ganhavam o suficiente para sobreviver e não tinham oportunidade de trabalho”.

O Programa atingiu 273 municípios de um total de 399 e resultou em 412 Vilas Rurais, que abrigam mais de 80 mil pessoas (CAVALCANTI: 2009), sendo que conforme pudemos verificar em Pitangueiras há municípios que receberam mais de um projeto de vila enquanto outros não o acataram.

Sendo de iniciativa do poder político municipal as Vilas Rurais dependiam diretamente do alinhamento político estadual, o que supõe a existência de conflitos partidários e de identificação entre as partes envolvidas, podendo isto expressar a maior ou menor adesão ao

6- São Parceiros ainda: Companhia de Desenvolvimento Agropecuário do Paraná (CODAPAR), Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Secretaria do Planejamento e Coordenação Geral (SEPL), Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Paraná (FETAEP).

projeto.

Vale destacar que em 2001 segundo Dores e Asari (2001) tínhamos no Paraná 15.436 famílias beneficiadas de um total de 398 Vilas Rurais implantadas e em fase de implantação o que nos permite dizer que a maior parte dos projetos foram efetivados já nos primeiros anos de existência.

Neste sentido, buscamos empiricamente compreender as vilas rurais por meio do município de Pitangueiras localizado no norte paranaense o qual teve a implantação do projeto vilas rurais recebendo as seguintes vilas: Antonio Pinguelli, em julho de 1996, a qual congrega 23 famílias; Manoel Garcia Espinosa, efetivada em junho de 1998 e que envolve 19 famílias e a mais recente, denominada Ernesto Sgorlon, de setembro de 2002, com 42 famílias.

Neste contexto é importante destacar uma especificidade de Pitangueiras: trata-se um município com reduzida população, não ultrapassando segundo o IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social – o número de 2.822 habitantes, emancipado em 1991 do município de Rolândia. Nessa empreitada do projeto das Vilas Rurais o município entrou com as terras enquanto a construção das casas foi efetivada pelo Governo estadual. Eis aqui um problema crucial: inúmeras Vilas Rurais foram estruturadas em áreas distantes do núcleo urbano, revelando-se como um impedimento, pois, conforme demonstra alguns estudos<sup>7</sup>, além da questão da acessibilidade dificultavam ainda para o sucesso a falta de infra-estrutura básica para atendimento da população, como por exemplo, em relação ao atendimento médico e escolar.

7- A esse respeito ver: Asari; Muniz e Rosa (2002), que elucidam o caso da Vila Rural Belmiro Golvea, em São Sebastião da Amoreira/PR.

Os lotes por sua vez apresentam dimensão reduzida, não ultrapassando 5.100 m<sup>2</sup>. Nesse caso é importante destacar que embora cada vileiro possua liberdade para desenvolver determinadas atividades produtivas indistintamente possuem em seu lote uma área de pomar, a qual foi concebida pelos gestores como fonte de alimentos como por si só fosse suficiente para atacar de frente o problema do abastecimento familiar.

Conforme diagnosticamos em Pitangueiras, para o recebimento do lote foram estabelecidos alguns critérios que visavam adequar a demanda dos habitantes pelas áreas são eles: residir no município há pelo menos 2 anos, possuir perfil para atividade rural, não ter imóvel em seu nome.

Fica claro a partir dessas informações a preocupação por parte do Governo estadual e municipal promoverem a desmobilização dos movimentos sociais de luta pela terra, o que pode ser apreendido pelo fato de ser uma das exigências para o recebimento do lote que o interessado resida na área há pelo menos 2 anos. Isto se justifica ao passo em que uma das características desses movimentos que reivindicam a posse da terra é justamente a sua fluidez pelo território.

Nesse sentido é válido destacar que o período em que foi desenvolvido o Programa Vilas Rurais (1995) coincide no plano nacional com o processo de recrudescimento dos movimentos de luta pela terra a partir de ações concatenadas de ocupação de áreas destinadas à Reforma Agrária.

Conforme Asari e Ponte (2001) o Governo do Paraná objetiva ao fomentar as Vilas Rurais justamente ocultar a necessidade de se promover nesse Estado a Reforma Agrária, dado que a distribuição de lotes por si só resolveriam a péssima distribuição de terras existentes.

É importante ressaltar também que as Vilas Rurais não se enquadram como uma típica propriedade rural ao passo em que não atingem o módulo rural mínimo no Estado do Paraná que é de 20 mil metros quadrados, o que implica diretamente na possibilidade de cobrança do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) sobre tais áreas em contraposição ao Imposto sobre Propriedade Territorial Rural (ITR), sendo, pois foco de polêmica. Assim, a referida cobrança de IPTU, muito provavelmente, será realizada quando oportunizar necessidades políticas voltadas para o enfraquecimento dessas e como

desestímulos a esse modo de vida, todavia, isso depende das relações e articulações escalares da produção agrário-exportadora e do papel dado a esses vileiros na divisão do trabalho.

O Estado operacionaliza a identidade dessas vilas ao permitir o comércio, a troca, entre os que são iguais no modo de vida perfilado de forma oficial. Ficou evidenciado que existe a comercialização de lotes nas Vilas Rurais visitadas o que está relacionado especialmente a casos de separação de casais e conseqüente venda para terceiros. Assim dos 84 lotes originais 20 foram vendidos. Nesse sentido os mutuários podem fazer a permuta entre si ou mesmo com imóveis urbanos populares, desde que os seus proprietários possuam uma “identidade rural”. De fato, entendemos que isto foi uma forma encontrada pelos gestores locais em controlar a venda ou o abandono dos lotes pelos moradores haja vista que possibilita maior flexibilidade. Como construção de uma obrigatoriedade para a reserva de trabalhadores vinculados às exigências do capital internacional o qual pressiona a produção interna.

Averiguamos em Pitangueiras, devido à própria extensão dos lotes, que existe a predominância de algumas atividades, destacando-se principalmente o café que esta presente em 25 lotes e configura-se como uma verdadeira herança de um período áureo para inúmeros produtores, seguido da palmeira real encontrada em 11 lotes<sup>8</sup>. Por sua vez o bicho da seda e a avicultura de corte foram encontrados em 4 lotes cada. Em menor proporção, temos ainda: pecuária leiteira, agroindústria de Pães e indústria de confecções. Vê-se nesse caso a necessidade de ampliarmos nosso foco de compreensão a respeito do campo, dado que as atividades agrícolas tradicionais já não são suficientes para explicar a dinâmica envolta a geração de emprego e renda em tais espaços<sup>9</sup>.

Nesse aspecto, como questão pontual é interessante chamar atenção para o fato de os vínculos entre Cidade-Campo serem bastante tênues, na medida em que ocorre um embricamento de atividades e serviços entre o espaço rural e urbano, diferentemente de outros momentos históricos onde havia uma clara distinção entre tais esferas<sup>10</sup>. Logo, devemos concordar com Andrade (1995, p.09), que afirma: “Os contrastes entre o campo e a cidade vêm desaparecendo [...], o campo penetra cada vez mais a cidade e a cidade cada vez mais o campo.” Todavia, a identidade rural nessas vilas precisa ser mantida para efeito de anulação das vontades destes retornarem para as periferias dos centros urbanos.

A título de exemplo é importante chamar a atenção do caso do lote visitado do Sr. A. T., o qual tem por atividade principal a avicultura de corte além da própria lavoura de café. Este sujeito era um lavrador, percenteiro de café, beneficiado pelo programa na Vila Antonio Pinguelli. Segundo pudemos apurar no local o referido vileiro conseguiu através de uma das linhas do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), financiamento de R\$25 mil reais o que possibilitou ao mesmo adquirir um aviário usado, no qual inicialmente criava 8 mil frangos, possibilitando auferir renda mensal de cerca de R\$1.500,00 mensais. Embora, o vileiro alegue que sua condição de vida tenha melhorado significativamente após o seu ingresso no Programa Vilas Rurais, não podemos desvincular disso a sua situação atual de dependência em relação à empresa abatedora. Ou seja, conforme verificou-se o avicultor fica à mercê das prerrogativas da empresa, pois tem que confiar no peso da ração enviada pela empresa, da quantidade de pintainhos recebidos, etc. sem contar que as exigências são crescentes em relação aos cuidados necessários com as condições de produção em geral do aviário, na contramão aos preços pagos pelas aves, que mal paga os custos de produção propiciando uma margem de lucro reduzida<sup>11</sup>. Aqui se tem outro momento das exigências do Estado e do capital, ou seja, quando os vileiros tornam-se “produtores” e dependentes de cadeias produtivas; assim, os vileiros são direcionados para a dependência a partir de suas identidades e pela prática cotidiana do trabalho.

Como se não bastasse é fato que dado as dimensões do lote ser exígua limitando as atividades a serem realizadas, os membros da família acabam por buscar emprego fora do local de moradia. Especialmente nessa situação, vimos que a reprodução da família está condicionada

8- Conforme pudemos apurar no local outras iniciativas foram aplicadas nas Vilas Rurais em questão, a exemplo da cultura de figo e de maracujá, as quais atingiram 15 e 16 vileiros respectivamente, sem contudo prosperar. Diante disso, foi elaborado através de parceria entre os técnicos da Emater e Prefeitura Municipal diagnóstico rural para avaliar as reais potencialidades existentes, de tal forma que auxiliasse a demanda dos produtores.

9- A esse respeito ver ainda: Teixeira e Lages (1997).

10- Conforme: Sorokin, Zimmerman e Galpin (1986).

11- Segundo nos informou o produtor, gira em torno de 30 centavos por cabeça, valor esse alcançado após 45 a 49 dias, a depender do contrato estabelecido entre as partes.

ao trabalho da mulher fora do ambiente domiciliar, como forma de complementação da renda global, o marido buscando novas alternativas de renda e os filhos no mesmo caminho.

Contudo isto só é possível de se concretizar dado as condições em que se efetivaram as Vilas Rurais em Pitangueiras, qual seja, próximo ao núcleo urbano, todavia conforme já se observou este não tem sido via de regra o que acontece em outras áreas do Estado.

Neste sentido, retomamos a questão essencial no Programa Vilas Rural que está vinculada ao seu caráter de bolsão de trabalhadores disponíveis às necessidades do capital local articulado as necessidades do mercado nacional e internacional. Nesse caso não se coloca em relevo o atendimento da necessária qualidade de vida.

Como se não fosse suficiente por si só a disponibilidade de mão-de-obra decorrente das Vilas Rurais, em Pitangueiras, existe ainda um mecanismo sofisticado de agenciamento de mão-de-obra, denominado “Terminal do Trabalhador”. Este local congrega em torno de 200 volantes diariamente. O poder público, tendo em vista garantir a permanência desse local e, sobretudo garantir o bem-estar dos trabalhadores, mantém de segunda à sábado um café da manhã. Temos nesse sentido o efetivo interesse por parte da elite dominante de garantir o exercício do controle social sobre estes trabalhadores os quais são completamente destituídos de alternativas transformadoras.

Nesse caso, no tocante especificamente a mão-de-obra, concordamos com Asari; Muniz e Rosa (2002) que destacam que “na verdade, o Programa visa sua manutenção e reprodução como trabalhador assalariado, porém, mesmo para tanto, não oferece as condições necessárias, sujeitando-o à insegurança do trabalho temporário ou sazonal”.

A perpetuação da condição de opressão da elite conservadora nacional para com os trabalhadores rurais é ideologicamente combinada com discursos manipuladores que apresentam a “nova” organização camponesa como algo revolucionário, já que “doa” terra e proporciona outros significados para as vidas dos trabalhadores, pois os liga a terra, como se somente isso bastasse para subtrair séculos de exploração e manipulação da burguesia nacional.

As palavras inclusão, retorno às origens, identidade camponesa, são de fato, utilizadas na produção de um discurso manipulador que midiaticamente impõe à população em geral a crença nas Vilas Rurais como algo extraordinário, que proporciona aos moradores inúmeros benefícios.

A contradição deste discurso construído ideologicamente liga-se a condição de classe que permanece, a submissão às vontades do capital não são subtraídas e a dependência do circuito produtivo é contínua. Enfim, os trabalhadores não possuem autonomia, como garante o projeto das Vilas Rurais, já que sua permanência nas atividades rurais depende de empréstimos e, principalmente, de participar como fornecedor de matéria-prima no circuito produtivo.

Diante disso, entendemos que as políticas neoliberais materializaram-se na formação das Vilas Rurais, ao imporem aos vileiros dependência forçada quanto ao setor produtivo privado e aos sistemas de créditos. A mesma lógica colonizadora ainda é mantida e os trabalhadores são ainda lançados na direção das necessidades do capitalismo, justificados por uma ética excludente, por uma ética aquisitiva.

## Considerações finais

*Isso de ser exatamente o que se é ainda vai nos levar além*

Paulo Leminski, poeta paranaense

A formação da região do Novo Norte do Paraná não ocorreu de forma espontânea ou mesma foi formada a partir da coragem de pioneiros, como prega a história oficial de



inúmeros municípios que a compõe, trata-se de um processo de investimentos estrangeiros e de expansão dos negócios da classe dominante paulista em associação com a classe dominante paranaense.

De fato, ocorreu a formação de uma região a partir dos interesses do capitalismo nacional conservador e do capitalismo estrangeiro, cujos interesses em alguns momentos se chocaram, porém o Estado intermediou tais conflitos proporcionando a adequação necessária para que todos os grupos econômicos e políticos envolvidos tivessem substanciais retornos.

Historicamente a região é marcada por uma lógica perversa que resulta na centralidade da acumulação capitalista para uma minoria, enquanto que a maioria não desfruta de tais resultados. O processo histórico das transformações espaciais em todo território nacional é marcado por uma ética, chamada por Thompson (2001), aquisitiva, isto é, a transformação espacial que beneficiou e beneficia apenas uma minoria é compreendida como correta, como ética, mesmo que a maioria da população viva em condições materiais precárias.

As transformações espaciais do Norte Central ou Novo Norte foram marcadas por esta lógica justificada por esta ética aquisitiva. O “surgimento” da região foi planejado em conformidade aos interesses dos investidores capitalistas; assim, a população em geral nunca teve qualquer participação direta no projeto colonizador (preferimos até explorador) desta região. Quando a população se revoltou, como a Guerra de Porecatu, foi logo silenciada pela força do Estado e dos setores produtivos.

Diante disso, entendemos que o Programa Vilas Rurais é marcadamente o resultado de um jogo de interesses existentes entre diferentes atores sociais, do campo e da cidade, sob a égide do Estado, comprometidos com a manutenção da ordem estabelecida.

As Vilas Rurais são incontestavelmente um projeto de mão-dupla, arquitetado com o suposto fim de beneficiar os trabalhadores, mas que em seu âmago pretendia garantir um verdadeiro exército de reserva disponível as demandas dos produtores rurais ao mesmo tempo em que proporciona o esvaziamento das periferias urbanas.

Concordamos com Asari e Ponte (2001, p.172), quando destacam que as Vilas Rurais “é mais uma alternativa para tentar eliminar os problemas causados pelo afluxo da população aos centros urbanos, proporcionando habitação e não condições de sobrevivência para as famílias de trabalhadores rurais em seu próprio lote”.

Apesar da imprescindibilidade de se pensar em políticas públicas voltadas ao atendimento das demandas específicas da população, tais como as de habitação, saúde, educação, etc., faz-se necessário buscar um desenvolvimento sob enfoque territorial, na perspectiva de Favareto (2006), o qual contemple ações intersetoriais e intermunicipais, de tal forma que atenda ao conjunto dos interesses da população, particularmente daqueles que apostam na possibilidade de vida digna no campo.

Portanto, as Vilas Rurais refletem os anseios e interesses da ala dominante paranaense que insiste em controlar e manipular a população ao seu bel prazer sem, no entanto lhes oferecer alternativas que contemple suas reais necessidades.

Desta forma, esses espaços não viabilizam possibilidades autônomas de desenvolvimento social e econômico para tais sujeitos, homens e mulheres, que continuaram no raio de dependência do Estado e dos setores produtivos, enfim, toda uma região pensada e organizada sob os auspícios de uma ética que tem como centralidade a aquisição de terras, de bens e de lucros para uma minoria insignificante (demograficamente), enquanto a maioria depende dos jogos de cartas marcadas das elites regionais, nacionais e internacionais.

## Referências

ANDRADE, M. C. Geografia Rural: Questões teórico-metodológicas e técnicas. **Boletim de Geografia Teórica**. Rio Claro, 25 (49-50), 1995. p.03-14.

- ASARI, A. Y.; MUNIZ, H. M. C.; ROSA, M. D. Programa Vilas Rurais: Política pública de fixação dos trabalhadores no campo? **Geografia**, Londrina, v.11, n°1, jan./jun. 2002. p.105-121.
- ASARI, A. Y.; PONTE, K. F. Programa Vilas Rurais: Retorno do trabalhador rural ao campo? **Geografia**: Londrina, v.10, n°2, jul./dez.2001. p. 163-173.
- BORTOLOTTI, J. B. **Planejar é preciso: memórias do planejamento urbano de Londrina**. Londrina: Midiograf, 2007
- CASTRO, A. C. **As empresas estrangeiras no Brasil. 1860-1913**. Campinas: Unicamp – Economia, 1976. (dissertação de mestrado).
- DORES, J. L. P.; ASARI, A. Y.; A atuação governamental e o processo de migração interna: O caso da Vila Rural da Paz – Rolândia (PR). **Geografia**: Londrina, v.10, n°2, jul./dez.2001. p. 195-210.
- FAVARETO, A. **Paradigmas do desenvolvimento rural em questão – do agrário ao territorial**. (Tese de Doutorado). São Paulo:Procam/USP, 2006.
- GONÇALVES NETO, W. **Estado e agricultura no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 1997.
- MORO, D. A. A modernização da agricultura Paranaense. In.: VILLALOBOS, J. U. G. (Org.). **Geografia social e agricultura**. Maringá: Programa de Pós-graduação em Geografia/UEM, 2000.
- MULLER, N. L. Contribuição ao estudo do Norte do Paraná. **Geografia**, Londrina, v.10, n°1, jan./jun. 2001. p. 89-118.
- PADIS, P. C. **Formação de uma economia periférica: O caso do Paraná**. São Paulo: Hucitec; Curitiba: Secretaria da Cultura e do Esporte do Governo do Estado do Paraná, 1981.
- PONTE, K. F. Reflexões sobre o programa Vila Rural a partir de algumas idéias propostas por Ignácio Rangel. **Geografia**, v.11, n°2, jul./dez. 2002. p.209-218.
- SANTOS, C. R.; MOLINA, A. H. “**Terra fértil, ouro verde**”. **Os folhetos de propaganda da CTNP**. Londrina – 1930-1950. Disponível em <<http://www.uel.br/eventos/sepech/arqtxt/resumos-anais/CristinaRSantos.pdf>>. Acessado em 15/03/2011.
- SILVA, J. G. **A nova dinâmica da agricultura brasileira**. Campinas: UNICAMP, 1996.
- SILVA, S. **Expansão cafeeira e origens da indústria no Brasil**. São Paulo: Alfa Ômega, 1985.
- SOROKIN, P. A.; ZIMMERMAN; GALPIN, C. J. Diferenças fundamentais entre o mundo rural e o urbano. In.: MARTINS, J. de S. **Introdução crítica à sociologia rural**. São Paulo: Hucitec, 1986. p.198-224.
- TEIXEIRA, M. A.; LAGES, V. N. Transformações no espaço rural e a geografia rural: Idéias para discussão. **Revista Geografia**, São Paulo, v.14, 1997. p.09-33.
- THOMPSON, E. P. **As peculiaridades dos ingleses e outros artigos**. Campinas: Ed. Unicamp, 2001

### Correspondência:

**José Roberto Nunes de Azevedo** - Rua Roberto Simonsen, 305, Centro Educacional - Presidente Prudente - SP. CEP: 19060-900.

**E-mail:** jrna1982@hotmail.com.

Recebido em 28 de março de 2012.

Avaliado em 16 de julho de 2012

Revisado pelo autor em 06 de dezembro de 2012.

Aceito para publicação em 06 de dezembro de 2012.



## **Feiras livres: (re)apropriação do território na/da cidade, neste período técnico-científico-informacional**

José Erimar dos santos\*

**Resumo:** Objetiva-se refletir sobre feira livre, enfocando sua importância na cidade, que se apresenta cada vez mais competitiva e fragmentada, do ponto de vista da (re)apropriação do território. Entendido aqui como um suporte essencial, no que diz respeito à manutenção e busca das estratégias de reprodução das relações socioespaciais, o território, para os feirantes, é analisado mediante a existência e manutenção das atividades feiras livres, como é o caso da Feira da Pedra, em São Bento (PB), recorte espacial empírico deste trabalho. Sendo locais apropriados coletivamente, as feiras livres significam o locus em que é fato as distintas territorialidades que implicam também na (re)produção do espaço urbano, inseridas no circuito inferior da economia urbana, das cidades onde ocorrem..

\* Doutorando do Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN, Brasil

## **Open fairs: (re)appropriation of the territory in/of the city, this period technical-scientific-informational**

**Palavras-chave:** Território; Feiras livres; Feirantes; Cidade; Feira da Pedra

**Key-Words:** Territory; Open fairs; Marketer; City; Feira da Pedra

**Abstract:** The objective is to reflect on open fair, focusing on its importance in the city, which appears increasingly competitive and fragmented, in terms of (re)appropriation of the territory. Understood here as essential support, with respect to maintenance and playback search strategies sociospatial relations, the territory for the marketer, is analyzed by the existence and activity maintenance fairs, such as of Feira da Pedra in the São Bento (PB), spatial area of empirical work. As appropriate locations collectively, the open fairs mean that the locus is the fact that distinct territoriality also involves the (re) production of urban space, inserted in the circuit of the urban economy, in the cities where its occur.

## Introdução

1- Vale ressaltar que não se quer aqui adjetivar as feiras livres de atividades não-modernas, uma vez que as mesmas são (re) apropriadas pelas dinâmicas do capital ao longo do tempo e transformadas por este. Nem tão pouco afirmar que toda feira livre é produto do circuito inferior da economia urbana, haja vista diversas feiras livres no Brasil terem sido, ao longo do tempo, se transformado em atrativos turísticos, vendendo produtos diferenciados dos que até então comercializavam e com a presença de consumidores e dinâmica de altos rendimentos. Veja, por exemplo, a Feira de Caruaru (PE), a Feira do Ver-o-Peso, localizadas às margens da Baía do Guajará, em Belém (PA), dentre outras.

2- Hoje, mediante a crescente interdependência entre os lugares e a rapidez com que os eventos ocorrem é evidente a dificuldade de notar e/ou identificar em diversas cidades esses setores, haja vista uma grande parcela da população pertencente à classe média aí se fazerem presentes. Assim, existindo cidades com essas características no rol dos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento ou países subdesenvolvidos industrializados, torna-se dificultoso encontra-se ares primitivas, tradicionais, mesmo quando esses termos se referem a sinônimos históricos, pois.

Geografia Ensino & Pesquisa,  
v. 17, n.2 p. 39-56, mai./ago.  
2013

**Feiras Livres: (Re)  
Apropriação do território  
na/da cidade, neste  
período Técnico-Científico-  
Informacional**

Neste período técnico-científico-informacional, tempo atual do espaço geográfico, cuja natureza é técnica, científica e informacional, conforme Santos (1994; 2008a; 2005; 2009a) e Santos e Silveira (2002), o meio geográfico resultante e de mesmo nome, produz-se da intensidade, em sua estrutura, da aplicação da tecnologia, da ciência e da informação no processo produtivo.

Para Santos (2005, p. 121), a partir do final da Segunda Guerra Mundial “o território vai se mostrando cada dia que passa com um conteúdo maior em ciência, em tecnologia e em informação”. Segundo ele, a componente informação é quem vai ser, nesse período, o grande regedor das ações que definem novas realidades espaciais, dando ao meio e aos seus objetos e ações uma organização típica desse processo. Assim, o meio técnico-científico-informacional é, portanto, “um meio geográfico onde o território inclui obrigatoriamente ciência, tecnologia e informação” (SANTOS, 2008a, p. 41), resultante do período/tempo de mesmo nome.

Sendo seus efeitos materializados em objetos e ações, por um lado modernos e por outro lado, aqueles não-modernos, mas resultantes de um mesmo processo – o desenvolvimento do capital –, tanto no espaço urbano como, atualmente, no rural, fez/faz uma massa muito grande de pessoas a serem sujeitos do espaço geográfico (aqui frisado a escala urbana) atuante dos processos de (re)produção socioespacial. Essa massa, juntamente com as atividades que realizam constitui aquilo que Santos (1979) chamou de circuito inferior da economia urbana, do qual a atividade feira livre é representativa, conforme Santos (2012). Nesse sentido, a coexistência, no espaço, dos empreendimentos modernos, chamados de circuito superior da economia urbana, ao lado dos “não-modernos”, como as feiras livres pode ser muito bem entendida mediante a teoria dos dois circuitos da economia urbana: o circuito superior e circuito inferior (SANTOS, 1979)<sup>1</sup>.

Em outras palavras, independente do nível de crescimento, a maioria das cidades possuem duas áreas de mercado, uma representada pela realidade “nova”, “moderna” e outra com gostos “tradicionais”, “primitivos”, que podem ser facilmente identificados, pois estes dois subsistemas econômicos atuam lado a lado, de forma complementar<sup>2</sup>.

Evidentemente que quando Milton Santos escreve sobre o que ele chamou de circuito superior e circuito inferior o sistema capitalista ainda não havia se projetado no espaço geográfico da maneira como se encontra nos dias atuais, pois ainda não eram tão presentes, na configuração do espaço geográfico dos elementos: informação, tecnologia e ciência como suporte do capital. Os processos eram outros, já que o espaço vivia outro momento. Sendo subsistemas da economia urbana interligados, reporta-se, nas condições atuais de aceleração do capitalismo, ao circuito superior como exclusivamente povoado do grande capital ou do capital moderno é temeroso, pois existe uma mistura muito intensa desses subsistemas, no sentido de que existe muito do circuito inferior no circuito superior. Veja-se o exemplo dos grandes investidores em redes hoteleiras de luxo ou lojas de luxo, que se encontram em diversas cidades brasileiras, cujos capitais provêm do comércio ilícito e/ou de comercialização de produtos falsificados, angariados dentro de formas comerciais do chamado circuito inferior.

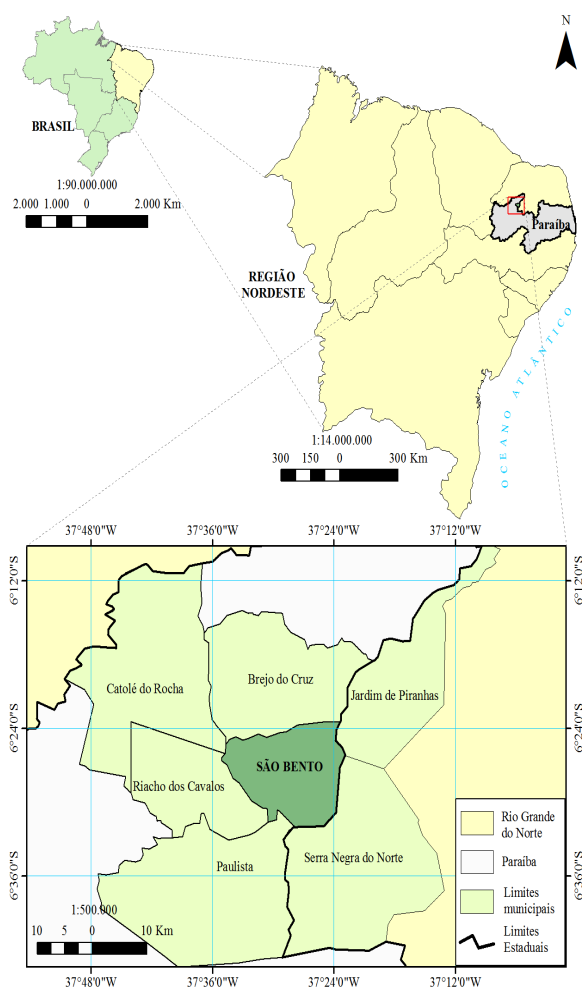
Dentro dessa realidade de período e meio<sup>3</sup> técnico-científico-informacional, muito embora não necessariamente na perspectiva dos circuitos da economia urbana e nem também na linha desse período, diversos esforços foram feitos no sentido de trazer para a discussão, o espaço urbano, recorte empírico e também teórico, onde é mais notório os circuitos da economia e a configuração socioespacial desse período do espaço geográfico. É o caso de autores como Corrêa (1995); Trindade Jr. (1998); Sena (2002), dentre outros, que de uma maneira ou de outra explicitam fatos referentes à expansão urbana, à segregação socioespacial, às questões de moradia à qualidade de vida, sobretudo nas cidades grandes, mas que existem

também em cidades menores.

Diante disto, este trabalho objetiva refletir sobre feira livre, enfocando sua importância na contemporaneidade, enfatizando a (re)apropriação do território por parte dos sujeitos feirantes no processo de realização dessa atividade. Não obstante é, pois, o conceito de território o elemento central dessa análise, no sentido de que as práticas socioespaciais verificadas nessa atividade tendem a projetar sobre o espaço (conforme aqui já especificado o urbano) relações de poder, definidoras de (re)apropriação territorial mediante seus sujeitos socioespaciais e suas atividades comerciais.

Como referência empírica, este artigo traz a Feira da Pedra realizada todas as segundas-feiras, em São Bento, cidade paraibana localizada na Região Nordeste do Brasil (figura 1).

**Figura 1** – São Bento: localização geográfica em relação ao Brasil e região Nordeste: destaque para seus limites municipais



Fonte: Santos (2012, p. 24).

Sendo uma manifestação das especificidades da economia urbana daquela cidade paraibana na sua relação com outros lugares. Toma-se este local como uma possibilidade de analisar formas de (re)apropriação coletiva, em que os aspectos econômicos, a priori, transcendem em termos de significados e importância para a vida naquela cidade e município em particular, e, região, ao qual forma esta atividade no seu processo de realização congregando espaços urbanos e rurais diversos da Região Nordeste. Dessa forma, a Feira da Pedra bem como as feiras livres de um modo geral possuem elementos e características passíveis de uma leitura geográfica no âmbito da compreensão dos espaços apropriados, no sentido de haver os

2 (cont.)- a função e os processos são outros, embora a forma seja a mesma mediante uma estrutura que se (re) organiza e se transforma a cada instante, momento do espaço geográfico

3- Toda vez que neste trabalho aparecer a palavra período e meio técnico-científico-informacional leva-se em consideração o aspecto temporal do espaço (período) e a realidade material e dinâmica que o se configura nos lugares (meio).



feirantes disputando entre si e/ou com o poder público municipal, territórios, buscando sua (re)afirmação no contexto de produção do espaço urbano frente esse período e meio técnico-científico-informacional.

Ademais, realiza-se uma rápida abordagem da formação das feiras livres em diversos espaços e tempos, enfatizando a Feira da Pedra no contexto geográfico da cidade de São Bento. Em seguida, será debatido o conceito de território e feira livre, pensando a (re)produção socioespacial a partir do espaço citadino, destacando nesse processo ainda a importância que a Feira da Pedra em São Bento assume nesse período e meio técnico-científico-informacional, levando em consideração o seu papel estratégico/geopolítico para os produtores têxteis de fabricação de redes de dormir existentes no município de São Bento e região de entorno, fato que fortalece ainda mais as territorialidades ali existentes no contexto da economia urbana da cidade. Por fim, aborda-se a ação do Estado, no sentido de poder público frente políticas de ordenamento e gestão do espaço urbano, em que se destaca o caso da Avenida Francisco de Paula Saldanha e o Mercado das Redes, espaços públicos onde se realiza a Feira da Pedra e para onde será transferida, respectivamente.

### **As feiras livres numa perspectiva geohistórica: trazendo a questão da Feira da Pedra, em São Bento (PB)**

Uma das referências mais antigas que podemos inferir sobre feiras ou mercados encontra-se em Mumford (1998, p. 85), quando este constata que antes de Cristo elas já existiam. Assim, “[...] as duas formas clássicas de mercado, a praça aberta ou o bazar coberto, e a rua de barracas ou de lojas, possivelmente já tinham encontrado sua configuração urbana por volta de 2000 a.C., a mais tarde”. Afirma ainda que elas foram “[...] precedidas pela forma ainda mais antiga do supermercado – dentro do recinto do templo”, pois, nesse período, os templos serviam não somente de locais do deus e dos sacerdotes, mas também onde os bens agrícolas e industriais sofriam a tributação antes de circularem, o que ocorre de maneira distinta no início da era cristã da sociedade humana, onde o templo chegou a servir também de mercado, conforme percebe-se na Bíblia Sagrada.

É aquela passagem bíblica do evangelista João, capítulo 2, do versículo 13 ao 17, a primeira referência de feira depois de Cristo – d.C. Citando a proximidade da páscoa dos judeus, e a subida de Jesus Cristo para a cidade de Jerusalém, onde ao entrar no templo, “[...] encontrou os vendedores de bois, ovelhas e pombas, e os cambistas sentados” no Templo de Jerusalém, o narrador desse Evangelho dar elementos de indução de que ali, naquele momento, se realizava uma feira e/ou uma atividade comercial típica do mercado. Assim, esses fenômenos econômicos, sociais e espaciais – as feiras – não são tão recentes nos espaços urbanos.

No Brasil, elas são uma realidade e envolvem significativos fluxos de mercadorias, pessoas e informações, integrando áreas rurais, e pequenas, médias e grandes cidades, manifestando uma atividade ainda hoje importante para muitos sujeitos urbanos e rurais.

Analisando o Brasil do século XVII ao XIX, como um espaço compreendido essencialmente de duas “zonas ativas”, a zona “da Bahia a Santos”, onde se verificavam as “plantações, [...] tais como o açúcar, o café, o cacau, o algodão” e a zona interior, “mineradora” (DEFFONTAINES, 1945, p. 42), evidencia a importância das feiras de burros da cidade paulista de Sorocaba para a dinâmica desse espaço, no período estudado – final da primeira metade do século passado.

Olmária Guimarães, discutindo a importância das feiras livres para o abastecimento de alimentos na cidade de São Paulo, afirma: “é importantíssima a participação das feiras-livres na distribuição de gêneros alimentícios ao consumidor, mesmo porque a sua clientela é das mais variadas, no tocante às classes sociais” (GUIMARÃES, 1969, p. 15). Essa autora chama a atenção ainda para o que seriam os protótipos das feiras livres: as quitandas – “[...] uma espécie

de mercado ou feira, senão a própria praça, a rua, o lugar determinado à venda de produtos da terra” (GUIMARÃES, 1969, p. 21). Ou seja, as quitandas eram “aglomerações de negras ao ar livre, ancoradas ou dispostas de tabuleiros, situadas em pontos preestabelecidos, para a venda de produtos da pequena lavoura, da pesca e da indústria doméstica” (JESUS, 2009, p. 165).

Para Mott (1975), antes dos europeus chegarem ao Brasil, já existiam trocas entre os nativos, e, dissertando sobre as trocas daqueles com estes, afirma que os “produtos eram trazidos pelos silvícolas até a praia e entregues nas mãos de particulares ou nas feitorias, a fim de serem embarcados para o Reino quando da chegada das naus” (MOTT, 1975, p. 308). Evidentemente que não se pode chamar essa forma de comércio de feira, mas pode-se pensar, a partir daí, no estabelecimento dessa atividade comercial periódica no Brasil, implantada pelos colonizadores portugueses, tendo surgido devido ao aumento da população e também à diversificação econômica. Segundo esse autor, a primeira referência de feira no Brasil data de 1548, quando no Regimento enviado ao Governador Geral, o rei Dom João III, ordenava “que nas ditas vilas e povoados se faça em um dia de cada semana, ou mais, se vos parecerem necessários, feira [...]” (MOTT, 1975, p. 309). Vale ressaltar que, já tendo experiência com feiras, aos portugueses não interessavam abastecer a população local, mas sim explorá-la, através da reunião dos produtos que eram expostos pelos nativos.

Gilmar M. de Jesus, objetivando estudar o lugar da feira livre na grande cidade capitalista, no caso o Rio de Janeiro, no período de 1964 a 1989, mostra que essa atividade já foi “responsável pela distribuição da maior parte dos hortigranjeiros, frutas e pescado consumidos diariamente pela população carioca, superando nestes setores todas as demais formas de varejo somadas: supermercados, quitandas, peixarias [...]” (JESUS, 1992, p. 95). Tal estudo reflete a importância dessa atividade periódica de comércio, sobretudo no abastecimento hortifrutigranjeiro da “cidade maravilhosa”, no período mencionado.

Assim sendo, em várias cidades brasileiras, as feiras são o principal local de comércio da população, principalmente no Nordeste, onde se constitui “em um tipo particular de mercado periódico” (CORREIA, 2001, p. 113). Segundo esse mesmo autor, os mercados periódicos são um dos modos de organização da rede de localidades centrais em países subdesenvolvidos, definindo-os como:

[...] aqueles núcleos de povoamento, pequenos, via de regra, que periodicamente se transformam em localidades centrais [...]. Fora dos períodos de intenso movimento comercial, esses núcleos voltam a ser pacatos núcleos rurais, com a maior parte da população engajada em atividades primárias (CORREIA, 2001, p. 50).

Nesse período técnico-científico-informacional, em função de uma economia cada vez mais centrada nos serviços, aqueles “núcleos de povoamento pequenos” apontados pelo autor acima, não se centram mais, sobretudo a maioria de sua população, “em atividades primárias”, uma vez que há uma dinamicidade resultante de fatores/atividades econômicas diversas, quando não se faz presente a feira nesses pequenos povoados. Atividades essas ligadas ao circuito inferior da economia urbana dessas pequenas aglomerações urbanas. Nesses núcleos de povoamento pequenos existem diversos pontos comerciais, o que faz com que grande parte da população dos mesmos esteja a elas engajados e não somente a sua maioria ligada a atividades econômicas. Isso é notório quando se percebe a diversidade intra-regional que existe, sobretudo no Brasil e em especial no Nordeste brasileiro.

No Nordeste, essa modalidade periódica de comércio varejista (a feira livre) conseguiu maior êxito em função, principalmente, da própria formação econômica e socioespacial da região, que envolve, dentre outros, os meios de comunicação existentes, o tipo de agricultura e pecuária praticado (ANDRADE, 1986; 1987). Nessa região, a feira livre desempenhou e desempenha uma grande importância por ser uma das principais formas de comercialização da produção agrícola e principal comércio varejista de abastecimento para uma parcela considerável da população, como é representativo a Feira da Pedra em São Bento, com seus produtos têxteis (redes de dormir, toalhas, panos de prato, fios, cobertas, conjuntos para

banheiros e cozinhas, tapetes etc., (Figura 2). Assim, foi o intenso comércio de gado verificado nessa região, nos séculos XVIII e XIX; justificado pelo afastamento do gado das regiões litorâneas canavieiras, que, nesse processo, fixava o homem, a causa da origem das feiras nessa região.

**Figura 2** – Aspecto geral da Feira da Pedra em São Bento (PB)



Fonte: Santos, (2012, p. 133).

Vale ressaltar, ainda, que uma das características das feiras no Nordeste era o artesanato, que constituía um ponto fundamental desses comércios periódicos. Era muito “comum encontrar o artesão em plena atividade, fabricando principalmente os artefatos de couro, como sandálias, alpercatas e calçados” (PAZERA JR., 2003, p. 29).

Todavia, um tipo específico de produto resultante da atividade artesanal, a rede de dormir, hoje ainda se faz presente nas feiras de algumas cidades nordestinas, como é o caso de São Bento, na Paraíba. Produto este bastante aceito pela clientela que a esta cidade se dirige em busca dessa mercadoria e de outras, que são fabricadas pela indústria têxtil local e regional, encontrando na Feira da Pedra um local para a aquisição dos mesmos. As redes de dormir possuem preços mais acessíveis que as camas, bem como são mais fáceis de serem transportadas, conforme já havia observado Cascudo (2003) e, hoje, ainda são muito consumidas. Em São Bento, a produção de redes de dormir é responsável, em parte, pela sua configuração socioterritorial e pela permanência da Feira da Pedra, que tem, na cultura algodoeira – embora pouco expressiva no Nordeste, nesse meio e período técnicos, científicos e informacionais –, a matriz de uma geografia e geograficidade ímpar. Dessa forma, na Feira da Pedra comercializam-se redes de dormir, panos de prato, tapetes, dentre outros produtos que têm na sua base, de forma indireta, a matéria-prima algodão e, de forma direta, a indústria têxtil, local e regional, de redes de dormir e seus derivados.

A origem e a existência da Feira da Pedra no espaço urbano de São Bento devem-se a diversos fatores, quais sejam: a) ao potencial do lugar (diz respeito ao volume de mercadorias têxteis que são produzidas no lugar); b) à acessibilidade (rodovias, pontes, e os diferentes meios de transportes – moto, carros, bicicleta etc.); c) ao crescimento da atividade industrial têxtil (presença cada vez mais intensa de equipamentos técnicos mais sofisticados para o fabrico de mercadorias têxteis); d) à intersecção de produtos têxteis (nas vizinhanças de São Bento se localizam cidades que produzem mercadorias têxteis e levam até essa cidade suas mercadorias para comercializarem na Feira da Pedra); e, ainda, e) à ausência de pagamento de imposto ao

poder público local. Tudo isso, somando-se e sendo consequência sobremaneira do surgimento da atividade industrial têxtil nessa cidade e das mudanças sociais, políticas, culturais e técnicas, resulta na origem e existência da Feira da Pedra, que será melhor compreendida mediante sua relação com a (re)produção socioespacial são-bentense, o que se faz necessário pensar-se na relação entre feira livre e território.

## **Território e feira livre**

Existindo no espaço urbano, as feiras livres chamam às autoridades urbanas a se empenharem em sua organização e vigilância, pois é comum a presença, muitas vezes, do fiscal da prefeitura, policiais, em meio aos feirantes e consumidores etc. Com efeito, “seja como for, intermitentes ou contínuos, esses mercados elementares entre campo e cidade, pelo seu número e incansável repetição, representam a mais volumosa de todas as trocas conhecidas” (BRAUDEL, 1996, p. 16), sendo de certa forma, um território urbano no/do urbano.

Nesse período técnico-científico-informacional, as cidades vêm passando por uma dinâmica bastante complexa, fato que interfere na imagem que se tem da cidade moderna. Conforme Carlos (1997), a criação dessa nova urbanidade confunde-se com um tempo mais rápido, cujas transformações na maneira de se relacionar e produzir no espaço chegam a ser uma condição específica da cidade, mas que repercute no campo também. Assim, no atual período do espaço existe uma produção intensa de novas representações do urbano, bem como uma extrema valorização do social, do grupo, do coletivo, no sentido de os homens buscarem cada vez mais viverem em aglomerados.

Sabe-se que a maneira pela qual os diferentes grupos sociais participam da produção do espaço urbano é distinta. Mas conscientes ou inconscientes os grupos sociais veem a cidade, cada vez mais como um espaço de possibilidades. Isto é, os objetos e as ações representativas do cotidiano de um grupo social manifestam-se mediante um jogo de forças travado entre os outros representantes da coletividade urbana (SANTOS, 2009a; CORRÊA, 1995). Diante disso, as possibilidades transformam-se e significam a manifestação de diferentes territorialidades (SAQUET, 2007), diferentes formas de (co)agir, num mesmo território.

De igual modo como é a cidade, marcada pela enorme demanda de reivindicações colocadas pelos diferentes grupos sociais urbanos, apresentando-se como um campo de forças, no qual diferentes interesses passam a lutar, simultaneamente, pelo direito à mesma (LEFEBVRE, 2001), também são as feiras, um espaço marcado por diferentes recortes territoriais. De fato, assim como a grande, média ou pequena cidade não pode ser entendida como um espaço homogêneo, as feiras assim também não podem. Uma visão mais acurada dessas duas realidades, ou melhor, desses dois territórios, refletirá a complexidade de relações materiais e imateriais que os cercam.

As grandes transformações ocorridas não apenas nas grandes cidades, mas, sobretudo nestas, no atual período do espaço, acabam reforçando a idéia de cidade-mercadoria (SANCHEZ, 1997), suprimindo, muita das vezes, a memória e os símbolos construídos ao longo do tempo, como vem ocorrendo com as feiras livres no Brasil.

Disseminando a idéia de “modernidade”, as novas formas espaciais urbanas (CORRÊA, 2007) passam a copiar estilos arquitetônicos disformes das características locais, onde se busca uma padronização do espaço urbano. Nesse sentido, novos sistemas de ações (SANTOS, 2009a) passam a existir com esses espaços, proporcionando (ou não) a participação dos diferentes grupos sociais na produção do espaço urbano, como vem ocorrendo em São Bento com a construção do Mercado das Redes (Figura 3). A construção do Shopping e/ou Mercado das Redes, em São Bento, (espaço para onde será transferida a Feira da Pedra), está relacionada aos processos de construções e demolições das cidades contemporâneas, sejam elas pequenas, médias ou grandes, uma realidade das sociedades capitalistas, que constroem, reconstroem,



num processo semelhante ao próprio sistema capitalista (HARVEY, 2005), o que se pode chamar, para o caso em discussão (o Shopping e/ou Mercado das Redes), de forma simbólica espacial (CORRÊA, 2007), ou seja, construção que o prefeito fez e cujo significado se constrói ao longo do tempo, cuja característica será os fluxos a serem desencadeados.

**Figura 3** – São Bento (PB): vista geral do mercado ou shopping das redes



Fonte: Santos, (2012, p. 60).

Em suma, sobre o fato de ser a cidade um espaço de possibilidades, implica se refletir suas múltiplas condições de realizações que a caracteriza nesse período técnico-científico-informacional. Ou seja, significa pensar a condição geopolítica que a cidade, neste período, desenha em relação aos seus territórios, uma vez que as possibilidades aí encontradas dependem de estratégias e/ou táticas voltadas para o controle e a apropriação de determinadas frações do sítio urbano (LEFEBVRE, 2001, CORRÊA, 1995). Dessa forma, o território emerge como elemento central de reivindicações (SANTOS, 2010). Não raro, as práticas sociais que permeiam o espaço urbano têm, nesse conceito chave da Geografia – o território –, um suporte material e, às vezes, imaterial (no caso de um território simbólico) para reivindicar o direito à cidade (LEFEBVRE, 2001; HAESBAERT, 2002).

Diante disso, a forma, a intensidade e a complexidade com que as disputas acontecem no espaço urbano são inerentes às relações de poder que aí são projetadas pelos diversos agentes produtores desse espaço. Assim, a partir do momento em que se constata a apropriação de frações do tecido urbano (como se pode ilustrar com o exemplo das feiras livres), mediante o estabelecimento de relações de poder, define-se, pois, um território (SOUZA, 1995).

Na cidade de São Bento, a principal característica é a fabricação de redes de dormir, fato que a torna denominada de *Capital Mundial das Redes*<sup>4</sup>. Em função disso, apresenta uma geografia peculiar em relação a outras cidades de mesmo tamanho no Estado da Paraíba. Possuindo mais de 300 pequenas, médias e grandes indústrias têxteis, que fabricam aproximadamente 600 mil redes ao mês, num processo que consome 12 milhões de Kg de fios por ano, em 1,2 mil teares que funcionam dia e noite para atender a demanda de consumo de vários estados brasileiros e também do exterior, como Bolívia, Paraguai etc., São Bento tem sua economia voltada para a fabricação de redes de dormir (CARNEIRO, 2006; HADDAD, 2004; MARTINS; VASCONCELOS; CÂNDIDO, 2007). Esse produto (a rede de dormir) apresenta grande diversificação de tipos e qualidades, sendo confeccionado tanto em grandes fábricas, como em pequenas tecelagens de fundo de quintal, espalhadas por todo o município. Baseado em fontes do IBGE, Haddad (2004) afirma que 80% da população economicamente ativa existente no município vive diretamente da produção, comercialização e distribuição de redes.

4- Lembrando que redes aqui não no sentido de teia de relações estabelecidas entre os lugares, mas no sentido do objeto confeccionado para dormir, redes de dormir.



Assim, a economia da cidade pauta-se em grande medida nas atividades ligadas à produção, ao comércio e aos serviços ligados a essa economia. Esta condição pressupõe pensar na forma pela qual os diferentes atores sociais lutam pela inclusão à lógica de seu funcionamento, cujo principal componente parece ser a apropriação e a definição de territórios, dos quais a Feira da Pedra é um deles.

Isso implica em afirmar que a existência da Feira da Pedra e também na cidade, sobretudo por ser realizada em via pública, tende a reforçar a luta pelo direito à cidade ou de, pelo menos, pequenas frações desse espaço.

O número total de feirantes-vendedores que “fazem” a Feira da Pedra é relativo no que concerne ao seu número durante as diversas épocas do ano. No início do ano, até aproximadamente o carnaval, esse número é o mais baixo, somando o total desses trabalhadores, aproximadamente 100. Do meio até o fim do ano, esse número pode chegar a ultrapassar os 130 feirantes-vendedores. Vale ressaltar que esses valores coincidem com os microterritórios, ou seja, com as áreas delimitadas por esses sujeitos socioespaciais em avenida e ruas do espaço urbano de São Bento, não sendo, nesse sentido, a somatória absoluta dos mesmos, no sentido de que em cada microterritório existem pelos menos de duas a três pessoas (geralmente da mesma família) comercializando produtos têxteis. Dessa forma, os atores sociais responsáveis pelo funcionamento e manutenção desses microterritórios, no caso os feirantes, representam uma parcela significativa da população compartilhando, semanalmente, estratégias coletivas na busca pela afirmação de suas intencionalidades.

De acordo com Foucault (2007), os poderes se organizam em formas locais e instantâneas, o que é característico nas feiras livres. Na Feira da Pedra é notório o poder, apresentando-se nos fragmentos de ruas e avenida da cidade, nas diferentes atividades parcelares que formam essa feira, cujo controle emana das lógicas do saber fazer, sendo o meio urbano atual, sobretudo nesse período técnico-científico-informacional, caracterizado por uma multiplicidade de pequenos microterritórios, cujas relações coletivas humanas acontecem numa rápida dinâmica no que diz respeito à construção e desconstrução de espaços de sobrevivência, de convivência e da transitoriedade dos indivíduos que participam de tais dinâmicas socioespaciais. Essas microterritorializações urbanas evidenciadas na Feira da Pedra aproximam indivíduos, uma vez que fundamentam concretamente formas e conteúdos e relações coletivas socioespaciais, fazendo com que durem certos processos entre feirantes-vendedores e feirantes-consumidores, em que, movidos por uma vontade frenética de experimentação e consumo de produtos têxteis diversos comercializados nesta feira, a vivificam/dinamizam, dando forma, função, processo e estrutura. Vale ressaltar ainda que o poder exercido nesses microterritórios se configura também a partir do ponto de vista simbólico, no sentido de: “poder quase mágico que permite obter o equivalente daquilo que é obtido pela força (física ou econômica), graças ao efeito específico de mobilização, [...] reconhecido, quer dizer ignorado como arbitrário (BOURDIEU, 2006, p. 14), já que existe um respeito e reconhecimento, por parte dos feirantes-vendedores, de cada canto (microterritório), como um subespaço do outro. Quando isso é transgredido têm-se conflitos, hostilidades e animosidades.

Nesse sentido, o trabalho exercido pelos feirantes expressa amplo sentido. Além de sua significativa importância econômica, uma vez que é elemento estruturador das relações de troca que permeiam esses microterritórios, esse mesmo trabalho pode ser entendido como um ato político, sendo seu reconhecimento, por parte dos demais atores socioespaciais produtores do espaço, fortalecedor dos laços entre o feirante e o seu “território de trabalho” – espaço delimitado nas ruas e avenida da cidade.

Reportando-se aos trabalhos de Jean Gottmann (1973; 2005), Saquet (2007, p. 27), afirma em seus estudos acerca do conceito de território e suas múltiplas formas de manifestações no âmbito do tecido socioespacial, o seguinte:

se o território é um compartimento do espaço como fruto de sua diversificação

e organização, ele tem duas funções principais: a) servir de abrigo, como forma de segurança e, b) servir como um trampolim para oportunidades. Segurança e oportunidade requerem uma organização interna do território bem como relações externas, de poder e dominação. Assim, o território assume distintos significados para diferentes sociedades e/ou grupos sociais dominantes.

Conforme já mencionado anteriormente, a construção de territórios na cidade implica em distintos conflitos, seja entre os grupos que territorializam o espaço, seja entre estes e o Estado, como acontece com as feiras livres. Isso porque o território é a expressão cabal das relações de poder travadas pelos diferentes atores sociais na produção do espaço urbano (SOUZA, 1995). No que se refere à Feira da Pedra e aos feirantes nela presentes percebe-se uma forte tendência a apropriação do território, mediante o estabelecimento do controle e do uso do espaço público (ruas e avenida da cidade de São Bento). Em outras palavras, a territorialização periódica dos feirantes manifesta a possibilidade da existência daqueles que fazem uso deste trabalho. Dessa forma, o território é desvelado como suporte material que permite a existência e o fortalecimento dos feirantes, no contexto de produção do espaço urbano.

Por fim, as feiras livres acontecem em distintos espaços e tempos e são um campo propício às reflexões geográficas. A presença da Feira da Pedra na cidade de São Bento, a exemplo das demais feiras livres espalhadas pelo país e Nordeste, reforça a ideia de que o trabalho do feirante só tem sentido quando essa ação se materializa no espaço; quando o coletivo, o grupo enquanto organização de suas ações se territorializam, fixando-se temporariamente em determinados locais. Dessa forma, sendo parte do circuito inferior da economia urbana de São Bento, impregnada de relações cotidianas mediante sua periodicidade de trocas comerciais, a Feira da Pedra (re)afirma o sentido e o significado que essa dimensão da economia cidadina apresenta na conjuntura da cidade nesse período do espaço geográfico, cuja compreensão se faz melhor a partir do conceito de território, uma vez que este conceito geográfico configura-se como elemento geopolítico, em que o público passa a se confundir com o coletivo privatizado/territorializado, mediante as necessidades de (re)produção de um determinado grupo socioespacial – os feirantes.

## A Feira da Pedra e a gestão do território sãobentense

Para Santos (1979, p. 129), “a intervenção do Estado na economia pode ser feita através dos investimentos”. Nesta perspectiva, é importante tecer alguns comentários acerca da questão de um investimento verificado na cidade sede da feira em tela. Em outras palavras, passe-se a tecer algumas considerações acerca da ação do Estado (poder público municipal de São Bento), com a Feira da Pedra, no sentido de clarificar a relação Estado e feira livre, esta última apontada como parte do setor informal da economia urbana pelos gestores municipais e entendida neste trabalho como parte do circuito inferior da economia urbana dessa cidade.

Como é notório, há um interesse do Estado em tornar “formal” o que não é, levando em conta a economia urbana como uma totalidade sem estruturas (SANTOS, 2009b), pois se difunde a ideia de que, ao amparar e tornar essa massa de trabalhadores contribuinte da receita da união, é importante para o trabalhador e a sociedade como um todo, porque provoca o aumento da receita tributária. Em outras palavras, o Estado ver o circuito inferior como um setor informal que precisa ser formalizado<sup>5</sup>. Tal realidade vem ocorrendo em São Bento, com a construção do Shopping e/ou Mercado das Redes.

Isso decorre em função de na cidade, essas formas de controle e uso do espaço caracterizarem-se pela projeção das relações de poder, uma vez que a apropriação carrega um sentido, no qual está inscrito a intencionalidade (política) de sua ação. No caso da Feira da

5- Acredita-se que essa vertente da problemática que afeta as cidades brasileiras hoje, ou seja, essa massa de trabalhadores que não contribui diretamente com a previdência social e com a receita tributária da união, não se solucionará com essa medida, mas com uma racionalidade mais efetiva de desenvolvimento e efetivação de políticas públicas que levem em conta o trabalhador não somente urbano, mas também o rural. A problemática que hoje afeta as cidades brasileiras, sobretudo as cidades maiores, resultam da formação econômica, social e, sobretudo, política do país.

Geografia Ensino & Pesquisa,  
v. 17, n.2 p. 39-56, mai./ago.  
2013

Feiras Livres: (Re)  
Apropriação do território  
na/da cidade, neste  
período Técnico-Científico-  
Informacional

Pedra, a dinâmica imposta pelos feirantes que ali se estabeleceram, ainda na década de 1960, acabou sendo (re)produzida, automaticamente, nos anos seguintes por um grupo maior de trabalhadores, que nesse período técnico-científico-informacional são forçados a mudarem de local de trabalho: das ruas e avenida para um local fechado e com nova racionalidade.

## A avenida Francisco de Paula Saldanha e o mercado/shopping das redes

A Avenida Francisco de Paula Saldanha, inicialmente teve um papel fundamental na consolidação das estratégias territoriais dos feirantes da Feira da Pedra, pois é lá que os feirantes desde há muito colocam suas mercadorias têxteis para serem comercializadas. Através dela pôde-se consolidar a instalação dos microterritórios e a posterior comercialização desses produtos.

De acordo com pesquisa de campo realizada na Feira da Pedra, pode-se inferir quatro fatores que influenciarão na dinâmica desses atores da referida feira, mediante a transposição desta para o Mercado das Redes: 1) a mudança de localização da feira; 2) a permissão municipal para se comercializar naquele local; 3) extinção do “trabalho informal” praticado pelos feirantes, que passará a ser configurado como “formal” e meio de sobrevivência “correto” na/da cidade; 4) necessidade de reconhecimento cada vez mais forte da cidade de São Bento enquanto Capital Mundial das Redes.

A localização geográfica é, sem dúvida, um fator de extrema importância e que justifica o enraizamento desses trabalhadores na referida feira, favorecendo dessa forma o acesso, tanto para os consumidores quanto para os fornecedores dos produtos têxteis que chegam à Feira da Pedra e nela territorializam espaços com maior facilidade.

Alega o poder público local de São Bento que no Mercado das Redes se configurará em um local permanente para o desenvolvimento do trabalho do feirante, podendo fazer isso de forma diária e não apenas semanalmente como ocorre na Feira da Pedra. Dessa forma, o Mercado das Redes será o local para onde se destinará a Feira da Pedra, em fase de acabamento, idealização do poder público municipal, trajada de política pública que, segundo informações dessa instância governamental, irá melhorar a vida dos feirantes, tirando-os do espaço a céu aberto e os alocando em um local digno de comercialização, mais organizado e com condições melhores para a realização desse comércio, que se entende neste trabalho como uma estratégia do poder público local no sentido da alternativa para administrar os conflitos na cidade, diante da competição e mobilidade na mesma (CAMPOS JÚNIOR, 2000; VALVERDE, 2004). Assim, exportando redes de dormir e demais produtos têxteis para todos os estados brasileiros e para países da América do Sul, São Bento assumiu uma posição privilegiada no ranking da economia regional, sendo a construção desse fixo o reforço cada vez maior da marca dessa atividade na cidade.

Se se fizer uma arqueologia da relação poder público municipal e feira livre, na história, percebe-se que essa relação é repleta de tensões. Para citar um exemplo, basta mencionar os trabalhos de Jesus (1992; 2009).

Jesus (1992, p. 95) mostra que a feira livre carioca já foi “responsável pela distribuição da maior parte dos hortigranjeiros, frutas e pescado consumidos diariamente pela população carioca, superando nestes setores todas as demais formas de varejo somadas: supermercados, quitandas, peixarias [...]”. Segundo esse autor, a importância dessa forma de comércio começa a ser comprometida quando, a partir dos anos 1950, começam a surgir “[...] os supermercados, um grande adversário para as feiras no varejo da cidade”, ocupando o espaço urbano carioca mediante incentivos do governo local. Inserindo-se no circuito superior<sup>6</sup> da economia urbana, os supermercados logo começaram, não somente na cidade analisada por esse autor, a ganharem os prestígios e apoios governamentais, mas também se expandirem “rapidamente, formando

6- O circuito superior refere-se ao conjunto de atividades realizadas com capital intensivo, resultado direto da modernização tecnológica, cuja maior parte das relações ocorre fora da cidade, uma vez que possui referência nacional e internacional. Nesta categoria de produção, comércio e consumo enquadram-se os bancos, as indústrias, os serviços modernos, atacadistas e transportadores.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 17, n.2 p. 39-56, mai./ago. 2013

Santos, J.E.

ISSN 2236-4994  
49

I

extensas redes que atuam a nível nacional e até internacional [...]” (JESUS, 1992, p. 96). Diante disso, o referido autor discute a relação da feira carioca frente às modernizações, ocorridas na “cidade maravilhosa” no século passado, cunhadas tanto pelos agentes econômicos (donos de supermercados), quanto pelos políticos, mostrando suas estratégias e fatores que a levou a permanecer na economia urbana dessa cidade.

Em seu trabalho posterior sobre negociação dos usos e sentidos da rua, em que enfoca a trajetória e as representações da feira livre carioca, esse autor afirma que:

Em diferentes momentos, verificamos que o Poder Público investe sobre a sociabilidade das ruas, no sentido de impor interesses dominantes. Para intervir com autoridade, produz um discurso ‘competente’, que num primeiro momento cria e idolatra a feira livre, importação européia, para mais adiante a perseguir, como território de ilegalidades, atraso, sujeira, desordem (JESUS, 2009, p. 162).

Neste mesmo trabalho, o referido autor mostra que o declínio dessa atividade de comércio periódico se acentua com as modernizações, sobretudo na área de transporte que necessita, dentro do tecido urbano, de vias de circulação mais apropriadas, retirando delas os sujeitos que a usavam como local de sobrevivência, sobretudo por meio da atividade feira livre.

O Shopping e/ou Mercado das Redes é, pois, um novo elemento da paisagem urbana são-bentense, construído para finalidade social daqueles sujeitos comerciantes, tirando-os das ruas e avenida e os alocando-os em um local “apropriado de comercialização”, bem como servindo, também, para angariar impostos daqueles trabalhadores que vivem da atividade de feirante, apontados como trabalhadores informais. Um local que seja capaz de reunir os feirantes têxteis que, ao longo do tempo, sempre se aglutinaram nas proximidades da Igreja Matriz de São Sebastião, localizada no centro da cidade, irá angariar tributos ao cofre público local, já que o funcionamento da Feira da Pedra não demanda cobrança de tributos por parte da prefeitura local.

A construção dessa forma simbólica espacial e o possível deslocamento da Feira da Pedra para o seu interior reordenará, de certa maneira, a dinâmica do espaço urbano são-bentense, sobretudo na periodicidade com que essa feira ocorre. Sendo a Feira da Pedra um lugar de comércio e sociabilidade que ajuda a manter viva a cultura local e regional, as tradições e também as crenças do imaginário dos sujeitos que a ela se ligam mediante o advento dessa forma simbólica espacial pode romper/separar a cidade do seu passado, uma vez que a inserção dessa feira, nesse novo espaço, passará a se classificar também como uma manifestação da modernidade. Assim, a Feira da Pedra representa um importante papel na distribuição de produtos têxteis e fonte de diferentes tipos de ofícios individuais que asseguram a sobrevivência de muitos nordestinos. Com o estabelecimento de seu deslocamento futuro para o Shopping e/ou Mercado das Redes serão muitos os efeitos, sobretudo sociais, pois “o comportamento do espaço depende tanto das ações passadas como das ações atuais” (SANTOS, 2008b, p. 232).

Dessas ressalvas, pode-se afirmar que São Bento, como todas as cidades, nesse período técnico-científico-informacional, metamorfoseia-se. O comportamento social na era da globalização-fragmentação encontra-se em plena efervescência. Nisso, novos hábitos e novos gostos se expressam nas maneiras de morar, de trabalhar, no sistema de objetos e no sistema de ações que organiza os espaços (SANTOS, 2009a). A sociedade abandona, definitivamente, as velhas formas de viver baseadas na labuta tradicional, caminhando para um novo estilo de vida mais pautado no convívio público social, cuja racionalidade é aquela ditada pelo mercado e pelo Estado, ou seja, na ação estratégica (HABERMAS, 2001), muito embora dentro de um circuito inferior<sup>7</sup>.

De acordo com o diagnóstico desse último autor, o processo de racionalização,

7- O circuito inferior consiste de atividades em pequenas escalas e são praticadas pela parcela da população que não tem acesso às atividades econômicas do circuito superior, por falta de “qualificação profissional”, segundo a massa capitalista dominante, configurando-se de forma “primitiva” do ponto de vista organizacional. São exemplos as atividades da economia informal praticadas por ambulantes, carregadores e pequenos comércios, os denominados pobres. Para Santos (1979), contrariamente ao circuito superior, o inferior é bem sedimentado e goza de relações privilegiadas com sua

Geografia Ensino & Pesquisa,  
v. 17, n.2 p. 39-56, mai./ago.  
2013

**Feiras Livres: (Re)  
Apropriação do território  
na/da cidade, neste  
período Técnico-Científico-  
Informacional**

fundador da modernidade, a razão técnico-instrumental predomina nas esferas sistêmicas correspondentes ao Estado e também ao Mercado, que é regida ou comandada por princípios, respectivamente, do poder e do dinheiro. Na atualidade, esses princípios autonomizaram-se ao ponto de ultrapassarem os seus limites, invadindo a esfera comunitária do “mundo de la vida”<sup>8</sup> (HABERMAS, 2001, p. 10), cujas relações de socialização, de solidariedade e de reprodução cultural, através da comunicação livre entre as pessoas, que levam ao consenso, são afetadas pelos interesses dominantes da Política e da Economia (HABERMAS, 2001).

Ademais, nesse período técnico científico-informacional, ao invés do Estado buscar perseguir o que concebe por informalidade, deveria, em partes, partir para uma necessidade, aquela apontada por Maria do Livramento M. Clementino: “necessidade de que os governos locais, em conjunto com entidades da sociedade civil, interfiram na dinâmica econômica e construam projetos capazes de gerar um maior dinamismo das atividades econômicas e maior redistribuição da riqueza e da renda” (CLEMENTINO, 2002, p. 122), e não buscar mecanismos que os levem à extinção de condições materiais de existência de cidadãos. Muito embora saibamos das dificuldades “para absorver a totalidade das pessoas que comparecem ao mercado” (CLEMENTINO, 2002, p. 127), isso deve estar na pauta dos governos, nesse meio e período técnico.

A construção do Mercado das Redes cogita insatisfações por parte dos feirantes da Feira da Pedra, uma vez que, segundo os mesmos, essa forma simbólica espacial irá beneficiar apenas alguns deles, deixando muitos comerciantes fora do seu “abrigo”, sobretudo os provenientes de outras municipalidades. A esse respeito se indaga: Qual dinâmica se configurará à Feira da Pedra com sua transferência para este local? Qual será o impacto na vida dos sertanejos que sobrevivem dessa atividade, direta e indiretamente? Nota-se, assim a nítida preocupação dos feirantes quando indagados sobre a transposição da feira, pois em ressaltarem suas histórias de vida, percebe-se que ela se confunde com a sua luta permanente à busca pelo direito à sobrevivência. A sua única opção de trabalho o empurrou para o circuito inferior da economia e através dele pode consolidar um sentido de apropriação do espaço público, no qual o trabalho “informal” permitiu a manutenção de sua territorialidade.

Pode-se afirmar que a tradição da comercialização dos produtos têxteis feita em ruas e avenida de São Bento (na Feira da Pedra) se organizará a partir das rédeas mais intenta do governo local, cuja materialidade espacial se configurará numa racionalidade pautada nos interesses exclusivos do Mercado e do Estado, sobretudo para atender às necessidades, de certa forma, extra local, pois o Mercado das Redes se configurará num ícone que funcionará com dinamicidade permanente e não periódica, como é a feira, atraindo turistas que frequentem, por ventura, a região e o local.

No entanto, como se nota em outros locais de feira, a Feira da Pedra recebeu um grande contingente de pessoas que se lançam na vida de feirante, nesse período técnico-científico-informacional, sobretudo do final dos anos 1980 e início dos anos 2011. Isso se deve à instabilidade econômica e social do país, com reflexos diretos no mercado de trabalho local, uma vez que se vive uma economia globalizada, sendo a rua, nesse caso, a saída emergencial encontrada por grande parte dessas pessoas, e a feira, um espaço privilegiado.

A presença marcante do circuito inferior da economia na Feira da Pedra e em particular na cidade de São Bento, não apenas ratifica sua importância na configuração econômica dessa cidade nordestina, mas fornece os elementos imprescindíveis à luta pela cidade ou de pelo menos de certas frações dela, como é o caso da Feira da Pedra. Por isso, Santos (1979, p. 33) é enfático quando afirma que no “circuito inferior, a tecnologia é o trabalho intensivo e frequentemente local ou localmente adaptada ou recriada”.

A Feira da Pedra desempenha uma importância não apenas no âmbito local, mas também em nível regional, no que diz respeito aos serviços gerados e aos produtos comercializados.

Localmente, ao ar livre, é comercializada grande parte dos produtos têxteis fabricados

8- Para Habermas, o mundo da vida é “[...] un mundo compartido por todos” (HABERMAS, 2001, p. 31). Exemplo disso é a própria Feira da Pedra, na medida em que relações de afetividade e solidariedade são compartilhadas pelos feirantes-vendedores, embora de forma territorial.



em São Bento, produtos estes fabricados pelos pequenos, médios e grandes produtores têxteis locais, que veem nesta feira uma oportunidade de comercializarem suas mercadorias, aumentando assim o mercado dos seus produtos.

Regionalmente, sua importância advém do fato de os produtores de artigos têxteis das demais cidades da região, tanto do Sertão Paraibano quanto do Seridó Potiguar, venderem seus produtos têxteis neste sistema de comércio urbano, disputando o mercado local, conforme já percebeu Carneiro (2006).

Diante disso, a transposição dessa atividade para outro local, agora com uma nova racionalidade, não pode ser analisada tão somente por um aspecto, mas também e, acima de tudo, pelas intencionalidades, no sentido de se identificar que tipos de interesses (público e privado), (público e coletivo), concorreram nessa prática socioespacial quando a ela é dada uma nova racionalidade.

Os feirantes que ocupam as ruas e avenida para vender os produtos têxteis passarão a trabalhar na nova estrutura arquitetônica da feira – o Mercado/Shopping das Redes. A realização desta atividade adotará o sistema de auto-gestão tendo como suporte o controle da prefeitura de São Bento. Como hipótese pode-se afirmar que os feirantes que a este espaço ocupará passarão por novas racionalidades ditadas pelo governo local e o mercado econômico, tal qual já ocorreu com aqueles trabalhadores feirantes de Santa Cruz do Capibaribe (PE), hoje ocupantes do Santa Cruz Moda Center, cuja racionalidade predominante é a padronização dos locais de venda dos mesmos.

Nesse sentido, a presença de outros elementos marcando a sociabilidade entre esses sujeitos socioespaciais como é o caso da padronização dos mesmos, pressupõe-se novas dinâmicas à atividade feira, cujas regras de conduta e comportamento são as expressões maiores. Não restam dúvidas que a padronização da Feira da Pedra acarretará na melhoria das condições de comercialização para uma parte<sup>9</sup> dos feirantes daquela feira, bem como urbanismo do local. No entanto, implicará em novas formas de gestão do território, pois os feirantes passarão a ser reconhecidos como os responsáveis pela manutenção do novo local – o Mercado/Shopping das Redes, mediante arrecadação de tributos cobrados pelo Estado a esses sujeitos socioespaciais.

Por fim, pode-se afirmar que esta nova forma de gerir os espaços públicos, sobretudo os espaços de apropriação coletiva, como é o caso das feiras livres, em específico a Feira da Pedra, obedece aos ditames do período e meio técnico-científico-informacional, cuja reafirmação do Estado enquanto “promotor do bem comum” e, do mercado econômico (economia), por outro, coloca em evidência as questões que envolvem o território urbano, pondo em relevo os grupos socioespaciais mais excluídos do circuito inferior da economia urbana, onde a competitividade na/da vida urbana é o ponto de entendimento desse processo.

Em São Bento, o novo espaço e/ou território da Feira da Pedra pode significar a quebra desta tradicional atividade socioespacial econômica e cultural daquela cidade paraibana, muito embora ela apresente em sua paisagem e estrutura, forma função e processo distintos níveis, pois a simbiose entre o “moderno” e o “tradicional”, é uma realidade, muito embora prevalecendo este último aspecto, o a caracteriza como um segmento mais inserido no circuito inferior da economia urbana, dadas as características que apresenta em sua forma: trabalho intensivo, mão-de-obra familiar, pouco estoque, etc. A comercialização exclusiva de produtos têxteis locais e regionais nessa feira, bem como ainda as tecituras de sociabilidades nela percebidas são elementos de distinção das outras feiras. Nesse período e meio técnico-científico-informacional, com as recentes políticas públicas voltadas a padronização dos espaços urbanos e dentro deles o espaço das feiras livres, é notório que o tradicional só possa passar a (co)existir com o moderno, no sentido de fazer surgir novas práticas cotidianas, cujo marco são as disputas que revelam o território da vida de cada dia no espaço urbano.

<sup>9</sup> É sabido que, quando são pensadas propostas urbanísticas para a cidade, apenas uma pequena parcela da população desfruta das condições produzidas por tais propostas. Não será diferente em São Bento com o Mercado/Shopping das Redes.

## Considerações finais

O objetivo deste artigo foi refletir sobre feira livre, enfatizando sua importância na contemporaneidade dentro do/no espaço citadino, que se apresenta cada vez mais competitivo e fragmentado, cujo centro das discussões não poderiam girar fora do ponto de vista da (re) apropriação do território.

A expansão e consolidação do período e meio técnico-científico-informacional que configura os circuitos da economia urbana, dando ao circuito inferior uma capacidade cada vez mais intensa de se tornar o abrigo e proteção de grande massa da população citadina que não tem acesso ao circuito superior, fazendo com que a atividade feira livre, a exemplo da Feira da Pedra se tornasse um espaço propício à manutenção da vida cotidiana de muitos sujeitos socioespaciais nesse período.

Esse período do espaço geográfico trouxe também a necessidade por parte do Estado afastar das áreas centrais a atividade feira livre, como se pôde perceber em São Bento, não sendo mais a visão econômica suficiente para entender e explicar a complexidade que está camuflada na dinâmica de funcionamento dessa atividade, uma vez que é necessário entender o que se passa nas relações que só a utilização dos elementos do conceito de território podem dar: as relações de poder que existem no espaço urbano, que envolvem grupos socioespaciais diversos. Dessa forma, na atividade feira livre é sabido do seu conteúdo de modos de vida, que mediante relações dialéticas se contrapõem e também reforçam a racionalidade de estruturação do espaço citadino, sendo a reflexão por parte do conceito de território fundamental ao entendimento desse processo.

É inegável, como se pôde perceber a partir da Feira da Pedra, que a atividade feira livre carregue em sua realização estratégias de controle do território. Os feirantes se organizando em grupos socioespaciais, são sujeitos que (re)produzem o espaço urbano. Fazem isso através da apropriação de determinados fragmentos do espaço público citadino periodicamente, o que na perspectiva territorial é rico de relações geopolíticas, travadas entre feirantes e poder público municipal.

Em suma, as feiras livres de uma maneira geral e, em específico a Feira da Pedra, quando analisadas no contexto da (re)produção do espaço urbano, expressam aquilo que Santos (2009a) afirmou para o caso do espaço geográfico: a contraposição entre a solidariedade orgânica e solidariedade organizacional, sendo a primeira típica dos feirantes e, a segunda, do Estado e do mercado econômico e o seu entendimento não pode passar fora dessa realidade.

## Referências bibliográficas

ANDRADE, M. C. de. **A terra e o homem no Nordeste: contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1986.

ANDRADE, M. C. de. **Geografia Econômica do Nordeste: o espaço e a economia nordestina**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

BRAUDEL, F. **Civilização material, economia e capitalismo: séculos XV-XVIII**. (Tradução Telma Costa). Vol. 2. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

CAMPOS JÚNIOR, C. T. de. A Diferença como Alternativa para Administrar os Conflitos nas Cidades. **Geografares**. Vitória, v.1, nº 1, jun. 2000. p 21-27.

CARLOS, A. F. A. A Construção de uma “nova urbanidade”. In: SILVA, J. B. da. *et.al.* (orgs.).

**A cidade e o Urbano: Temas para debates.** Fortaleza: EUFC, 1997. p. 199-212.

CARNEIRO, R. N. **Produção do espaço e circuitos de fluxos da indústria têxtil de São Bento–PB: do meio técnico ao meio técnico-científico-informacional.** 2006. 185 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

CASCUDO, L. da C. **Rede de dormir: uma pesquisa etnográfica.** 2. ed. São Paulo: Global, 2003.

CLEMENTINO, M. do L. M. Políticas públicas e formação econômica das cidades. In: VALENÇA, M. M.; GOMES, R. de C. da C. (Orgs.). **Globalização e desigualdade.** Natal: A. S. Editores, 2002.

CORRÊA, R. L. Formas simbólicas e espaço: algumas considerações. **GEOgraphya.** Ano IX; n. 17, 2007.

CORRÊA, R. L. **O Espaço Urbano.** 3. ed. São Paulo: Ática, 1995. (Série Princípios).

CORRÊA, R. L. **Trajetórias geográficas.** 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

DEFFONTAINES, P. As feiras de burros de Sorocaba. **Boletim Geográfico.** Ano 3, nº. 25. Rio de Janeiro: IBGE, 1945. p. 42-45.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder.** 23 ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2007.

GUIMARÃES, O. **O papel das feiras-livres no abastecimento da cidade de São Paulo.** São Paulo: Instituto de Geografia/ USP, 1969. (Série Teses e Monografias, n.2).

HABERMAS, J. **Teoría de la acción comunicativa: racionalidad de la acción y racionalización social.** 4. ed. Madrid: Taurus, 2001. vol. 1.

HADDAD, P. R. APL – **São Bento: cultura local e associativismo.** 2004. Disponível em: <[www.bndes.gov.br/SiteBNDES/.../bndes.../conhecimento/seminario/apl22.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/.../bndes.../conhecimento/seminario/apl22.pdf)>. Acesso em: 09 fev. 2011.

HAESBAERT, R. **Territórios Alternativos.** Niterói: EDUFF. 2002.

HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço.** São Paulo: Annablume, 2005.

JESUS, G. M. de. Negociando os usos e sentidos da rua: trajetória e representações da feira livre carioca. In: CARRERAS, C.; PACHECO, S. M. M. (Orgs.). **Cidade e comércio: a rua comercial na perspectiva internacional.** Rio de Janeiro: Armazém das Letras, 2009.

\_\_\_\_\_. de. O lugar da feira livre na grande cidade capitalista: Rio de Janeiro, 1964-1989. **Revista Brasileira de Geografia**/Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, ano I, n. 1, p. 95-120, jan./mar., 1992.

LEFEBVRE, H. **O Direito à Cidade.** Tradução; Rubens Eduardo Frias. 2ª ed. São Paulo: Centauro, 2001.

MARTINS, M. de F.; VASCONCELOS, A. C. F.; CÂNDIDO, G. A. **A contribuição da gestão ambiental para o desenvolvimento e competitividade do APL têxtil de São Bento-PB.** In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE/ ENGEMA, 09., 2007, Curitiba. Anais... Curitiba, 2007.

MOTT, L. R. de B. **A feira de Brejo Grande: estudo de uma instituição econômica num município sergipano do Baixo São Francisco**. 1975. 348 f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Universidade de Campinas, Campinas-SP, 1975.

MUMFORD, L. **A cidade na história: suas origens, transformações e perspectivas**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

PAZERA JR, E. **A Feira de Itabaiana-PB: permanência e mudança**. 2003. 201 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

SANCHEZ, F. **Cidade Espetáculo: política, planejamento e city marketing**. Curitiba: Palavra, 1997.

SANTOS, J. E. **Feira livre e circuitos da economia urbana: um estudo da Feira da Pedra, em São Bento (PB)**. Natal, 2012. 294 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2012.

SANTOS, M. **O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1979. (Ciências sociais).

\_\_\_\_\_. **A urbanização Brasileira**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1994. (Estudos urbanos; 5).

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 2002.

SANTOS, M. **Da totalidade ao lugar**. São Paulo: Edusp, 2005.

\_\_\_\_\_. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional**. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2008a. (Coleção Milton Santos; 11).

\_\_\_\_\_. **Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica**. 6. ed. 1ª reimpr. São Paulo: Edusp, 2008b. (Coleção Milton Santos; 2).

\_\_\_\_\_. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. 5. reimpr. São Paulo: Edusp, 2009a. (Coleção Milton Santos; 1).

\_\_\_\_\_. **Pobreza urbana**. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2009b. (Coleção Milton Santos; 16).

\_\_\_\_\_. **Por uma outra globalização: do pensamento único a consciência universal**. 19. ed. Rio de Janeiro: Record, 2010.

SAQUET, M. A. **Abordagens e concepções de território**. São Paulo. Expressão Popular, 2007.

SENA, A. L. **Trabalho Informal nas Ruas e Praças de Belém**. Belém: NAEA, 2002.

SOUZA, M. J. L. de. O Território. Sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, I. E. et al. (orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p. 77-116.

TRINDADE JR. S. C. da. Agentes, redes e territorialidades urbanas. **Revista Território**, nº 5 – Jul/ Dez. LAGET/UFRJ, 1998. p. 31-50.

VALVERDE, R. R. H. F. Transformações no Conceito de Território: Competição e Mobilidade

na Cidade. **GEOUSP – Espaço e Tempo**, São Paulo, n° 15, 2004. p. 119-126.

**Correspondência:**

José Erimar dos Santos - Rua Francisco dos Santos Aquino, n°. 15, Chã, Serrinha dos Pintos/  
RN.

**E-mail:** zerieval@yahoo.com.br

Recebido em 08 de junho de 2012.

Revisado pelo autor em 06 de março de 2013.

Aceito para publicação em 10 de setembro de 2013.





## Movimento Moderno e habitação social no Brasil

Graziela Rossatto Rubin\*

**Resumo:** O presente artigo tem por objetivo discutir o processo de urbanização que ocorreu no Brasil e as consequências do mesmo no ambiente urbano. Esse processo foi de grande importância para a conformação das cidades e problemas urbanos que temos atualmente, como é o caso do déficit habitacional e das péssimas condições de moradia das classes menos favorecidas. O Movimento Moderno, surgido como uma reação às transformações ocorridas pela Revolução Industrial, possui grande significação no processo de urbanização desse período. O Movimento, no campo da Arquitetura e Urbanismo, trouxe alternativas para tratar dos problemas que as cidades vinham sofrendo com a urbanização acelerada.

\* Arquiteta e Urbanista, Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria

## The Modern Movement and the social housing in Brazil

**Abstract:** This article aims to discuss the urbanization process that happened in Brazil and its consequences in urban environment. This process has been very important to cities conformation and to current problems like housing deficit and bad housing conditions of lower economic class people. The Modern Movement, which has arisen as a reaction to transformations happened because of Industrial Revolution, has a big meaning on the urbanization process of this period. The Modern Movement in Architecture and Urbanism field has brought alternatives to treat cities problems caused by accelerated urbanization.

### Palavras-chave:

Revolução Industrial;  
Movimento Moderno;  
Urbanização; Déficit  
Habitacional.

### Key-Words:

Industrial Revolution;  
Modern Movement;  
Urbanization; Housing  
Deficit.

## Revolução Industrial

Antes da Revolução Industrial a maioria da população vivia no campo. Os camponeses trabalhavam em pequenos grupos e produziam apenas o que precisavam. As cidades grandes que existiam tinham função política e comercial, eram os centros de poder político dos reinos.

A Revolução Industrial teve início na Inglaterra no início do século XVIII e, a partir do século XIX se expandiu para outros países da Europa. Teve início na Inglaterra porque ao longo dos anos a burguesia inglesa acumulou capitais que deram impulso ao processo de produção industrial. Segundo Singer (1998),

Quando se dá a Revolução Industrial, a economia mundial, no sentido de uma ampla divisão internacional do trabalho que abrange cidade e campo de múltiplos países, já estava dada. Nessa economia mundial, a posição dos vários países não era a mesma. O acesso ao mercado externo de cada país dependia do seu poder político, sobretudo de sua capacidade de monopolizar colonialmente territórios além-mar e de dominar rotas marítimas. Nesse sentido, a Grã-Bretanha desponta, no fim do século XVIII, como a potência líder da economia mundial. É o domínio inglês de uma ampla gama de mercados externos, a condição chave da Revolução Industrial, que se inicia naquele país (SINGER, 1998, p.23).

A Revolução Industrial foi marcada por várias transformações na Europa Ocidental entre os séculos XVIII e XIX. Entre as transformações está a substituição do trabalho artesanal pelo trabalho assalariado, onde se passou a utilizar a máquina. A máquina substituiu várias ferramentas e eliminou algumas funções que antes eram exercidas pelos operários.

As relações de trabalho também se modificaram, muitos camponeses migraram para as cidades buscando empregos nas fábricas. Esses operários recebiam salários muito baixos e sua capacidade de trabalho era explorada ao máximo. Ainda para Singer (1998),

O resultado deste processo- a moderna unidade de produção, a fábrica – é necessariamente um fenômeno urbano. Ela exige, em sua proximidade, a presença de um grande número de trabalhadores. O seu grande volume de produção requer serviços de infra-estrutura (transportes, armazenamento, energia, etc.), que constituem o cerne da moderna economia urbana (SINGER, 1998, p.23).

A Revolução consolidou o capitalismo e a indústria passou a disputar com o comércio o posto de principal setor de acumulação de riquezas. Houve várias consequências sociais e transformações devido ao desenvolvimento da indústria. O impulso no processo de urbanização, devido à concentração da indústria e a grande massa de trabalhadores também foi efeito da Revolução. Nesse período, a população urbana aumentou significativamente.

## O problema habitacional pós- Revolução Industrial

As transformações ocorridas na organização social europeia a partir do século XVII modificaram a concepção de tempo e espaço. Isso se refletiu por todo o mundo e acabou desencadeando diversos processos sociais durante o período da Revolução Industrial. Esses processos deram origem à Modernidade. Esta, aliada à grande expansão do capital, ao crescimento urbano e ao poder de acumulação capital empresarial, moldou uma sociedade de preocupações, anseios, visões e manifestações artísticas nunca vistas anteriormente (CRUZ; PÁDUA, 2010). Para Lefebvre (1991),

A industrialização caracteriza a cidade moderna. [...] ainda que a urbanização e a problemática do urbano figurem entre os efeitos induzidos e não entre as causas ou razões indutoras, as preocupações que essas palavras indicam se acentuam de tal modo que se pode definir como sociedade urbana a realidade social que nasce a nossa volta (LEFEBVRE, 1991, p.3).

É de fundamental importância a experiência urbana para a formação da dinâmica cultural de diversos movimentos modernistas. A tendência de prática e pensamento foi moldada como reação à profunda crise da organização, do empobrecimento e da congestão urbana. Segundo Benevolo (2005),

A arquitetura moderna é a busca de um novo modelo de cidade, alternativo ao tradicional, e começa quando os “artistas” e os “técnicos” – chamados a colaborar com a gestão da cidade pós-liberal – se tornam capazes de propor um novo método de trabalho, libertado das anteriores divisões institucionais (BENEVOLO, 2005, p. 615).

As ações do Estado diante do problema da moradia, resultante das modificações da sociedade industrial, das migrações e da destruição das habitações decorrentes da Primeira Guerra, podem ser percebidas na Áustria, Alemanha e URSS. Esses países proporcionaram grande contribuição aos princípios e proposições elaboradas e expostas nos Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna (CIAM), principalmente nas primeiras edições. Também tiveram grande influência na experiência brasileira no campo da habitação social nas décadas de 1930 a 1960.

Os programas estatais da Áustria, Alemanha e URSS foram consolidados entre os anos de 1920 e 1930 e tinham como objetivo solucionar o problema do déficit de moradias para os trabalhadores. Esses projetos tiveram grande importância porque nenhuma administração de país capitalista tinha tratado da questão habitacional de maneira tão ampla. Para Colin (1996),

O construtivismo soviético foi também de grande importância. Não fez, como Corbusier, uma leitura abstrata do *Messaggio* de Sant’Elia. Ao contrário, dela tirou indicações concretas, recomendações para se fazer a arquitetura do seu tempo: expor as máquinas, elevadores, antenas de rádio, elementos estruturais, e explorar ao máximo as possibilidades dos novos materiais e técnicas, distendendo as estruturas até o seu limite. A sua ousadia, e o forte colorido ideológico, melhor articulado que nos outros movimentos, vão ser a sua marca (COLIN, 1996, p.25).

## **Movimento Moderno na Arquitetura e Urbanismo**

O Movimento Moderno surgiu a partir de mudanças ocorridas pelo mundo após as diversas revoluções e guerras que ocorreram ao longo do século XX. O Movimento trouxe ideias para amenizar a situação caótica que se via por todo o mundo. Para Benevolo (1994),

O movimento moderno compreende um grande número de contribuições individuais e coletivas, e não é possível fixar sua origem num só lugar ou num único ambiente cultural. Aquilo que se pode constatar com segurança é a coerência dos diversos resultados que se tem a partir aproximadamente de 1927, quando é possível determinar também uma linha comum de trabalho entre as pessoas e os grupos de diversas nações (BENEVOLO, 1994, p. 403).

O Modernismo na Arquitetura e no Urbanismo surgiu como uma reação às novas condições de produção, circulação e consumo impostos pela Revolução Industrial. No final do século XIX, o modernismo passa a ser um fenômeno urbano, a partir do crescimento explosivo das cidades, da migração para centros urbanos, da industrialização, da reorganização dos ambientes construídos e de movimentos urbanos de base política. As revoluções de 1848 e 1971 de Paris foram um exemplo claro desses movimentos. Houve a necessidade de enfrentar os problemas da urbanização maciça, dando espaço para o amadurecimento dos movimentos modernistas. O Modernismo era uma “arte das cidades” e encontrava seu “habitat natural nas cidades” (HARVEY, 1992, p. 34).

Assim, a habitação passou a ter grande importância no cenário urbano e surgiram diversas especulações sobre a cidade, onde os projetos das unidades de habitação foram tidos como solução padrão. Com a visualização das deficiências e necessidades nas cidades, surgiram propostas e formulações para modificar seu quadro higiênico e solucionar o problema de falta de moradia para os trabalhadores. Foram elaboradas diversas concepções de “cidade ideal”. Segundo Colin (1996),

O Movimento Moderno na arquitetura amadureceu por volta de 1920, como uma resposta tardia a grandes questões formuladas no século XIX a respeito da relação criativa do homem com a máquina, com a cidade, com o novo modo de viver da sociedade (COLIN, 1996, p. 23).

Entre as teorias e modelos elaborados, destacam-se a Cidade Jardim de Ebenezer Howard e a Cidade Industrial de Tony Garnier.

Nos últimos anos do século XIX, surgiu na Inglaterra o conceito de Cidade-Jardim, por Ebenezer Howard. Seu objetivo era solucionar os problemas de insalubridade e pobreza encontrados em Londres, através de novas cidades que se relacionassem com o campo e fossem compostas por habitações amplas e isoladas em grandes terrenos arborizados.

Esse conceito traz uma estratégia de planejamento regional para conter o fluxo migratório para as grandes cidades, propondo núcleos auto-organizados com comércio, indústria, cinturões agrícolas, interligados por transporte público eficiente. O conceito da Cidade-Jardim difundiu-se por todo o mundo, principalmente após a Primeira Guerra Mundial, e se tornou modelo de planejamento de novas cidades na reconstrução da Inglaterra.

Em 1904, Tony Garnier apresentou seu projeto modelo de cidade moderna, a Cidade Industrial. A cidade abrigaria em torno de 35 mil habitantes, teria a área industrial separada por uma zona verde e os sistemas de transporte residencial e industrial funcionariam de maneira independente. Outro diferencial do projeto era o uso do concreto armado, potencialidade estética do século XX.

Assim, houve um grande experimentalismo de ideais para a cidade. A implantação de um zoneamento funcional rígido evitaria inconvenientes gerados pela mistura das funções da cidade. Porém, induziria a uma monotonia funcional, causando a degradação de áreas das cidades modernas.

O Modernismo na Arquitetura e no Urbanismo se consolidou no desejo de transformação da cidade e na forma de concepção de moradias. O início de suas atividades foi marcado pela publicação da Declaração de La Sarraz, em 1928, defendendo a substituição da divisão desordenada da terra e especulação imobiliária por uma política de terra coletiva, com a implementação de métodos mais eficientes para a produção da moradia, com racionalização e padronização da construção.

Segundo Benevolo (1994, p. 478) “Nos anos próximos a 1930, a arquitetura moderna atinge o máximo de prestígio e de popularidade, sobretudo na Alemanha e, em medida menor, em outros países”.

Os Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna (CIAM), com sua primeira edição em 1928, tiveram grande importância na elaboração de diretrizes para tratar de questões ligadas à arquitetura e ao urbanismo moderno.

As primeiras quatro edições dos CIAM se destacaram pelo caráter doutrinário e social que apresentaram. No campo habitacional, desejavam a definição de uma unidade de habitação mínima, a busca por novos modelos e métodos construtivos para a dinamização, economia da construção e reorganização do espaço urbano (ALMEIDA, 2007).

Durante o período entreguerras, o Modernismo passou a ter uma forte tendência positivista, estabelecendo um novo estilo de filosofia, que adquire posição central no pensamento social Pós-1945. Assim, no IV CIAM, é elaborada a Carta de Atenas, objeto que define amplamente a prática arquitetônica modernista e o que é urbanismo moderno. A Carta traçou diretrizes e fórmulas para serem aplicadas por todo o mundo.

Segundo a Carta de Atenas, o urbanismo moderno tem um modelo de cidade moderna, conceituada sob a ótica do planejamento, da funcionalidade, com espaços bem definidos para a habitação, trabalho, lazer e circulação.

Para Almeida (2007, p. 43), “As formulações e propostas elaboradas nos CIAM foram reportadas para novos modelos de moradias, de conjuntos residenciais, de bairros, até mesmo de cidades”.

Resultado do CIAM, o modelo de cidade moderna é conceituado sob a ótica do planejamento, da funcionalidade, com espaços bem definidos para a habitação, trabalho, lazer e circulação (ALMEIDA, 2007). Benevolo (2005) acrescenta que

A ideia da cidade como um todo único não impede uma análise rigorosa, que distingue suas partes componentes, isto é, as várias funções sobrepostas na vida da cidade; Le Corbusier classifica quatro delas: habitar, trabalhar, cultivar o corpo e o espírito, circular (BENEVOLO, 2005, p. 630).

Algumas das inovadoras propostas de moradia concebidas no século XX foram colocadas em prática, mas sua maior contribuição foi a influência para modelos arquitetônicos e urbanísticos surgidos, como a unidade de vizinhança, zoneamento de funções, concentração de equipamentos coletivos, planejamento regional, valorização dos espaços verdes.

O Modernismo que se hegemoniza Pós-Segunda Guerra apresentava uma relação mais confortável com os setores dominantes da sociedade. Havia uma forte crença no “progresso linear, nas verdades absolutas e no planejamento racional de ordens sociais ideais” sob condições padronizadas de conhecimento e de produção (HARVEY, 1992, p.42).

O Movimento resultante desse período era “positivista, tecnocêntrico e racionalista”. A modernização estava ocorrendo de maneira acelerada nos países europeus e o impulso da política e do comércio internacionais era justificado como agente do “processo de modernização” no Terceiro Mundo atrasado (HARVEY, 1992, p.43).

Nesse sentido, Harvey (1992) salienta

É importante reconhecer a significação da absorção de uma espécie particular de estética modernista pela ideologia oficial e estabelecida e o seu uso com relação ao poder corporativo e ao imperialismo cultural. Essa absorção significou que a revolta artística e cultural, assim como a revolta político “progressista” tiveram que ser dirigidas para uma poderosa versão do próprio modernismo. O modernismo perdeu seu atrativo de antídoto revolucionário para uma ideologia reacionária e “tradicionalista” (HARVEY, 1992, p.44).

A Unidade Habitacional de Marselha (Figura 1) pode ser destacada como um ícone



da arquitetura habitacional do Movimento Moderno. Foi projetada por Le Corbusier e seu projeto mostrava o ideal moderno de habitar, aliando funcionalidade e economia. Segundo Benevolo (1994), a Unidade Habitacional de Marselha

Contém em seu interior ou seus prolongamentos todos os serviços necessários para completar a vida familiar: estacionamentos, lojas, creches, lavanderias, espaços para o lazer e os exercícios físicos. Essa é a célula fundamental para o tecido da cidade moderna, porquanto permite destinar a maior parte do terreno a zonas verdes, embora conservando uma densidade elevada, e simplificar as redes viárias, mantendo diferenciados os vários tipos de circulação (BENEVOLO, 2004, p. 682).

**Figura 1** – Unidade Habitacional de Marselha



Fonte: Google Imagens, 2012

O declínio do Movimento Moderno fez surgir, nos anos de 1960, vários movimentos contraculturais e antimodernistas. O Movimento Contracultural, através de uma política neo-esquerdista, da incorporação de gestos antiautoritários, de hábitos iconoclastas e da crítica da vida cotidiana, explorava os domínios da auto realização individualizada. O movimento se expandiu pelo mundo e chegou ao seu auge em 1968. O movimento, mesmo fracassado, foi o precursor cultural e político do pós-modernismo.

A cidade pós-moderna se caracterizou de maneira bem distinta da cidade moderna, pois assumiu formas exatamente opostas. Esta se conformou em partes, onde as funções encontravam-se esparramadas na mancha urbana, agregando-se umas as outras num aparente caos de estilos e atividades. Com isso, a cidade voltou a ser o que era no passado, no início da era industrial.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 17,  
n.2 p. 57 - 71, mai./ago. 2013

**Influência do Modernismo  
na tentativa de solução dos  
problemas gerados pela  
urbanização**

### **Histórico da habitação social no Brasil**

Ao longo da história de colonização do Brasil, o território foi se organizando de maneira distinta e esparsa e, conforme Santos (2009, p. 19), “a “cidade” era bem mais uma emanção do poder longínquo, uma vontade de marcar presença num país distante”. Assim, a urbanização brasileira se desenvolve de maneira mais expressiva a partir do século XVIII,

amadurece no século XIX e apenas no século XX é que atinge as características da atual urbanização (SANTOS, 2009, p. 21).

Entre o fim do período colonial até o final do século XIX, o índice de urbanização pouco se alterou no Brasil, entre os anos de 1890 e 1920 cresceu aproximadamente 3% e foi somente no período entre 1920 e 1940 que o Brasil viu sua taxa de urbanização triplicar, chegando a 31,24% (SANTOS, 2009, p. 25).

Tanto o processo de substituição da mão-de-obra escrava pelo trabalho livre quanto o aumento da industrialização tiveram influência no aumento da população urbana. A partir desse momento o urbano passa a ter maior importância na formação sócio-econômica brasileira. Essas transformações estiveram amplamente ligadas ao caráter de capitalismo dependente que a formação econômica e social brasileira adquiriu.

Para Villaça (2001, p. 226), “Um dos traços mais marcantes do processo de urbanização que se manifestou no Brasil a partir do final do século XIX foi o rápido crescimento das camadas populares urbanas”. No ano de 1901, existiam, aproximadamente, 50 mil operários no estado de São Paulo e a construção de habitações operárias salubres e baratas era realizada pelas indústrias, companhias ferroviárias, empresas de mineração.

No Rio de Janeiro, já no final do século XIX iniciou-se o processo de conformação da periferia pela classe de baixa renda, onde, segundo Villaça (2001, p. 231) “em 1890, a população suburbana era quase 18% da total”. Assim, o Brasil se urbanizava de maneira e intensidade diferente em cada cidade. Segundo Maricato (2001),

As reformas urbanas, realizadas em diversas cidades brasileiras entre o final do século XIX e início do século XX, lançaram as bases de um urbanismo moderno “à moda” da periferia. Realizavam-se obras de saneamento básico para eliminação das epidemias, ao mesmo tempo em que se promovia o embelezamento paisagístico e eram implantadas as bases legais para um mercado imobiliário de corte capitalista. A população excluída desse processo era expulsa para os morros e franjas da cidade (MARICATO, 2001, p. 17).

As moradias dos trabalhadores passaram a ser alteradas conforme ideais de higiene e economia e a elite brasileira passou a ter interesses em primar pela saúde e bem estar da população proletária, percebendo que as epidemias originadas nos aglomerados urbanos pobres se alastravam pela cidade como um todo. Assim, no final do século XIX, houve uma grande campanha de higienização e moralização das classes pobres. Esses problemas também se relacionavam com os cortiços, que eram construções amontoadas alugadas para a população de baixa renda. Esse tipo de habitação se espalhou devido à abolição da escravatura, o rápido aumento populacional e o alto custo dos aluguéis devido à falta de habitações populares adequadas. Villaça(1986) afirma:

Para a classe dominante, evidentemente, era mais fácil conviver com as vilas operárias do que com os cortiços. A única restrição feita pela legislação era que as vilas não fossem construídas em locais nobres ou potencialmente nobres. As intenções segregacionistas que visavam mante-las afastadas dos locais de interesse da burguesia ficam claras, por exemplo, no Código Sanitário do Estado de São Paul de 1894. Apesar das vilas serem consideradas, na época modelos de “habitação higiênica”, esse Código determinava que elas “...seriam estabelecidas fora da aglomeração urbana”. A Lei Municipal nº 413 de 1901 isentava de impostos as vilas operárias construídas “...fora do perímetro central” (VILLAÇA, 1986, p.17).

A política urbana adotada nessa época e ao longo da República Velha (1889 – 1930) visava o embelezamento das cidades para atrair investimentos estrangeiros na industrialização

brasileira, além disso o centro das cidades passou a abrigar o comércio e serviços, expulsando dali as residências. Assim, o valor dos terrenos próximos ao centro aumentou e somente as classes mais ricas conseguiam pagar por essa localização privilegiada. Desse modo, as mudanças ocorridas mostraram a divisão do espaço urbano entre centro e periferia. Como resultado, a população de baixa renda buscou suprir a crise de habitação ocupando terrenos vazios encontrados em subúrbios ou até em encostas de morros. No Rio de Janeiro, esse processo de expulsão da população de baixa renda já havia se efetivado na década de 1920 e em São Paulo esse processo ocorreu um pouco mais tarde, pois até as décadas de 1930 e 1940 os cortiços eram a “habitação problema” (VILLAÇA, 2001, p. 229).

Na década de 1920, o discurso do poder público era que a construção de habitações higiênicas resolveria o problema habitacional. Essas novas habitações substituíram os casebres e cortiços, considerados como o início dos problemas habitacionais. Além disso, o investimento na ampliação das redes de água e esgoto foi bastante expressivo.

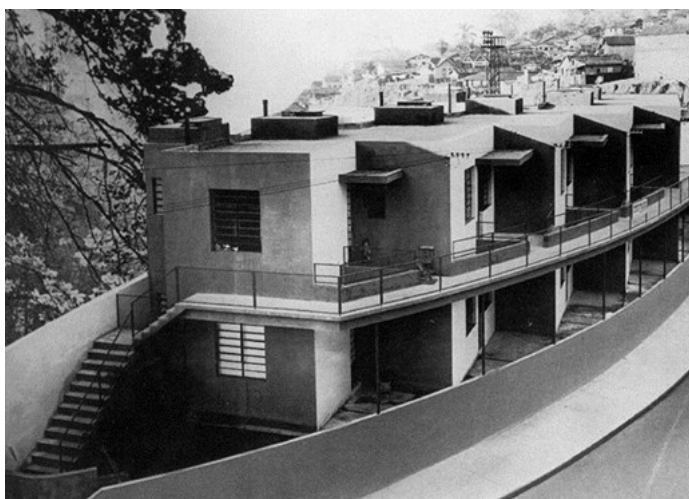
Nesse mesmo período, os preceitos do Movimento Moderno começam a se propagar no Brasil e seu marco inicial foi a Semana de Arte Moderna de 1922. No campo da Arquitetura e Urbanismo, as ideias dos CIAM, da Cidade Jardim e as experiências européias no campo habitacional foram bastante difundidas nesse período.

No início, houve uma restrição na adoção da Arquitetura Moderna no campo habitacional brasileiro. Isso ocorreu devido aos altos custos para aquisição de alguns materiais e a escassez de mão-de-obra especializada. Porém, as edificações construídas com ideias modernistas possuíam grande atratividade formal e funcional, contribuindo para a adoção desse estilo, posteriormente, por vários órgãos públicos no país.

O conceito de Cidade Jardim foi um dos mais conhecidos, sendo um modelo de desenho urbano. Exemplo desse conceito é o projeto do Bairro Jardim América em São Paulo, do arquiteto Barry Parker. Além desse, que foi considerado o primeiro Bairro-Jardim do país, existem outros exemplos de relevância.

As primeiras construções modernas são casas destinadas à classe média, construídas no início da década de 1920. Os arquitetos Gregori Warchavchik e Lúcio Costa são os responsáveis por um dos primeiros exemplos de moradia moderna para trabalhadores no país, o conjunto de operários da Gamboa, no Rio de Janeiro, de 1934 (Figura 2). Durante esse período também passaram a ser formulados planos gerais para as principais cidades brasileiras, com o objetivo de viabilizar cidades modernas e salubres, com grandes áreas verdes. Porém, nesses projetos também não estava incluída a parte social.

**Figura 2** – Vila Operária da Gamboa, 1934 – Rio de Janeiro



Fonte: [www.itaucultural.org.br](http://www.itaucultural.org.br)

Até a década de 1930, o Brasil continha traços de diferentes ciclos econômicos e sua população que era, na maioria, rural iniciou um processo de migração para as cidades e a parte interna do território brasileiro. Nessa época, o Brasil encontrava-se no auge do ciclo do café paulista, num período de dinamismo demográfico e econômico. Porém, a crise econômica mundial de 1930 afetou o processo de desenvolvimento brasileiro. Para Maricato (2001),

[...] a industrialização que se afirma a partir de 1930 e vai até o fim da Segunda Guerra Mundial constituiu um caminho de avanço relativo de iniciativas endógenas e de fortalecimento do mercado interno, com grande desenvolvimento das forças produtivas, diversificação, assalariamento crescente e modernização da sociedade (MARICATO, 2001, p. 18).

Nessa época, o tipo de moradia predominante era a casa de aluguel. A produção habitacional estava ligada à iniciativa privada, o Estado não possuía grande participação no setor habitacional até a era Vargas (1930-1945), quando ocorreram transformações no país e o Estado precisou intervir. O surto urbano e industrial que ocorria no Brasil acabou modificando a estrutura de muitas cidades brasileiras.

Diferente do que ocorreu na República Velha (1889 -1930), a necessidade de construção de um modelo de habitação operária deixou de ser ideologia sem estratégias concretas. Para que as novas propostas fossem viáveis, houve um grande empenho do poder público para resolver a situação, já que a crise do modelo rentista era definitiva e a necessidade de soluções para a questão habitacional era cada vez mais urgente. Os empresários queriam implantar políticas realistas, que reduzissem o valor gasto pelos trabalhadores com moradia, permitindo a redução do custo de mão-de-obra.

No período Vargas (1930-1945), o problema passou a ser encarado de outra maneira. O consenso geral era de que a iniciativa privada não era capaz de enfrentar o problema e a intervenção do Estado se fazia necessária. Assim, o setor rentista ficou marginalizado, pois, desde o início da República, o setor recebia regalias fiscais e suas relações com os inquilinos não eram regulamentadas.

A intervenção pública no setor habitacional foi bem aceita por vários setores sociais. Desse modo, criou-se a ideia de que o Estado deveria garantir condições dignas de moradia e para isso, era necessário investir em recursos públicos e fundos sociais.

A questão habitacional adquiriu papel fundamental nos planos e realizações do Estado Novo. Passou a ser símbolo da valorização do trabalhador e afirmação de que a política de auxílio aos brasileiros dava resultados efetivos. A aquisição da casa própria e as alternativas de torná-la acessível eram questões comuns. O objetivo era viabilizar a casa própria para o trabalhador de baixa renda. Além disso, a crise de moradia atingiu também a classe média e houve a necessidade de novas soluções para os problemas habitacionais já existentes. Segundo Bonduki (2004),

[...] o objetivo dos governos desenvolvimentistas era estimular a criação de uma solução habitacional de baixo custo na periferia, visto ser ela conveniente para o modelo de capitalismo que se implantou no país a partir de 1930, por manter baixos os custos de reprodução da força de trabalho e viabilizar o investimento na industrialização do país (BONDUKI, 2004, p.12).

Isso torna bem visível a situação atual no nosso país, onde as populações de baixa renda são inseridas diretamente na periferia das cidades, devido a uma condição histórica e não a partir da visualização das reais necessidades dessa população.

Em 1931, foi realizado o I Congresso de Habitação em São Paulo, onde se tratou da importância da redução dos custos da moradia, garantindo o acesso da população mais carente



e se pensou em mudanças nas legislações, como o Código de Obras. Foi discutida a questão do crescimento horizontal das cidades, que gera altos custos de urbanização e manutenção de serviços para os cofres públicos. Além disso, foram pensadas medidas para combater a especulação e para reduzir os custos, facilitando o acesso da população carente à terra. São datados dessa época os Institutos de Aposentadoria e Pensão (IAPs), que tinham como objetivo solucionar a questão habitacional da classe de trabalhadores ligados à indústria e comércio.

Os Institutos de Aposentadoria e Pensão foram as primeiras instituições públicas que investiram na questão habitacional, mesmo que sua principal finalidade era proporcionar benefícios previdenciários e assistência médica aos associados.

Os investimentos em habitação apareceram como instrumentos de capitalização desprovidos de interesse social. Entre 1933 e 1938 foram criados seis IAPs, que eram regulamentados por leis específicas de cada IAP. Essa disparidade foi obstáculo para unificação e racionalização, dificultando a implantação de uma política habitacional consistente a partir dos fundos previdenciários. Em 1937, os IAPs passam a atuar no campo habitacional.

Sobre os conjuntos habitacionais produzidos pelos IAPs, Bonduki (2004) acredita que,

O nascimento da habitação como uma questão social também significou a formulação de uma nova proposta não apenas de arquitetura e urbanismo, mas também de produção, incorporando os pressupostos do movimento moderno que propunham a edificação em série, com padronização e pré-fabricação, como instrumentos para atender às grandes demandas existentes nas cidades contemporâneas, marcadas pela presença do operariado (BONDUKI, 2004, p.15).

Os Institutos foram muito importantes para a viabilização das incorporações imobiliárias, possibilitando o processo de verticalização e especulação imobiliária. Os conjuntos habitacionais de Pedregulho (1950) e da Gávea (1952) são conhecidos por sua produção estatal. Projetados pelo arquiteto Affonso Eduardo Reidy, foram os que mais se destacaram entre as obras realizadas pelos IAPs.

O conjunto do Pedregulho (Figura 3) é destaque devido à sua solução de implantação.

**Figura 03** – Conjunto Pedregulho – Rio de Janeiro



Fonte: Blog Habitação e Cidade



Porém, não foi uma obra isolada, surgiu junto a diversos outros projetos, elaborados entre 30 e 50, “que abordavam o problema da habitação social de maneira criativa e inovadora” (BONDUKI, 2004, p.170). O Conjunto, que foi projetado para abrigar funcionários públicos, está localizado no bairro São Cristóvão, Rio de Janeiro.

Além de Pedregulho, podemos destacar o Edifício Japurá (Figura 4), na cidade de São Paulo, projetado em 1940 pelo arquiteto Eduardo Knesse de Mello. O conjunto foi construído em local antes ocupado pelo maior conjunto de cortiços da região central de São Paulo, e onde foram empregados de forma pioneira no Brasil os princípios da “unité d’habitation” de Le Corbusier, como modelo para a habitação vertical de interesse social. Esse edifício se destacou como uma proposta modernista pioneira de ocupação e habitação vertical em São Paulo, no âmbito do processo de modernização da cidade e do país na segunda metade do século XX.

Segundo Almeida (2007)

As “Unités d’Habitation” são definidas por Le Corbusier como grandes edifícios modulares, e surgiram durante a década de 1940 no contexto do processo de reconstrução da França após Segunda Guerra. São edifícios laminares com mais de dez pavimentos e centenas de células habitacionais, dotados de pilotis, teto-jardim, pontos comerciais, equipamentos de serviço e lazer, implantados com o intuito de transformar o edifício em um módulo auto-suficiente (ALMEIDA, 2007, p.44).

**Figura 4-** Edifício Japurá- São Paulo



Fonte: Blog Habitação e Cidade, 2012

No final do Estado Novo, o país estava conseguindo consolidar uma política habitacional forte, que não estava baseada no predomínio de interesses econômicos ou corporativos, como o fortalecimento dos IAPs nos governos seguintes (BONDUKI, 2004).

As experiências européias, no campo habitacional, embasaram os Estados brasileiros na implementação de diretrizes legais que fossem capazes de normatizar as relações entre inquilinos e proprietários e as questões ligadas à propriedade. Assim, aos poucos, ganhou impulso o ideal da casa própria. Para isso, deveriam ser reduzidos os custos das residências populares e a ação da especulação imobiliária e das vantagens obtidas pelos rentistas, que favoreciam os proprietários que controlavam o mercado.

Entre as décadas de 1940 e 1960, a política de habitação consistia na oferta de crédito imobiliário pelas Caixas Econômicas e pelos IAPs ou por bancos incorporadores imobiliários. A organização de um órgão que centralizasse a política habitacional ocorreu em 1946, quando foi criada a Fundação da Casa Popular (BOTTEGA, 2007). Para Villaça (1986),

A Fundação da Casa Popular foi o primeiro órgão em escala nacional criado com a finalidade de oferecer habitação popular ao povo em geral. Propunha-se a financiar não apenas casas, mas também infra-estrutura urbana, produção de materiais de construção, estudos e pesquisas etc. Tais finalidades parecem indicar que houve avanços na compreensão de que o problema da habitação não se limita ao edifício casa, mas que houve pouco progresso na compreensão da faceta econômica e financeira da questão (VILLAÇA, 1986, p.25).

O projeto da Fundação da Casa Popular fracassou porque os grupos que seriam mais beneficiados encontravam-se desorganizados ou desinteressados em ser interlocutores do governo na formulação de uma política social. Além disso, a Fundação quase não contava com recursos de origem orçamentária, fragilizando ainda mais sua atuação. Desde seu início, a FCP foi utilizada com fins políticos.

Para Bonduki, a FCP foi “considerada um símbolo da ineficiência governamental e do predomínio da fisiologia em detrimento da racionalidade e do interesse público” (BONDUKI, 2004, p. 125).

Assim, iniciaram-se os projetos e construções dos grandes conjuntos habitacionais, unidades coletivas produzidas em série, seguindo os preceitos da Arquitetura Moderna, com equipamentos públicos e serviços próximos às moradias.

Na década de 1960, a pré-fabricação de elementos de concreto entra em cena, juntamente com o estímulo crescente da industrialização da construção, como solução para o problema habitacional brasileiro, porém isso não foi suficiente para extinguir com o problema. Segundo Santos (2008), o golpe de Estado de 1964 aparece como um marco, pois o movimento militar criou condições para uma rápida integração do Brasil a um movimento de internacionalização em escala mundial. A economia se desenvolve, seja para atender o mercado consumidor em expansão ou para responder à demanda exterior.

Nessa década, foi criado pela Lei 4380/64 o Sistema Financeiro da Habitação (SFH), que instituiu a correção monetária, criou o Banco Nacional da Habitação (BNH) e o Sistema Nacional de Habitação e Urbanismo. Nessa época os conjuntos habitacionais podiam ser financiados através do BNH e por grandes indústrias. Para Villaça (1986, p.26) “A criação do BNH ocorreu cinco meses apenas, após o golpe de 64. É um típico produto da ditadura que então se instalou, dadas as características econômicas, políticas e ideológicas de sua atuação”. O Governo Militar se mostrou bastante preocupado e interessado em tratar da questão habitacional de maneira efetiva. Segundo Maricato (2001),

Foi com o Banco Nacional da Habitação (BNH) integrado ao Sistema Financeiro de Habitação (SFH), criados pelo regime militar a partir de 1964, que as cidades brasileiras passaram a ocupar o centro de uma política destinada a mudar seu padrão de produção. A drenagem de recursos financeiros para o mercado habitacional, em escala nunca vista no país, ocasionou a mudança no perfil das grandes cidades, com a verticalização promovida pelos edifícios de apartamentos (MARICATO, 2001, p. 20).

A partir de 1965, o crescimento demográfico intenso e a modernização dos setores produtivos fizeram com que o movimento migratório aumentasse. Isso foi facilitado pelos fortes investimentos na melhoria de infraestrutura, especialmente dos sistemas de transporte e comunicação. Ao longo desse processo de urbanização, reduziu-se significativamente a importância da população rural.

Entre as décadas de 1960 e 1980, período de implementação da política habitacional gerenciada pelo BNH, a característica predominante da produção habitacional era a busca da

eficácia voltada para a produção em série e em grande escala, tentando solucionar o déficit habitacional mesmo sem atender as necessidades dos usuários (BONDUKI, 2004).

Assim se priorizou os investimentos na construção intensiva de casas para venda, o que acabou estimulando a construção civil e amenizando o desemprego já que era capaz de absorver mão-de-obra qualificada nos grandes centros.

Para Carlos (1994), no período de 1968 e 1974, o Brasil é marcado por um período de expansão da sua economia, e a partir de 1970, há aumento das taxas de investimento e expansão do setor industrial, bens de capital e exportações. Porém, o processo de acumulação ocorreu de forma extremamente concentrada, espacial e socialmente. A época do milagre econômico é marcada pela contenção do piso salarial.

Para Bonduki (2008), o BNH, criado após o golpe em 1964, foi uma resposta do governo militar à forte crise habitacional presente no país que se urbanizava aceleradamente. O Banco buscava adquirir o apoio das massas populares urbanas e criar uma política permanente de financiamento, que estruturasse o setor da construção civil habitacional. E ainda, para Maricato (2001),

As iniciativas da promoção pública, os conhecidos conjuntos habitacionais populares, também não enfrentaram a questão fundiária urbana (...). Os governos municipais e estaduais desviaram sua atenção dos vazios urbanos (que, como se sabe, se valorizam com os investimentos públicos e privados feitos nos arredores) para jogar a população em áreas completamente inadequadas ao desenvolvimento urbano racional, penalizando seus moradores e também todos os contribuintes que tiveram que arcar com a extensão de infra-estrutura (MARICATO, 2001, p. 21).

O BNH, durante sua vigência, financiou 4,8 milhões de habitações, em torno de 25% das moradias construídas no país entre 1964 e 1986. As habitações financiadas se destinaram a todas as faixas de renda, pela promoção privada das Companhias de Habitação Popular e pela incorporação imobiliária. Porém, a população de baixa renda é responsável por apenas 20% dos financiamentos. Além das habitações, foram financiadas obras de infraestrutura urbana e equipamentos sociais, vinculados aos empreendimentos habitacionais.

## Considerações finais

O problema habitacional e diversos outros problemas urbanos foram ocasionados, principalmente, pelas necessidades que a nova sociedade, Pós Revolução Industrial, possuía. Porém, as tentativas de resolução desses problemas foram distintas em cada país. Para Maricato, (2001, p. 39) “O processo de urbanização se apresenta como uma grande máquina de produzir favelas e agredir o meio ambiente”.

No Brasil, as experiências européias e a interferência do Movimento Moderno tiveram grande influência para traçar estratégias na solução dos problemas urbanos. Porém, a urbanização brasileira, mesmo tendo ocorrido de forma tardia, mantém muitos traços da sociedade existente na época pré-republicana, ou seja, uma sociedade patrimonialista e clientelista (MARICATO, 2001).

Muitos dos conjuntos habitacionais implantados pelos IAPs e BNH tiveram a direta influência do Movimento Moderno, tanto em suas construções como em suas soluções de implantação e acesso aos serviços públicos.

Os IAPs, a Fundação da Casa Popular e o BNH foram instituições que tiveram como objetivo amenizar os problemas habitacionais gerados pela acelerada urbanização que ocorreu no Brasil. Esses órgãos tiveram papel fundamental na política habitacional brasileira, na

medida em que foram os primeiros a tratar da questão habitacional de forma específica.

Porém, na tentativa de solucionar os problemas habitacionais, as classes dominantes tiveram prioridade nas escolhas das alternativas de resolução dos mesmos. Segundo Souza (2010, p.12), “Os problemas e conflitos urbanos são encarados como um desafio primordialmente político”.

Assim, privilegiando uma minoria, as políticas públicas de habitação expulsam as classes menos favorecidas e mais necessitadas para as periferias, áreas afastadas dos centros urbanos, com baixo valor imobiliário.

Mesmo com a influência do Movimento Moderno e suas tentativas de auxiliar na resolução dos problemas urbanos, o problema habitacional que se vê no Brasil, desde a intensificação da urbanização, ocorre por falta de um real interesse das classes dominantes do poder, de resolver esse assunto.

### Referências bibliográficas

ALMEIDA, Carliane Christie Oliveira de. **Habitação Social: origens e produção. Natal (1889-1964)**. Dissertação de mestrado, USP, São Carlos, 2007.

BENEVOLO, Leonardo. **História da cidade**. 4.ed. São Paulo : Editora Perspectiva, 2005.

BENEVOLO, Leonardo. **História da arquitetura moderna**. 3.ed. São Paulo : Editora Perspectiva, 1994.

BONDUKI, Nabil. **Origens da Habitação Social no Brasil**. 4ª edição. São Paulo: Estação Liberdade, 2004.

BONDUKI, Nabil. Política habitacional e inclusão social no Brasil: revisão histórica e novas perspectivas no governo Lula. **Revista Eletrônica de Arquitetura**, 2008. Disponível em: <[http://www.usjt.br/arq.urb/numero\\_01/artigo\\_05\\_180908.pdf](http://www.usjt.br/arq.urb/numero_01/artigo_05_180908.pdf)>. Acesso em: 08 out. 2012.

BOTTEGA, Leonardo da Rocha. De Vargas a Collor: urbanização e política habitacional no Brasil. **Revista Espaço Plural**. Ano VIII, nº 17, p. 65 -72, 2º semestre 2007.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A (re) produção do espaço urbano**. São Paulo: EDUSP, 1994.

COLIN, Sílvio. **Pós-Modernismo. Repensando a Arquitetura**. Uapê: Rio de Janeiro, 2004.

CRUZ, Ramon Coelho da; PÁDUA, Letícia Carolina Teixeira. **Olhares do Pensamento Geográfico a respeito da Pós-Modernidade**. Centro Universitário de Belo Horizonte. UNI-BH, 2010. Disponível em: <http://www.docstoc.com/docs/52019474/Olhares-do-Pensamento-Geogr%C3%A1fico-a-respeito-da-P%C3%B3s-Modernidade>. Acessado em 01 Jul. 2011.

HARVEY, David. **Condição Pós-Moderna**. São Paulo: Loyola, 1992.

LEFEBVRE, Henry. **O direito à cidade**. São Paulo: Moraes, 1991.

MARICATO, Ermínia. **Política Habitacional no Regime Militar**. Do milagre brasileiro à crise econômica. Petrópolis: Vozes, 1987.

MARICATO, Ermínia. Na periferia do mundo globalizado: metrópoles brasileiras. In: **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**, Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2001. (p. 15- 45)

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira**. 5ª Edição. 1ª Reimpressão. São Paulo, Edusp, 2008.

SINGER, Paul. **A economia política da urbanização**. São Paulo: Conlacto, 1998.

SOUZA, Maria Adélia de. **Governo Urbano**. São Paulo: Nobel, 1988.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a Cidade**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2010.

VALLADARES, Lícia do Prado. **Repensando a habitação no Brasil**. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

VILLAÇA, Flávio. **O que todo cidadão precisa saber sobre habitação**. São Paulo: Global, 1986.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel: FAPESP: Lincoln Institute, 2001.

QUEIROZ RIBEIRO, Luis César de; CARDOSO, Adauto Lúcio. Da cidade à nação – gênese e evolução do urbanismo no Brasil. In: QUEIROZ RIBEIRO, Luis César de; PECHMAN, Roberto (org). **Cidade, povo e nação: gênese do urbanismo moderno**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996, pp. 53-78.

#### **Correspondência:**

Graziela Rossatto Rubin

E-mail: [grazirrubin@gmail.com](mailto:grazirrubin@gmail.com)

Recebido em 27 de junho de 2012.

Revisado pelo autor em 30 outubro de 2012.

Aceito para publicação em 06 de dezembro de 2012.





## **Análise socio-espacial sobre alguns indicadores da educação pública no ensino fundamental do estado da Bahia**

**Resumo:** O presente artigo trata sobre a diferenciação regional no que se refere à qualidade da educação brasileira, mais especificamente no que se refere ao ensino fundamental nos municípios baianos. O objetivo primaz é compreender quais as principais variáveis que influem na referida diferenciação. Partindo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) foi possível observar criticamente como este índice se relaciona com outras variáveis, sejam elas sócio-econômicas ou de cunho político-pedagógico, expondo pistas das possíveis causas dos resultados apontados pelo índice em cada realidade sócio-espacial baiana.

## **Social-spatial analysis about some indicators of public education of the elementary school in Bahia state.**

**Abstract:** This paper is about the regional differentiation of the quality of brazilian education, more specifically, in the of the elementary school in municipalities of Bahia state. The central objective is to understand what are the main variables that intervene on the abovementioned differentiation. Taking as a starting point the IDEB (Basic Education Development Index) it was possible to critically observe the way by which this index is associated to other variables, such as, by one hand, the social and economical or, by the other hand, more political and pedagogical based. This helps to clarify the clues about the possible causes of the results obtained by the IDEB in each social-spatial reality of the Bahia state.

**Leandro Santos\***

**Lara Borowski\***

**Clímaco Dias\*\***

\* Graduandos em Geografia, licenciatura e bacharelado-UFBA - Universidade Federal da Bahia

\*\* Professor Assistente da Universidade Federal da Bahia.

### **Palavras-chave:**

Educação; Ideb; Desenvolvimento; Análise Regional.

### **Key-Words:**

Education; Ideb; Development; Regional Analysis.

## Introdução

A educação sempre foi vista como um dos principais vetores de mudanças e melhorias sociais e se mostra, cada vez mais, passível de ser utilizada como prática libertária, que auxilia na construção das diversas visões de mundo de cada indivíduo, os preparando para agir em sociedade. Mas para ampliar as potencialidades deste processo é necessária uma conjuntura favorável, com ações e políticas públicas adequadas.

E é por tal motivo que a questão demanda um amplo debate sobre como a educação é efetivamente encarada, seja pelos agentes públicos, seja por aqueles diretamente envolvidos no processo pedagógico, alunos, professores e gestores. Tal debate deve envolver ainda uma retomada de discussão dos próprios métodos utilizados pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e sua eficácia.

Todo estudo que tem como objetivo refletir a respeito das características da educação brasileira e suas variáveis insere-se em um terreno frágil, onde a cautela e a posição crítica se mostram imprescindíveis. Neste terreno somam-se ainda as contradições e mitificações criadas nos diferentes níveis de ensino que dificultam uma compreensão clara do tema.

A princípio deve-se entender de que forma o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), insere-se no âmbito do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). O referido indicador é um dos índices criados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para compor o sistema avaliativo da qualidade da educação brasileira e é calculado a cada dois anos, a partir dos dados de aprovação escolar e de taxas de aprovação em exames do próprio INEP, como a Prova Brasil.

O índice possibilita ainda observações em escalas variadas, já que, além do Ideb nacional, existem ainda aqueles relativos às regiões, estados, municípios e escolas, públicas e privadas. Neste sentido, permite apreender quais as variáveis que influem em cada realidade específica e quais práticas possibilitam um processo de aprendizagem mais produtivo e eficaz. É a partir deste índice que muitas políticas públicas educacionais são planejadas e é também a partir dele que este estudo se inicia.

Entre os vários níveis de ensino que poderiam ser abordados para contextualização do tema, optou-se aqui por um caminho que tem como foco de análise as séries do Ensino Fundamental da Educação Básica na rede pública, que corresponde – ou deveria corresponder – à faixa etária de 6 a 14 anos.

Devemos assinalar que apesar do panorama introdutório referir-se ao cenário nacional trabalharemos com um enfoque maior no estado da Bahia e do Território de Identidade Metropolitano de Salvador (TIMS). O objetivo é sobrepor as escalas e analisar o fenômeno – a qualidade da Educação Básica – na sua totalidade para compreender como este mesmo fenômeno se realiza nas diferentes espacialidades e suas causas e conseqüências específicas.

## Um breve panorama nacional da educação básica

Em estudo recente sobre os indicadores sociais brasileiros, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apresentou alguns resultados relevantes sobre os principais dados estatísticos referentes à realidade social brasileira, oriundos, principalmente, da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), como também do INEP e outros órgãos de pesquisa nacionais. A maioria dos dados possibilita uma observação dos anos de 1999 a 2009. Entre estes dados destacam-se, para o interesse desta análise, aqueles referentes à Educação Básica no Brasil.

De acordo com o estudo a taxa de analfabetismo no Brasil, entre pessoas de 15 anos ou mais, passou de 13,3% em 1999 para 9,7% em 2009. Dentro do percentual de analfabetismo é

possível traçar algumas características gerais:

32% das pessoas analfabetas têm 60 anos ou mais de idade; 10,2% são pessoas de cor preta e 58,8% pardas; 52,2% residem na Região Nordeste; e o fenômeno ocorre em 16,4% das pessoas que vivem com meio salário mínimo de renda familiar per capita. (IBGE, 2010).

Estes dados são fundamentais para entendermos como os avanços na área educacional se dão de forma heterogênea, mostrando claramente o perfil daqueles que não são assistidos pelas políticas públicas de educação.

No que se refere ao IDEB nacional, incluindo instituições públicas e privadas, das séries iniciais (1ª a 4ª série) do Ensino Fundamental, ocorreu uma evolução de 4,2 em 2007 para 4,6 em 2009. O mesmo índice correspondendo às séries finais (5ª a 8ª série) passou de 3,8 em 2007 para 4,0 em 2009. Se observados separadamente, poderíamos inferir que os avanços não foram tão significativos, mas superaram as metas propostas, tanto em 2007, quanto em 2009.

Em linhas gerais percebe-se uma sensível melhoria no sistema educacional brasileiro, principalmente se levarmos em conta os índices de analfabetismo e o Ideb. A estes dados soma-se o fato de que somente a partir das últimas décadas se ampliaram as políticas públicas relativas à educação, a exemplo da criação em 1996 do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério (Fundef), atual Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb), e o próprio Ideb, criado em 2007.

Vale lembrar que o índice em questão tenta mensurar a qualidade da Educação Básica, e que, se tratando de médias, a realidade nunca será contemplada como verdadeiramente se apresenta, decorrente das já conhecidas desigualdades sócio-espaciais do território brasileiro, que não são explicitadas claramente em números médios. Este é um ponto importante para a análise, pois não devemos perder de vista que o Ideb é uma avaliação quantitativa para uma questão invariavelmente qualitativa. Disso decorre o fato de não podermos balizar um estudo sobre Educação Básica apenas no índice em questão. Como dito, a realidade brasileira torna a tarefa de analisar a qualidade da Educação Básica ainda mais complexa frente às disparidades tão evidentes entre suas regiões, como nos mostra as Tabelas 1 e 2:

**Tabela 1:** Ideb - Ensino Fundamental Regular (Séries iniciais) - 2009

Região	Ideb
Norte	4,2
Nordeste	3,7
Sudeste	5,4
Sul	4,9
Centro-Oeste	5,0

Fonte: INEP 2010, adaptado pelos autores.

**Tabela 2:** Ideb - Ensino Fundamental Regular (Séries finais) - 2009

Região	Ideb
Norte	3,5
Nordeste	3,0
Sudeste	4,1
Sul	4,0
Centro-Oeste	3,8

Fonte: INEP 2010, adaptado pelos autores.

Tanto nas séries iniciais quanto nas séries finais a região Sudeste aparece com os maiores índices; Já a região Nordeste do País aparece com o pior Ideb, o que nos leva a intuir que as disparidades econômicas e sociais das regiões brasileiras também afetam o quadro educacional.

Muito embora não pretendamos aprofundar a análise no bojo do quadro nacional, não podemos perder de vista que a regionalização aqui explicitada se faz necessária a fim de dar suporte e ajudar na visualização estatística dos dados. Porém, entende-se que o desenvolvimento desigual dos diferentes espaços regionais – pensando além de uma delimitação física – é resultado dos diferentes ritmos impostos ao longo da história a partir de relações sócio-espaciais desiguais. E como já foi salientado anteriormente, a sobreposição das escalas é que nos permite entender quais as possíveis variáveis que diferenciam a qualidade da Educação Básica em toda a extensão do território nacional. Como nos alerta Santos e Elias:

A teorização depende de um esforço de generalização e de um esforço de individualização. A generalização nos dá a listagem das possibilidades; a individualização nos indica como, em cada lugar, algumas dessas possibilidades se combinam. (SANTOS e ELIAS, 1988, p. 21).

A perspectiva da quantidade de anos de estudo também é de fundamental importância para entender os reflexos da qualidade da educação brasileira em outros diferentes aspectos da dinâmica social. Somando-se o Ensino Fundamental e Médio chegamos a 11 anos de estudos necessários para que se possa garantir um ciclo educacional completo.

Em 2009 a média nacional de anos de estudo para a população na faixa de 15 anos ou mais foi de 7,5 anos. Aqui também a disparidade regional aparece: a população da região sudeste atingiu média de 8,2 anos de estudo, contrastando com a média de 6,7 da região nordeste.

É importante entender que o atraso do estudo nesta faixa etária repercutirá no futuro profissional desta população. Se considerarmos a faixa etária de 25 a 34 anos como sendo de grande relevância dentro da População Economicamente Ativa (PEA) perceberemos os claros reflexos do quadro educacional no setor econômico: Em 2009, aqueles que possuíam mais de 11 anos de estudo somavam 21,1% da PEA; Aqueles com apenas 11 anos de estudo representavam 34,9%; e os 44% restantes da PEA eram representados por aqueles que não conseguiram completar os 11 anos de estudo garantidos constitucionalmente. Temos, então, que a População Economicamente Ativa no Brasil é formada, em sua maioria, por mão-de-obra não qualificada e sem a escolaridade básica, reflexo de um sistema educacional falho, que, em muitos casos, não possibilita a permanência dos alunos nas escolas.

Vale lembrar que, além de representarem um reflexo direto das falhas do sistema educacional brasileiro, os baixos índices de mão de obra qualificada no Brasil interferem nas dinâmicas migratórias e possibilitam a vinda de migrantes estrangeiros, que chegam ao país para atender a demanda por profissionais qualificados. Mesmo com a queda constante da taxa de desemprego da população na última década é necessário atentar para fatores outros, como o nível de qualificação e as condições reais de trabalho oferecidas nos diversos setores da economia brasileira. Enfatizamos aqui a importância de uma análise mais aprofundada de tais variáveis, mesmo que, aparentemente, os dados encontrados apontem para avanços.

## **O IDEB nos territórios de identidade da Bahia**

Antes de iniciarmos a observação dos Índices de Desenvolvimento da Educação Básica nos Territórios de Identidade e nos municípios que os compõem, algumas questões relativas ao próprio processo de regionalização baiana – institucionalmente falando – devem ser pontuadas.

As análises regionais têm, historicamente, revelado importância, principalmente se

levarmos em conta as desigualdades do território baiano. Além de possuir grande extensão – é o 5º maior estado do Brasil, em área – possui uma grande diversidade de regiões naturais e diferenciações sociais e econômicas próprias da formação histórica do seu território. É de acordo com estas primeiras considerações que inferimos a importância de uma análise no âmbito regional baiano e, como consequência direta, uma regionalização coerente com tais diferenciações.

Se pensarmos na importância das análises regionais, não só para o estado da Bahia, mas para todo o território nacional, perceberemos que inúmeras políticas públicas surgiram e ainda surgem desta escala de abordagem. Basta pensar nas superintendências regionais, tais como a SUDAM (Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia), SUDECO (Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste), SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste), entre outras. Vale lembrar que tais superintendências surgiram com a justificativa de promover um desenvolvimento regional incluyente e sustentável, mas, em muitos casos, são passíveis de questionamentos em relação a sua relevância e eficácia.

O arranjo político e administrativo brasileiro se estabelece em três principais níveis distintos, como afirmam Sylvio Bandeira de Mello e Silva e Bárbara Christine Nentwig Silva: há no Brasil “três níveis político-administrativos historicamente estabelecidos, o nível federal, o nível estadual e o nível municipal”. (SILVA e SILVA, 2003, p.77). Mas estes níveis não contemplam sozinhos e isoladamente a realidade brasileira da melhor forma, devido as suas já citadas disparidades regionais. É por isso, novamente, que a escala regional merece destaque.

No que se refere às regionalizações internas de um estado da federação as considerações são as mesmas. Sylvio Bandeira e Bárbara Christine Nentwig reforçam a necessidade de uma instância ao mesmo tempo supra-municipal e subestadual, pois “para muitos aspectos, o nível estadual seria muito amplo e o nível municipal seria, por sua vez, muito pequeno”. (SILVA e SILVA, 2003, p. 77)

No caso baiano os diversos processos de regionalização resultaram, no ano de 2010, no decreto 12354 que institui os Territórios de Identidade (T.I.). De acordo com o decreto, o Território de Identidade se constitui como:

Agrupamento identitário municipal formado de acordo com critérios sociais, culturais, econômicos e geográficos e reconhecido pela sua população como o espaço historicamente construído ao qual pertence, com identidade que amplia as possibilidades de coesão social e territorial. (BAHIA, 2010).

São, ao todo, 27 T.I. na Bahia (Figura 1) e que diferem das outras regionalizações baianas justamente por trazer a noção de pertencimento e identidade entre população e território. Tal regionalização tem passado por reavaliações e os territórios instituídos podem sofrer alteração tanto na denominação inicial como em tamanho.

Neste ponto da discussão é importante destacar que a geógrafa Meri Lourdes Bezzi, nos alerta sobre a diferença entre regionalização e regionalismo:

O regionalismo parte da base, vem de baixo, emerge da consciência das desigualdades regionais e é a contestação ao centralismo, a luta pela autonomia. Já a regionalização vem de cima, é a aceitação do centralismo e a perda do poder decisório. (BEZZI, 2004, p. 216).

Entende-se aqui, portanto, que os processos de regionalização, em sua maioria, representam uma delimitação externa à própria região e que, em muitos casos, tem por base



critérios econômicos ou político-administrativos, negligenciando a própria noção de identidade cultural pertencente a cada região.

É neste contexto que os Territórios de Identidade, criados pelo Governo Estadual, aparecem como tentativa de uma regionalização diferenciada, que se aproxime das identidades regionalistas, buscando atentar para os aspectos sócio-culturais, além daqueles político-econômicos. Apesar da proposta diferenciada, muitas ressalvas têm sido feitas a esta regionalização, principalmente por não haver clareza com relação aos critérios que definem a inclusão dos municípios em territórios específicos, questionando a priorização dos aspectos identitários. Para uma análise mais aprofundada deste processo de regionalização e seus rebatimentos sócio-espaciais é necessário, então, um amplo debate sobre os conceitos de identidade cultural, território e região. Não iremos nos ater profundamente a este debate, mas ratificamos a sua importância para as questões de planejamento e gestão territorial.

**Figura 1-** Territórios de Identidade - Bahia



Para o estudo em questão utilizaremos os Territórios de Identidade por constituírem a regionalização baiana utilizada pelo Estado, e que, portanto, possui aplicações político-administrativas no que se refere ao planejamento regional baiano. Nesta seção, tentaremos focar nos T.I. de maior destaque para a dinâmica educacional, através da Figura 2 e das tabelas que se seguem, contemplando as variáveis sócio-econômicas de cada um deles.

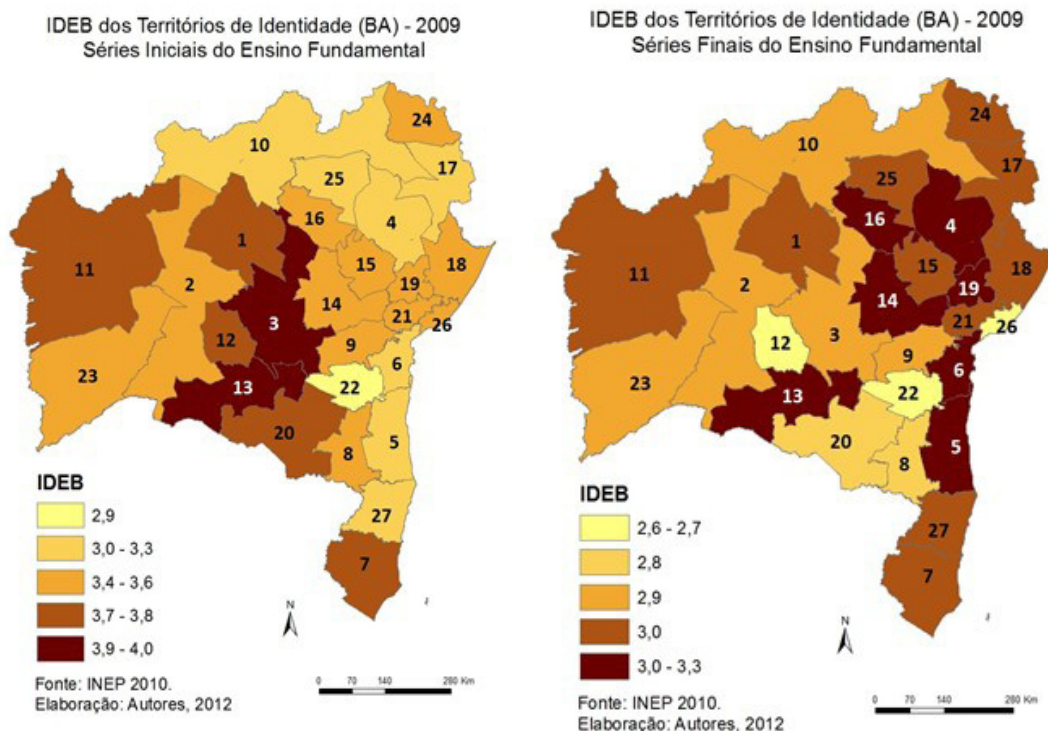
Através dos mapas e da listagem de notas municipais no Ideb, é possível constatar que há maior concentração de índices altos nos Territórios de Identidade da Chapada Diamantina, Sertão Produtivo, Piemonte da Diamantina, Portal do Sertão e Piemonte do Paraguaçu, assim como há predomínio de baixos índices no território Médio Rio das Contas.

Vale destacar que são nas séries iniciais que a Bahia aparece com o pior desempenho,

frente ao cenário nacional: em todo o Brasil, das cinco piores notas no IDEB, seis municípios são baianos (tabela 3). Além disso, dos 98 municípios que possuem as 10 piores notas no Ideb nas séries iniciais, 83 são da região Nordeste e 15 da região Norte do país, o que atesta, novamente, as disparidades regionais citadas na seção anterior.

**Figura 2-** IDEB nos Territórios de Identidade (BA)<sup>1</sup>

Territórios de Identidade:  
 1. Irecê; 2. Velho Chico; 3. Chapada Diamantina; 4. Sisal; 5. Litoral Sul; 6. Baixo Sul; 7. Extremo Sul; 8. Médio Sudoeste da Bahia; 9. Vale do Jiquiriçá; 10. Sertão do São Francisco; 11. Bacia do Rio Grande; 12. Bacia do Paramirim; 13. Sertão Produtivo; 14. Piemonte do Paraguaçu; 15. Bacia do Jacuípe; 16. Piemonte da Diamantina; 17. Semiárido Nordeste II; 18. Litoral Norte e Agreste Baiano; 19. Portal do Sertão; 20. Vitória da Conquista; 21. Recôncavo; 22. Médio Rio de Contas; 23. Bacia do Rio Corrente; 24. Itaparica; 25. Piemonte Norte do Itapicuru; 26. Metropolitano de Salvador; 27. Costa do Descobrimento.



**Tabela 3-** Municípios Brasileiros - Piores notas no Ideb

Município	Ideb (Séries Iniciais) 2009
Apuarema (BA)	0,5
Chaves (PA)	1,4
Pedro Alexandre (BA)	2,0
Manoel Vitorino (BA)	2,1
Nilo Peçanha (BA)	2,1
Bonfim do Piauí (PI)	2,2
São Félix do Piauí (PI)	2,2
Duas Estradas (PB)	2,2
Santa Inês (PB)	2,2
Dário Meira (BA)	2,2
Pilão Arcado (BA)	2,2

Fonte: INEP 2010, adaptado pelos autores.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 17, n.2 p. 72-87, mai./ago 2013

Análise socio-espacial sobre alguns indicadores da educação pública no ensino fundamental do estado da Bahia

Limitaremos a análise aos municípios dos Territórios de Identidade da Chapada Diamantina e Médio Rio de Contas e suas variáveis sócio-econômicas e educacionais, para que possamos compreender as possíveis causas desta diferenciação.

Dos 24 municípios que compõem o Território da Chapada Diamantina, 19 possuem Ideb maior ou igual que a média estadual, de 3,5 nas séries iniciais. Vale destacar que o melhor Ideb do estado nas séries finais pertence à Ibitiara; e Piatã possui o segundo maior Ideb do estado, nas séries iniciais (tabela 4).

**Tabela 4** -Território de Identidade Chapada Diamantina

Município	Ideb (Séries Iniciais) 2009	Ideb (Séries Finais) 2009
Abaíra	4,3	3,4
Barra da Estiva	4,3	3,6
Ibitiara	5,0	4,6
Piatã	5,3	3,6

Fonte: INEP 2010, adaptado pelos autores.

Em contrapartida, entre as 10 piores notas no Ideb, tanto nas séries iniciais quanto nas finais, estão quatro municípios do Território Médio Rio de Contas. Os municípios de Dário Meira e Manoel Vitorino aparecem nas duas listagens, entre as piores notas. Os piores índices do Território Médio Rio de Contas estão listadas na Tabela 5.

**Tabela 5-** Território de Identidade Médio Rio de Contas

Município	Ideb (Séries Iniciais) 2009	Ideb (Séries Finais) 2009
Apuarema	0,5	2,6
Dário Meira	2,2	2,1
Ibirataia	3,2	1,9
Itamari	2,3	2,6
Manoel Vitorino	2,1	1,8

Fonte: INEP 2010, adaptado pelos autores.

Relativa à tabela acima vale fazer uma ressalva: A Secretaria Municipal de Educação de Apuarema, município que aparece com a nota 0,5 nas séries iniciais afirmou que houve falha no envio das notas escolares para o sistema nacional dos dados, o que fez com que a nota final do município aparecesse tão baixa. Somente um ano depois o INEP, instituto responsável pela divulgação dos resultados, corrigiu a nota do município, que passou para 2,4.

O seguinte questionamento norteará nossas observações acerca do tema: Em qual intensidade as condições sócio-econômicas dos Territórios e municípios em destaque influenciam na diferenciação do Ideb? A influência exercida por estas variáveis é mais relevante do que aquela exercida pelos princípios pedagógicos utilizados nas instituições escolares?

No que se refere ao Índice de Desenvolvimento Social(IDS) e ao Produto Interno Bruto(PIB), o Território Médio Rio de Contas apresenta maiores valores do que aqueles relativos ao Território da Chapada Diamantina (tabelas 6 e 7).

**Tabela 6-** Território de Identidade Chapada Diamantina

IDS (média territorial) 2006	PIB Territorial (R\$ milhão) 2008
4.992,5	1.755,90

Fonte: SEI 2010b, adaptado pelos autores.

**Tabela 7-** Território de Identidade Médio Rio de Contas

IDS (média territorial) 2006	PIB Territorial (R\$ milhão) 2008
4.993,01	2.250,16

Fonte: SEI 2010b, adaptado pelos autores.

As tabelas acima apontam para uma relativização da importância do aspecto econômico no que se refere aos resultados educacionais. Além dos dados acima apresentados alguns outros territórios com altos valores de PIB não alcançam notas altas no Ideb, assim como

territórios que apresentam baixo valor de PIB alcançam notas muito mais significativas do que o território em questão. A título de comparação, o Território de Identidade de Irecê apresentou PIB Territorial (2008) de R\$ 1.452,22, e dos 20 municípios que o compõem, 14 apresentaram Ideb maior que a média estadual, de 3,5 nas séries iniciais.

As variáveis sócio-econômicas, como PIB e IDS devem ser relativizadas porque não se apresentam de forma isolada, muito menos de forma determinista. Evidencia-se, então, a existência de outras variáveis por trás da qualidade educacional. E acreditamos que elas se referem, principalmente, às instâncias mais locais, tais como a gestão municipal da educação e os projetos político-pedagógicos das instituições de ensino.

O município de Ibitiara, inserido no Território da Chapada Diamantina, e anteriormente citado por possuir o melhor Ideb do Estado nas séries finais, obteve destaque em um estudo realizado pelo Ministério da Educação (MEC) em 2011. O destaque decorre do sucesso de suas atividades pedagógicas, principalmente no que se refere ao Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo (HTPC) que, de acordo com o Plano Nacional da Educação (PNE) de 2001, deveria ocorrer em todas as unidades escolares, mas que, em muitos casos torna-se improdutivo e ineficaz.

No caso do município de Ibitiara foi observado um planejamento efetivo em relação ao HTPC e na formação dos professores, dois vetores de mudanças importantes na qualidade do ensino. O planejamento eficaz demanda, sobretudo, regularidade nas reuniões, avaliação dos planos e uma relação de comprometimento entre os projetos da Secretaria da Educação do município, coordenadores pedagógicos e professores.

Em pesquisa intitulada “Redes de Aprendizagem: Boas práticas de municípios que garantem o direito de aprender”, o MEC, com apoio de outras instituições voltadas para o tema, pretendeu evidenciar práticas pedagógicas de redes municipais de ensino em todo o Brasil que desafiam os entraves político-econômicos locais e garantem o direito de aprender de todos os alunos. Entre as práticas evidenciadas estão, por exemplo, a valorização da leitura, o comprometimento com a formação profissional dos docentes, a atenção oferecida individualmente a cada aluno e a aproximação entre as escolas e os familiares. O estudo parte das redes municipais de ensino para a construção do conceito de Redes de Aprendizagem. Tais redes, segundo o estudo, possuem um propósito em comum, a aprendizagem:

[...] trabalham numa dinâmica de troca e fluxo de informação, que gera um clima de compromisso de toda a comunidade com as questões locais e com a qualidade da educação. O aluno não é só aluno de uma professora. É aluno da rede. O professor não está sozinho. É parte da equipe da escola e da rede. (MEC, 2008)

A organização em redes aplicada no contexto educacional apresentou aspectos positivos que produziram uma nova dinâmica local, envolvendo a comunidade, dirigentes da rede municipal, professores e alunos, em um sentido amplo de colaboração.

Duas das 37 redes analisadas pertencem a municípios baianos, Presidente Dutra, no Território de Irecê e Mortugaba, no Território de Vitória da Conquista. O município de Mortugaba possui 37 escolas de Ensino Fundamental, incluindo escolas rurais e urbanas e possui a segunda melhor nota no Ideb nas séries iniciais. Seu principal destaque é o planejamento semanal regular do programa pedagógico, que envolve professores, diretores e coordenadoras pedagógicas da Secretaria Municipal. Com o planejamento em dia é possível colocar em prática projetos interdisciplinares e de incentivo a leitura e a criatividade dos alunos.

Mais do que os índices econômicos, a autonomia nas gestões municipais e escolares é de fundamental importância:

Os Sistemas Municipais de Ensino [...] pressupõem uma estrutura institucional, composta, necessariamente, das unidades escolares, de um órgão executivo e de um órgão normativo. Como eles têm autonomia para elaborar normas complementares às normas nacionais e para adaptá-las ao contexto local, em geral a organização desses sistemas dá agilidade às decisões do município, que não precisam ser submetidas ao Conselho Estadual de Educação ou a outras instâncias deliberativas. (MEC, 2008)

Entretanto, os avanços oriundos da autonomia municipal, assim como as boas práticas pedagógicas não devem ser pontuais e isoladas. Daí advém a importância de uma regionalização que leve em conta as diferentes dinâmicas municipais, através de um planejamento participativo, para que tais práticas se estendam por uma região mais ampla.

Em Presidente Dutra, que obteve nota 4,1 nas séries finais, foi observada uma preocupação com a formação dos docentes, mas que só foi posta em prática a partir do auxílio do governo estadual e federal. Em 2007, ano em que a pesquisa foi realizada, os docentes da rede municipal só possuíam o Ensino Médio completo, mas 80% deles estudavam em faculdades, com o auxílio da Secretaria Municipal de Educação:

Na falta de recursos próprios, a Secretaria Municipal de Educação de Presidente Dutra desenvolve projetos de formação com a participação dos governos federal e do estado da Bahia. O município já realizou diversos programas, dentre eles o Gestão de Aprendizagem Escolar (Gestar) e o Programa de Formação de Professores em Exercício (Proformação). Hoje, oferece a 70 professores o Programa Mobilização pela Qualidade da Educação (Pró-Letramento) e apóia a realização de cursos com recursos do Plano de Desenvolvimento da Escola. (MEC, 2008)

Este fato demonstra que a autonomia municipal é um dos aspectos fundamentais para um melhor desenvolvimento educacional, mas que depende também de redes integradas que facilitem determinadas práticas. Afinal, este é um dos pontos básicos para se alcançar um desenvolvimento regional incluyente, nos mais variados aspectos. A cooperação entre os gestores municipais dos Territórios de Identidade, no caso baiano, é imprescindível para que as boas práticas se difundam, formando, verdadeiras “redes de aprendizagem”.

### **O caso do território de identidade metropolitana de Salvador**

De acordo com o último censo demográfico (2010) o Território de Identidade Metropolitana de Salvador (TIMS)<sup>2</sup> apresentou em sua totalidade uma população de 3.439.670 habitantes, distribuídos heterogeneamente pelos 10 municípios que compõem a área em questão, o que corresponde a aproximadamente 25% da população total do estado.

Para o ano de 2009 o PIB a preços correntes (em milhões) do TIMS correspondia a R\$ 58.285,88, aproximadamente 42% do PIB estadual que para o mesmo período correspondia a 137.074,67, o que juntamente com os dados populacionais expressam a importância que a região em evidência possui no estado, com destaque para sua capital que, como tal, constitui uma forte centralidade, apresentando-se, atualmente, como a terceira maior cidade do Brasil, em termos demográficos, perdendo apenas para São Paulo e Rio de Janeiro. Dessa forma, Salvador coloca-se no cenário nacional como uma complexa e problemática metrópole brasileira e, como salienta Milton Santos,

<sup>2</sup> Por uma opção metodológica este estudo toma por base comparativa a regionalização dos Territórios de Identidade da Bahia e, portanto, também o Território de Identidade Metropolitana de Salvador. Neste caso cabe, entretanto, uma breve ressalva: Dos 27 T.I. instituídos, este é o que apresenta maiores fragilidades, já que existem fatores específicos que identificam uma relação metropolitana que não são utilizados na definição do Território de Identidade. Disto decorre o fato de que o Território Metropolitana de Salvador é composto por 10 municípios que não coincidem totalmente com aqueles da Região Metropolitana de Salvador, composta por 13 municípios.



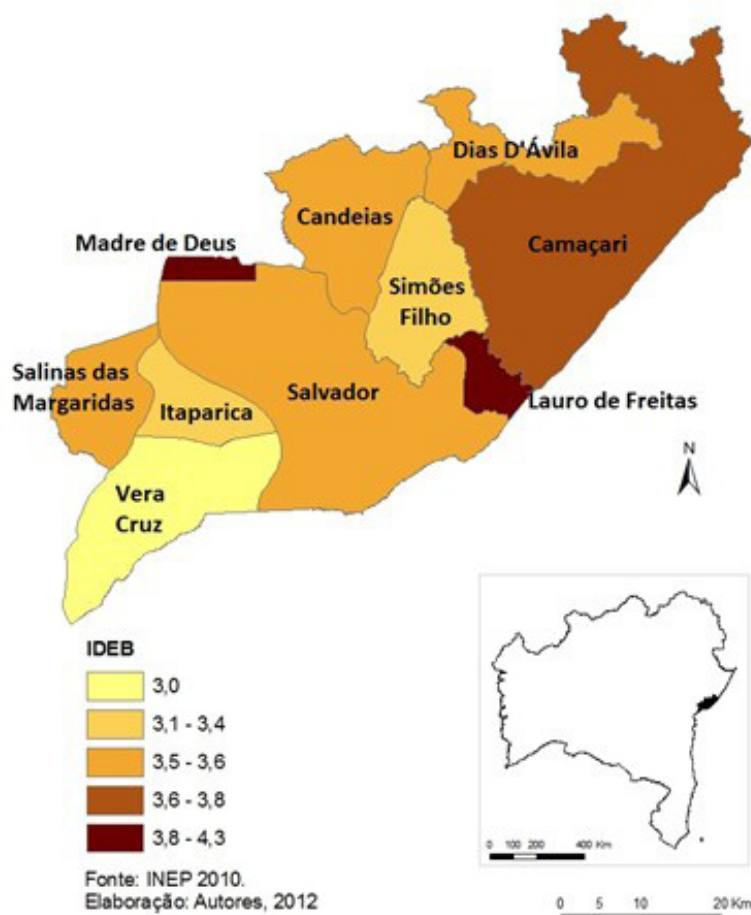
O crescimento metropolitano resulta de um conjunto de processos sistematicamente interligados, entre os quais a integração do território, a desarticulação das economias tradicionais e dos cimentos regionais, os novos papéis da circulação no processo produtivo, o desencadeamento de grandes correntes migratórias, paralelamente ao processo de concentração das rendas. (SANTOS, 1990, p. 47)

Diante desses dados – e pensando além deles –, não podemos deixar de refletir sobre as mudanças qualitativas de toda ordem que se expressam no espaço metropolitano decorrentes das dinâmicas próprias dessa escala de abordagem.

Atendo-se a isso, voltemos agora nosso olhar para analisar como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica se expressa na região supracitada, através da Figura 3 e da Tabela 8, apoiando-se também em outros indicadores que auxiliam, de certa forma, na compreensão das realidades dadas.

**Figura 3:**-Ideb no T. I. Metropolitano de Salvador (BA) - Séries Iniciais

### Território de Identidade Metropolitano de Salvador (BA) IDEB 2009 - Séries Iniciais do Ensino Fundamental



Para o TIMS, os resultados do Ideb de 2005 (série histórica), 2007 e, o mais recente, de 2009 das séries iniciais mostram algumas questões que merecem ser discutidas:

Percebe-se, na maioria dos municípios, uma clara evolução nos índices ao longo dos anos, tendo entre 2007 e 2009 apenas os municípios de Vera Cruz, Dias D'Ávila e Salinas das Margaridas estagnados na mesma nota. Iremos aqui levantar algumas considerações.

**Tabela 8**-Ideb - Ensino Fundamental (Séries Iniciais) – 2005 – 2009

Município	Ideb 2005	Ideb 2007	Ideb 2009
Camaçari	2,6	2,9	3,8
Candeias	3,0	3,0	3,5
Dias D'Ávila	2,8	3,6	3,6
Itaparica	2,3	3,1	3,2
Lauro de Freitas	3,2	3,6	4,1
Madre de Deus	3,6	3,8	4,3
Salinas das Margaridas	2,7	3,6	3,6
Salvador	2,8	3,5	3,6
Simões Filho	2,8	3,2	3,4
Vera Cruz	2,6	3,0	3,0

Fonte: INEP 2010, adaptado pelos autores

Ao contrário do que se poderia imaginar a cidade de Salvador apresenta resultados pouco significativos em relação aos outros municípios que compõem o território de identidade em destaque. Podemos perceber que nos três anos mencionados, os municípios de Lauro de Freitas e Madre de Deus se destacam com os melhores índices.

É evidente que se tomarmos esses dados isolados, não contextualizando com outras escalas de análise que se sobrepõem, poder-se-ia criar mitificações. Daí a importância de observar esses dados inseridos no contexto da Bahia e do Brasil. Primeiramente, começemos com Salvador. Tomando por base o último resultado do Ideb, para o ano de 2009, a capital baiana apresentou resultado de 3,6 – acima da média estadual que para o mesmo ano foi de 3,5, e abaixo da média nacional que foi de 4,4. No que se refere às capitais brasileiras Salvador encontra-se entre os piores índices, juntamente com Aracaju e Maceió, ambos com 3,6.

Os municípios com as melhores notas, Madre de Deus e Lauro de Freitas apresentaram resultados maiores que a média para o estado, juntamente com Camaçari, que entre os anos de 2007 e 2009 também apresentou melhoria significativa no seu índice, equiparando-se a média estadual para o ano de 2009. Ainda assim, existe uma distância considerável entre os resultados dos municípios citados em relação ao melhor resultado do estado, pertencente ao município de Boa Vista do Tupim, que apresentou para o ano de 2009 o Ideb de 5,8 – meta estipulada para o Brasil em 2021.

Evidente que se tratando de ensino e por ser um tema repleto de variáveis a questão se mostra bastante complexa. Examinemos por agora o que os dados relativos às séries finais do ensino fundamental podem revelar:

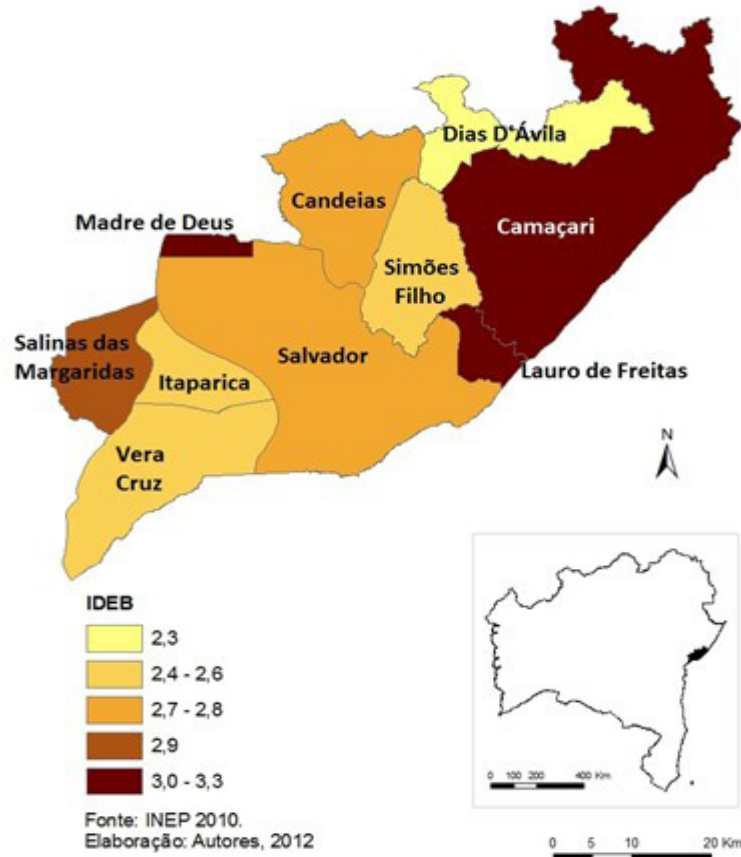
**Tabela 9**-IDEB - Ensino Fundamental (Séries Finais) – 2005 – 2009

Município	Ideb 2005	Ideb 2007	Ideb 2009
Camaçari	2,3	2,6	3,3
Candeias	2,4	2,6	2,8
Dias D'Ávila	2,1	2,4	2,3
Itaparica	2,2	2,7	2,6
Lauro de Freitas	2,7	2,5	3,2
Madre de Deus	2,5	2,7	3,3
Salinas das Margaridas	2,4	2,5	2,9
Salvador	2,5	2,7	2,7
Simões Filho	2,6	2,7	2,6
Vera Cruz	2,1	1,9	2,5

Fonte: INEP 2010, adaptado pelos autores

Figura 4- Ideb no T. I. Metropolitano de Salvador (BA) - Séries Finais

Território de Identidade Metropolitano de Salvador (BA)  
IDEB 2009 - Séries Finais do Ensino Fundamental



Os resultados supracitados demonstram a princípio uma realidade que se aplica em geral ao Brasil, pois aqui também as médias referentes aos anos finais de estudo do Ensino Fundamental se mostram mais baixas que os anos iniciais. Todavia, a tabela 9 nos revela outras informações que merecem ser mencionadas. Se percebermos com atenção nota-se que, no tocante às melhores médias, assim como às séries iniciais, temos entre as melhores os municípios de Lauro de Freitas e Madre de Deus, porém, encontramos para os anos de 2005 e 2007 municípios como Salvador, Simões Filho, Salinas das Margaridas, Itaparica, Candeias e Camaçari que não apresentam diferença tão significativa em relação às melhores mencionadas, até mesmo chegando a obter melhor média em algum desses anos. Apesar disso, se direcionarmos o nosso olhar para o último ano (2009), nota-se claramente que são elas, Lauro de Freitas, Madre de Deus, juntamente com Camaçari que apresentam as melhores médias, e aqui uma observação deve ser ressaltada: assim como para os anos iniciais, é entre os anos de 2007 e 2009 que Camaçari apresenta saltos quantitativos significativos, passando de 2,6 a 3,3.

Contextualizando novamente com o território nacional, no que se refere a Salvador, percebe-se que o município, em 2009, alcançou Ideb de 2,7, abaixo da nota estadual que para o mesmo ano foi de 2,9 e muito abaixo da média nacional que foi de 3,7. Relativamente às capitais brasileiras, Salvador tem Ideb maior apenas que Maceió, com 2,6. Já os outros municípios que na nossa análise alcançam relevo, Madre de Deus, Lauro de Freitas e Camaçari, assim como para os anos iniciais, estes apresentaram resultados maiores que a nota estadual.

É bem verdade que os dados mencionados poderiam criar certo otimismo em relação aos

municípios com os melhores índices que compõem a o território de identidade em destaque. Mas, novamente, a distância em relação à melhor nota do estado para os anos finais se mostra significativa, visto que o município de Ibitiara apresentou para o ano de 2009 Ideb de 4,6. Essas séries de informações referentes ao Ideb apontam para diversas reflexões acerca das políticas educacionais nos diferentes municípios aqui comentados. Se analisarmos a distribuição do PIB no estado, podemos perceber, de acordo com a tabela 10, que os municípios mais ricos não são necessariamente os que apresentam melhores resultados no que se refere aos dados educacionais aqui comentados.

**Tabela 10-** Cinco maiores municípios em relação ao PIB Bahia – 2007

<b>Município</b>	<b>PIB (R\$ milhão) 2008</b>
Salvador	26.727.132
Camaçari	10.401.520
São Francisco do Conde	7.144.211
Feira de Santana	4.721.367
Candeias	2.479.571

Fonte: SEI 2010a, adaptado pelos autores.

Entre os cinco melhores municípios em relação ao PIB encontramos três municípios pertencentes ao Território de Identidade Metropolitano de Salvador. No entanto estes municípios não chegam ao menos a figurar entre os melhores do estado no que tange os resultados das suas respectivas notas no Ideb, e se tomarmos a título de exemplo apenas a cidade de Salvador, percebe-se que a disparidade entre sua riqueza e seus resultados no Ideb se mostram muito aquém do que se poderia esperar.

O IDS demonstrado na tabela 11 também nos traz resultados relevantes, pois os municípios que apresentam os melhores índices não são os mesmos quando o assunto é o Ideb. Salvador é mais uma vez um exemplo claro, o que demonstra que no IDS a questão educacional não alcança tanto peso como as outras variáveis que compõe o índice em destaque.

**Tabela 11-** Índice de Desenvolvimento Social do Território de Identidade Metropolitano de Salvador - 2006

<b>Município</b>	<b>IDS 2006)</b>	<b>Posição</b>
Lauro de Freitas	5.303,97	1
Salvador	5.276,69	2
Madre de Deus	5.150,43	8
Camaçari	5.134,40	11
Vera Cruz	5.128,53	13
Dias D'Ávila	5.084,72	31
Candeias	5.067,42	47
Salinas das Margaridas	5.065,81	49
Itaparica	5.059,52	54
Simões Filho	5.038,81	81

Fonte: SEI 2010b, adaptado pelos autores.

Exposto esses dados, podemos sintetizar que, de fato, para a realidade regional em destaque, não é o município que empresta seu nome ao Território de Identidade o detentor dos melhores resultados do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Embora Salvador tenha um papel fundamental na dinâmica metropolitana, no que tange os resultados aqui salientados a mesma não se apresenta em destaque, ou ao menos em destaque positivo, como possivelmente poderia se pensar. E mais, ao que parece o fato de pertencer ao Território

de Identidade Metropolitana de Salvador não favorece consideravelmente algum município em relação ao seu Ideb, visto que no território em questão não encontramos os melhores resultados estaduais. Todavia, outras relações – ainda no âmbito educacional – poderiam ser aprofundadas e sendo assim esse último questionamento deve ser relativizado.

Ainda deve-se pontuar que as considerações aqui colocadas devem ser pensadas dentro de um todo social, onde atua uma série de fatores que facilitam ou retardam um adequado bem estar social. Nas palavras de Santos,

a relação entre atividades e serviços cuja utilização supõe a presença do usuário no lugar, como a educação ou a saúde, ajuda a explicar a queda da qualidade de vida na aglomeração e a acessibilidade cada vez menor a tais serviços dos estratos mais pobres. (SANTOS, 1990, p.59)

Algumas relativizações devem ser feitas a esse respeito, pois assim como tais relações entre atividades sociais e serviços podem resultar em discrepâncias sociais cada vez mais evidentes, elas podem também mostrar-se como possibilidades de mudanças. E é a partir deste viés que se torna possível o planejamento adequado das políticas públicas aqui analisadas.

### Considerações finais

Os avanços no quadro educacional brasileiro nas últimas décadas são inegáveis e merecem o devido destaque. Em contrapartida, estes avanços tiveram reflexos distintos de acordo com cada realidade regional e local brasileira, fato que nos permite questionar quais as principais variáveis que constroem esta diferenciação, além de ampliar o debate sobre quais os próximos passos a serem estabelecidos em direção ao desenvolvimento pleno da educação brasileira.

Os índices aqui analisados nos dão pistas sobre o que pode ou não influenciar na qualidade da Educação Básica, nas diferentes escalas de abordagens, e apontam para fatores tais como planejamento, princípios pedagógicos e autonomia das unidades escolares, além daqueles, já muito citados, fatores sócio-econômicos.

Ratificamos a importância de um debate ampliado, tanto nas instituições acadêmicas como nas próprias instituições de Ensino Básico, no qual toda a sociedade esteja integrada, junto aos gestores escolares, professores, alunos e familiares. Afinal, umas das pistas encontradas para um bom desempenho escolar são, justamente, as chamadas “redes de aprendizagem”, através da troca de experiências pedagógicas positivas e da difusão das mesmas.

Neste ponto torna-se importante a análise e o planejamento regional, não só atentando para fatores econômicos, como tem sido predominante, mas para manter em cada região – e entre elas – uma contínua troca de experiências sociais positivas. O conceito de região, de que tanto se ocupou e ainda se ocupa a Geografia, hoje ganha novos rumos e um deles encontra força, justamente, em meio à organização espacial em redes, podendo configurar-se, cada região, como nós de uma mesma trama. O desenvolvimento espacial em redes não implica, entretanto, em uma homogeneidade territorial, o caráter desigual do desenvolvimento espacial sempre se fará presente, mas é importante que não se perca de vista que, assim como as redes servem aos interesses hegemônicos, servem também para a difusão de tais práticas sociais positivas.

### Referências bibliográficas

BAHIA, Decreto nº 12354 de 25 de agosto de 2010. **Institui o Programa de Territórios de Identidade e dá outras providências**. Diário Oficial Salvador, 25 de agosto, 2010. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/1024959/decreto-12354-10-bahia-ba>



Acesso: janeiro de 2012.

BEZZI, Meri Lourdes. **Região: Uma (re) visão historiográfica – Da gênese aos novos paradigmas.** Santa Maria: UFSM, 2004.

IBGE. **Síntese de Indicadores Sociais. Uma análise das condições de vida da população brasileira.** Estudos e Pesquisas: Informação Demográfica e Sócioeconômica. N° 27. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INEP. **Estatísticas do Ideb.** 2010. Disponível em: [http://www.portalideb.inep.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=43&Itemid=7](http://www.portalideb.inep.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=43&Itemid=7) Acesso: janeiro de 2012

MOREIRA, Ruy. Da região à rede e ao lugar: a nova realidade e o novo olhar geográfico sobre o mundo. **Revista Etc (UFF):** Rio de Janeiro. v. 1, n. 1(3), p. 55 – 70, 2007.

MEC. **Redes de Aprendizagem:** Boas práticas de municípios que garantem o direito de aprender. 2008

SANTOS, Milton; ELIAS, Denise. **Metamorfoses do espaço habitado:** fundamentos teóricos e metodológicos da geografia. São Paulo, SP: Hucitec, 1988.

SANTOS, Milton. **Metrópole corporativa fragmentada:** o caso de São Paulo. São Paulo: Nobel/Secretaria de Estado da Cultura, 1990.

SILVA, Sylvio Carlos Bandeira de Mello; SILVA, Barbara-Christine Nentwig. **Estudos sobre Globalização, Território e Bahia.** Salvador: UFBA, 2003.

**SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS (SEI).** Produto Interno Bruto dos Municípios: Série 1999-2007. Salvador: SEI, 2010a.

\_\_\_\_\_. **Estatística dos municípios baianos.** v. 6. Salvador: SEI, 2010b.

#### **Correspondência:**

**Leandro Santos**

**E-mail:** lopesfuza@hotmail.com

Recebido em 25 de março de 2012.

Revisado pelo autor em 14 janeiro de 2013.

Aceito para publicação em 14 de fevereiro de 2013.

Geografia Ensino &  
Pesquisa, v. 17, n.2 p.72-  
87, mai/ago. 2013

**Santos, L.; Borowski, L.;  
Dias, C.**



## O ensino de Geografia versus leitura de imagens: resgate e valorização da disciplina pela “alfabetização do olhar”

Oswaldo Girão\*

Surama Ramos Lima\*\*

**Resumo:** Este artigo trata da utilização de imagens em sala de aula e tem por objetivo demonstrar os resultados quantitativos obtidos junto a alunos do Ensino Médio e Normal Médio (Magistério) da Escola João Cavalcanti Petribú, localizada na cidade de Carpina/PE, que apontaram ser eficiente e prazeroso aprender Geografia fazendo uso de imagens diversas. Pesquisa realizada com esses alunos ratificaram o poder da imagem na sociedade globalizada e sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem.

\* Departamento de História, área Geografia Física e Ensino da Geografia- Universidade Federal Rural de Pernambuco

\*\* Escola João Cavalcanti Petribú, Secretaria de Educação do estado de Pernambuco - Professora de Geografia do Ensino Médio

## The teaching of Geography versus reading images: rescue and recovery of discipline for “look of literacy”

**Abstract:** This paper discusses the use of images in the classroom and aims to demonstrate the quantitative results obtained from high school students and Normal Schools (Teaching) School João Cavalcanti Petribú, located in Carpina/PE, which showed to be efficient Geography and enjoyable learning making use of several images. Research conducted with these students have ratified the power of image in the global society and its contribution to the process of teaching and learning.

### Palavras-chave:

Uso de Imagens; Processo de Ensino-aprendizagem; Ensino de Geografia.

### Key-Words:

Use of Images; Teaching-learning Process; Teaching Geography.

## Introdução

Ao longo de sua história o homem utilizou diversos recursos para comunicar-se e imprimir na paisagem sua marca. Desenhou em cavernas, pintou e registrou em rochas e cavernas seus anseios e sua cultura. Registros que superaram o tempo e que hoje são analisados para contar a História da humanidade.

Por um longo período as imagens fizeram parte do cotidiano das pessoas. No entanto, a evolução da sociedade e a busca incessante por novas formas de comunicação permitiram que o homem dotado de Inteligência e capacidades múltiplas, descobrisse a escrita e revolucionasse o convívio em sociedade, utilizando-a em vários momentos como instrumento de dominação e segregação social. A escrita desenvolveu-se e ganhou destaque, sobretudo, com a sociedade moderna dominada pela burguesia e amparada pelo capitalismo.

Todavia, a Revolução Técnico-Científica, e a consequente evolução dos meios de comunicação, aos poucos foram transformando a sociedade e o modo como os indivíduos se relacionam. A escrita que era tida como recurso incontestável e único instrumento capaz de registrar os fatos históricos e o cotidiano das pessoas, na atualidade, tem perdido espaço para a utilização das imagens. Compará-las, questioná-las, decodificá-las e a partir daí, construir conceitos é a função da escola no Século XXI.

A sociedade contemporânea é multicultural e de múltiplas linguagens, portanto, cabe a escola e, em especial a disciplina Geografia, preparar os alunos para lidar com essas novas linguagens e torná-los aptos a exercerem sua cidadania de fato, utilizando para isso, uma nova forma de alfabetização que exige outro sentido, “a alfabetização do olhar”.

Debruçar-se sobre as imagens e decodificá-las é uma tarefa agradável e prazerosa, tendo em vista que a imagem aproxima o indivíduo da mensagem permitindo decodificar com mais facilidade o que se quer representar, desperta emoções e possibilita um entendimento mais rápido do que lhe é proposto, favorecendo plenamente ao processo de ensino-aprendizagem.

## A Imagem como leitura de mundo e sua evolução

A prática da utilização de imagens remonta aos nossos antepassados. Desde o seu surgimento o homem tem deixado marcas impressas que representam suas vidas. Comunicar-se sempre foi uma necessidade e um anseio da espécie humana. Por toda parte no mundo o homem deixou vestígios de sua imaginação e vivência.

Conforme atesta Manguel (2009), nossas primeiras imagens são simples linhas e cores borradas, que antecederam figuras de antílopes e de mamutes e, posteriormente, nossa palma das mãos estampadas nas paredes de cavernas, assinalando nossa presença.

Desde a pré-história o homem procura de diversas maneiras formas de comunicação e entendimento de mundo. Os registros iconográficos sempre estiveram ligados à evolução e a história da humanidade, as pinturas rupestres demonstram bem esse desejo de retratar, por exemplo, hábitos cotidianos e perpetuar sua cultura. Desenhando e analisando a natureza o homem aprendeu a desenvolver outros sentidos e, para Ginzburg, 1987, (apud COSTA, 2005, p.13) “a escrita teria surgido do uso de um dos nossos mais antigos dons – a observação”.

As imagens fazem parte da vida e são extremamente importantes para a compreensão do mundo, permitindo a análise dos fatos que cotidianamente nos rodeiam. “Sem a imagem a cotidianidade seria impossível. Mesmo quando não temos uma fotografia para cada situação, o imaginário cria a imagem em nós e para nós” (MARTINS, 2009, p.43).

Podemos usar a imaginação para antecipar os movimentos reais. Podemos fazer as coisas na mente antes de fazê-las com as mãos (...). Portanto, ao mesmo tempo em que construímos um conceito, estamos construindo uma imagem dele (PONTUSCHKA e OLIVEIRA 2009, p.172 e 201).

Amplamente utilizada por nossos antepassados, que a desenvolveram observando a natureza, as imagens aos poucos foram perdendo espaço para a escrita. Com o passar do tempo os signos utilizados para representar os elementos que compunham o espaço foram ficando insuficientes para a gama de coisas que se queria demonstrar. Os desenhos destinavam-se a comunicar mensagens, e muitos deles constituíram o que se chamou de precursores da escrita.

As primeiras tentativas de se criar sistemas de escrita, aconteceram a aproximadamente 4.000 AC. Com o passar do tempo, surgem os primeiros alfabetos aprimorados ao longo dos anos por várias civilizações. A utilização do ideograma e a descoberta do alfabeto revolucionaram a forma de pensar e ampliaram os horizontes para a comunicação humana.

A escrita acompanha lentamente a evolução do homem. Com o passar dos séculos cada povo sente a necessidade de registrar com clareza suas ideias e expressões mais significativas. Cada cultura cria uma simbologia e forma de registro própria. A escrita passou a nortear a vida em sociedade possibilitando ao homem um maior desenvolvimento intelectual, pois, esta passou a fornecer-lhe informações capazes de ampliar sua capacidade cognitiva.

Ao inventar a escrita, o homem afastou-se ainda mais do mundo concreto quando, efectivamente, pretendia aproximar-se dele. A escrita surge de um passo aquém das imagens e não um passo em direção ao mundo. Os textos não significam um mundo directamente, mas através de imagens rasgadas. Decifrar textos é descobrir as imagens significadas pelos conceitos. A função dos textos é explicar as imagens (FLUSSER, 1998, p. 30).

O surgimento da escrita de certa forma contribuiu para distanciar o homem do mundo real, tendo em vista que ao ler um texto o indivíduo buscaria na memória imagens que fossem capazes de ilustrá-los e, por conseguinte, transformar os textos escritos mais acessíveis e menos rebuscados. Ou seja, mesmo utilizando a escrita como forma de comunicação na sociedade, os homens tendem a recorrer às imagens para conseguir compreendê-la. Afinal, a escrita, é um instrumento de difícil manuseio, haja vista que necessita de um amplo conhecimento de códigos ortográficos, concordância, sintaxe, entre outros, o que dificulta o seu entendimento e a sua utilização. Entendê-la e dominá-la é um processo demorado e que requer esforço, dedicação e prática repetitiva.

Com a escrita as relações sociais transformaram-se drasticamente e a escrita passou a ser utilizada como símbolo de nobreza e ascensão social. Os que dominavam a arte de escrever detinham grande poder e gozavam de privilégios com os soberanos. Afinal, a escrita funcionava como uma espécie de “trampolim” para se alcançar o topo da cadeia hierárquica.

Para a sociedade moderna a escrita constitui-se na sua linguagem por excelência, com a qual se expressa e se legitima, fazendo do documento escrito o alicerce dos direitos e obrigações, sendo o domínio da escrita cada vez mais um importante elemento de distinção social, e a alfabetização um salvo-conduto para a inserção no mercado de trabalho e, por conseguinte, à mobilidade social (COSTA, 2005).

Numa sociedade elitista, que prezava pela escrita, era necessário o surgimento de uma instituição que fosse capaz de capacitar as pessoas para lidar com tais avanços, haja vista que, desvendar os mistérios das letras e suas combinações não era tão simples como falar ou mesmo gesticular. Nesse contexto, surge na Europa, a partir do século XII, à figura da escola, que tinha entre outras, a finalidade de divulgar o idioma pátrio e a escrita e, esta por sua vez, assume a vanguarda, ficando a imagem relegada à condição de coadjuvante na compreensão do mundo.

A escrita revolucionou a vida em sociedade ao passo que imprimiu nesta uma velocidade impressionante na absorção/divulgação de conhecimento, fornecendo novas bases para refletir as transformações no espaço. Todavia, a partir do século XIX, as inovações técnicas, o desenvolvimento do capitalismo e a expansão do comércio para além das fronteiras do Velho Mundo promoveram significativas alterações na sociedade. Num mundo cada vez mais interligado no qual há uma enorme mobilidade populacional, a imagem desponta como um instrumento de comunicação entre os povos.

No curso da História, os textos explicavam as imagens, desmitificavam-na. Doravante, as imagens ilustram os textos, remitificando-as. No curso da História, as imagens eram subservientes, podia-se dispensá-las. Actualmente, os textos são subservientes e podem ser dispensados. No decorrer da História, o iletrado era um aleijado da cultura dominada por textos. Actualmente, o iletrado participa na cultura dominada por imagens (FLUSSER, 1998, p.76).

É perfeitamente possível compreender o poder da imagem na sociedade atual. Elas estão em todos os lugares e são utilizadas para diversos fins. A globalização permitiu a formação de uma sociedade multicultural e de múltiplas linguagens por meio de uma massificação dos meios de comunicação, tornou mais acessível o conhecimento, incentivou a interpretação de mundo pela alfabetização do olhar. Essa velha e agora considerada “nova forma” de ver e ler o mundo e suas transformações passou a permitir que pessoas menos privilegiadas culturalmente pudessem opinar e interferir na construção do espaço.

A supremacia da imagem sobre escrita é ratificada por vários ramos da pesquisa científica, inclusive pela semiótica, que por meio de estudos dos signos e sinais usados em comunicação, indicou formas de expressões variadas e que estas poderiam perfeitamente ser transformadas em linguagens racionais. Cada signo passou a ser interpretado com mais rigor e assim, adquiriram maior importância na sociedade globalizada.

A linguagem verbal e/ou escrita deixou de ser a única forma de representação e comunicação humana. “Não é à toa que a revolução tecnológica que marca essa época se concentrou não na escrita – sempre mais restrita às elites e à organização política de limites nacionais -, mas no registro, reprodução e difusão de sons e imagens” (COSTA, 2005, p.19). Ou seja, a imagem retoma de vez seu lugar perante a sociedade moderna.

Os avanços tecnológicos iniciados a partir da Revolução Industrial, em fins do século XVIII, permitiram inúmeros avanços, não só do ponto de vista econômico, mas também social. Recentemente, a inserção da informática nos mecanismos de comunicação pode ser considerada como a grande responsável pelo uso de imagens em macroescala, quando os recursos visuais e audiovisuais foram inseridos mais intensamente no convívio em sociedade. A interpretação das imagens torna-se cada vez mais necessária para o entendimento dos fatos sociais e naturais. Para Manguel (2009, p. 21), “As imagens assim como as histórias nos informam. Aristóteles, apud Manguel, sugeriu que todo processo de pensamento requeria imagens”. Assim sendo, sempre que necessário o indivíduo recorre às imagens armazenadas em sua mente e que foram construídas através de estímulos para ajudá-lo a compreender determinados fatos que o rodeia.

Além de reconhecer amigos e inimigos, de diferenciar presa e predadores, de situar os seres num espaço de onde podem entrar e sair, as imagens mentais que obtemos, de nossa relação com o mundo podem ser armazenadas, constituindo nossa memória, podem ser analisadas pela nossa reflexão e podem se transformar numa bagagem de conhecimento, experiência e afetividade. Desenho, pinturas e esculturas permitem que compartilhemos com os outros as emoções e sentimentos despertados na nossa relação com o mundo (COSTA, 2005, p.27).

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 17,  
n.2 p. 88-106, maio./ago. 2013

Girão, O.; Lima, S. R.

Nessa perspectiva, as imagens podem auxiliar no processo de ampliação da visão de



mundo. A cultura visual é determinante para empreendermos uma mudança significativa na relação dos homens com os homens e com a natureza. Dominar a leitura de imagem permite que o homem possa redescobrir o espaço geográfico e suas transformações ao longo da evolução da humanidade. É por meio da análise, observação e da comparação que os indivíduos podem enfim posicionar-se acerca dos fatos. Por meio da leitura crítica de imagens, é possível entender como nossas experiências e nossa identidade são socialmente construídas.

Durante o Século XX, e início do Século XXI, pode-se perceber uma verdadeira revolução no que se refere aos registros iconográficos. As tecnologias de registros de imagens foram aprimoradas e estas passaram a invadir as casas e nossas vidas. Onde quer que estejamos elas se fazem presente. Saber interpretá-las, numa sociedade que muda muito rapidamente, é a base para construir um conhecimento elaborado e desenvolver uma postura crítica e, desse modo interferir positivamente na organização e (re) organização do espaço.

Estas informações podem ser melhor compreendidas se tomarmos como base, por exemplo, os satélites equipados com sensores moderníssimos que emitem imagens capazes de manter a sociedade informada a todo o momento. Uma diversidade de elementos e informações pode ser trabalhada a partir dessas imagens, porém, é preciso conhecimento prévio para poder interpretá-las e assim, transformar a informação em conhecimento. “Essa apreensão requer, além de aguçados mecanismos de percepção visual, condições culturais adequadas, dedução e comparação com outras imagens para que o intérprete possa se constituir num receptor competente” (BIANCO-FELDMAN, 1998, p. 40).

Nessa perspectiva, a escola deve ser a ponte que liga os saberes. Debruçar-se sobre as imagens como se estivesse decodificando textos, questionar, analisar, comparar, desvendar os mistérios e as informações que estão presentes em cada registro deve ser prática permanente no cotidiano escolar.

O desenvolvimento tecnológico e a globalização em curso permitem que o aluno tenha acesso a essas imagens praticamente em tempo real e a escola precisa estar preparada para lidar com esses novos saberes e o professor torna-se o “fio condutor” para que ocorra uma aprendizagem satisfatória.

Para tanto, deve-se incentivar o aluno a questionar, construir, desconstruir e reconstruir seu conhecimento. Aprender requer motivação e essa poderá vir por intermédio dos meios de comunicação que nos bombardeiam com imagens e informações que podem ser transformadas em instrumentos de apoio no ensino.

Se a leitura de mundo implica em um processo permanente de decodificação de mensagens, de articulação/contextualização das informações, cabe à escola ensinar o aluno a lê-lo também por meio de outras linguagens e saber lidar com os novos instrumentos para essa leitura (PONTUSCHKA, PAGANELLI e CACETE 2007, p. 262).

A escola deve ser um espaço privilegiado, onde os alunos desenvolvem habilidades para interpretar e decodificar textos e imagens tão características da atual revolução tecnológica e da chamada globalização. Afinal, a primeira de certa forma “popularizou” equipamentos e a segunda aproximou as culturas, ao passo que, permitiu um acesso maior às informações. Mesmo apresentando vários pontos positivos, a revolução técnico-científica-informacional e a globalização não atingem todos os espaços de forma igualitária, podendo agravar em escala global as diferenças sociais. Solucionar, ou ao menos minimizar tais problemas é missão da escola contemporânea.

## O uso da imagem como facilitador da aprendizagem

Antes de começar a falar sobre o poder da imagem como instrumento facilitador da

aprendizagem, é de extrema importância trabalhar sua definição e sua função. De acordo com Flusser, (1998, p. 92) “as imagens são superfícies sobre as quais circula o olhar”. Ou seja, tudo que nos rodeia constitui imagens que, com o passar do tempo, acumulam-se em nossa memória e nos ajudam a formular conceitos para a compreensão do espaço. Estas podem apresentar-se por meio de desenhos rupestres, fotografias analógicas, digitais e aéreas, gráficos, mapas, tabelas, charges, entre outros, e nos chegam principalmente pelos meios de comunicação em massa. Sua função principal era explicar os textos que se tornara inacessível. Seria, portanto, uma forma de orientar o homem no mundo. No entanto, o homem acabara se tornando escravo de sua própria criação.

As imagens invadiram e transformaram literalmente a sociedade. Tanto é verdade que a educação e a ciência se renderam ao poder das imagens. Hoje é impossível pensar na prática da Medicina sem o apoio incondicional das imagens para emitir diagnósticos com mais rapidez e maior precisão, e ainda realizar cirurgias de alto risco utilizando a imagem em tempo real. Todavia, a escola, parece ainda caminhar a passos lentos no que se refere à utilização dos registros iconográficos.

Ensinar e aprender em uma sociedade que muda velozmente é o grande desafio da escola no Século XXI. Graças ao grande desenvolvimento tecnológico, alcançado especialmente a partir do Século XX, e aprofundado no início deste século, as informações chegam de todas as partes do mundo por meio da TV, rádio, cinema, jornais, computador, vídeo etc. É uma verdadeira enxurrada de textos e imagens que podem e devem ser trabalhadas para a construção do saber e permitir a compreensão do espaço seja ele em âmbito local, regional, nacional ou global.

Nessa perspectiva, cabe à escola fornecer mecanismos para que o aluno se torne capaz de selecionar essas imagens e elaborar seus conceitos, favorecendo o seu desenvolvimento cognitivo. A imagem abre as portas para um mundo de possibilidades, quebrando o paradigma racional da escrita que distancia o leitor do texto. A imagem aproxima o observador, pois este pode construir e reconstruir seus conceitos, ao passo que aprofunda a sua observação, analisa e reanalisa, sendo, talvez, a forma mais eficaz para se entender o mundo e suas mudanças.

A percepção visual tem tido especial importância nas mais diferentes culturas, e ela divide com a audição o posto de principal instrumento cognitivo do ser humano (...). Sem desmerecer os demais sentidos humanos, biólogos, psicólogos e neurologistas são unânimes em reconhecer a importância da visão e da linguagem visual para grande parte das situações que devemos enfrentar ao longo da vida. A rapidez com a qual processamos informações visuais e a facilidade com que as arquivamos são argumentos fortes em favor do uso das imagens na comunicação humana (COSTA, 2005, p. 31).

Tal argumento pode ser perfeitamente aplicado ao cotidiano escolar. Ora, se somos capazes de guardar na memória essas informações, a escola precisa urgentemente rever sua prática pedagógica e buscar auxílio nas novas tecnologias. As imagens estão cada vez mais presentes na sociedade e podem contribuir para que o aluno torne-se sujeito ativo do processo de ensino-aprendizagem. Trabalhar o aluno para desenvolver uma postura crítica diante da massa de informações e mensagens que os “bombardeiam”, e assim exercer sua cidadania de fato é o papel da escola, e para que isso ocorra é necessário estar disposto a encarar novos desafios. A realidade agora é virtual. Samain (1998) escreve: “Finalmente, participamos de uma revolução da visão”. Pois bem, se essa revolução já chegou aos lares e conquistou seu espaço, esta deve também permear a prática pedagógica. A escola deve mergulhar no mundo das imagens e ultrapassar as barreiras que separam a cultura letrada e elitista baseada na escrita, da cultura das imagens mais acessível e menos elitizada.

Hoje, na chamada pós-modernidade, a escola deve proporcionar os caminhos necessários para que os sujeitos/alunos possam compreender o

cotidiano, desenvolvendo e aplicando competências. A instituição escolar precisa acreditar que um de seus propósitos é o de motivar para a vida do aluno, muitas vezes repleta de desmotivação. Ela deve possibilitar situações para que os seus participantes desenvolvam sua auto-estima como sujeitos (REGO, 2007, p. 44).

O papel da educação, nesse sentido, é o de formar cidadão, apto a tomar decisões e fazer escolhas acerca de todos os aspectos da vida em sociedade que o afetam. Isso exige acesso à informação e a capacidade de processá-la de forma sensata sem se deixar levar pelo poder econômico ou político.

Para Rego (2007, p. 45), “Despertar e manter a curiosidade dos alunos deve ser sempre a primeira tarefa da escola e um desafio constante para os professores cujo trabalho é prazeroso, mas os resultados nem sempre são imediatos”. Assim sendo, a tarefa de educar exige esforço mútuo e dedicação de todos os agentes envolvidos nesse processo.

A leitura do mundo precede a leitura da palavra” (FREIRE, 1989, p. 9). Tanto é verdade que, nas séries iniciais, antes mesmo da criança aprender a decodificar os textos ela é exercitada a analisar as imagens e a partir daí é estimulada a expressar seus pensamentos e verbalizar seus textos. “Desde muito pequenos, aprendemos a ler imagens ao mesmo tempo em que aprendemos a falar. Muitas vezes, as próprias imagens servem de suporte para o aprendizado da linguagem (JOLY, 2004, p. 43).

No entanto, com o passar do tempo, essa habilidade é praticamente ignorada pela escola. Alfabetizar-se não consiste só em conscientizar os códigos da língua falada e escrita, mas os códigos de todas as linguagens do homem atual e de sua interação. O desenvolvimento do conhecimento é um dos aspectos fundamentais da escola e deve ser acompanhado do desenvolvimento de habilidades e de atitudes. Habilidades que levem o indivíduo a caminhar sozinho, a expressar-se melhor, colaborando para chegar a uma sociedade mais justa. Porém, ainda é necessário percorrer um longo caminho que conduza o aluno a construir seu próprio conhecimento. O problema é que nem todas as escolas estão preparadas para lidar com os novos saberes que a atual sociedade exige. A esse respeito:

O modelo educacional que temos hoje foi desenhado no século XVIII e está centrado na oralidade, na escrita e na repetição e memorização dos conteúdos. A superação desse modelo é a condição para a inclusão da escola no século XXI e passa, obrigatoriamente, pela adoção de novos pressupostos no que diz respeito à produção e difusão de conhecimentos válidos (...). Mesmo admitindo que a imagem e a linguagem audiovisual ajudaram a configurar o que somos e como nos vemos, contraditoriamente, ainda não lhes concedemos na escola legitimidade semelhante à que conferimos, historicamente, aos textos escritos, sobretudo no que diz respeito à produção e difusão de conhecimentos e informações considerados válidos (DUARTE, 2006, p. 228 e 232).

A linguagem visual e audiovisual desenvolve múltiplas atitudes. Um fato mostrado com imagem e palavras tem muito mais força do que se somente mostrado com a palavra. Essa relação de complementaridade contribui para que funcionem de forma eficaz. “Assim, quer queiramos, quer não, as palavras e as imagens revezam-se, interagem, completam-se e esclarecem-se com uma energia revitalizante” (JOLY, 2004, p.133). Muitas situações importantes do cotidiano perdem força, por não terem sido valorizadas pela imagem-palavra. Ver é extremamente importante para ler o mundo. No entanto, “Existem aqueles casos em que o divórcio entre os dois é completo. A leitura atenta pode isolá-los, ignorando um e levando em conta apenas o outro” (BIANCO-FELDMAN, 1998, p. 38). Uma imagem diz muito mais do que captamos, pois, aguça nossa curiosidade e nos permite investigá-la com mais afinco.

A imagem pode e deve ser utilizada como uma narrativa visual que informa o relato etnográfico com a mesma autoridade do texto escrito. Mais do que representar fatos visíveis, tais imagens acrescentam outros meios de representação à descrição etnográfica (...). Mais ainda, a análise de registros fotográficos tem permitido a reconstrução da história cultural de alguns grupos sociais, bem como um melhor entendimento dos processos de mudança social, do impacto do colonialismo e da dinâmica das relações interétnicas. Arquivos de imagens e imagens contemporâneas em pesquisa de campo podem ser utilizados como fontes, que conectam os dados coletados a tradição oral e à memória de grupos estudados. (BIANCO-FELDMAN, 1998, p.199 e 200).

Se as imagens já são amplamente utilizadas pelas ciências sociais no campo científico, a escola que é o espaço privilegiado de produção de conhecimento necessita agarrar-se a essa “nova” forma de produzir o saber.

Várias disciplinas poderão envolver-se nessa verdadeira empreitada a fim de resgatar o interesse do aluno. A imagem não precisa necessariamente estar ligada as Artes ou a Matemática. Ela está presente na História, na Biologia, na Língua Portuguesa entre outras, e é extremamente importante trabalhá-la.

Todavia, é na Geografia que ela realmente encontra grande apoio, pois, como entender as transformações no espaço sem a análise dos registros iconográficos? Como estudar os climas, sem a compreensão da dinâmica das massas de ar e de sistemas atmosféricos secundários, ou ainda, sem um estudo aprofundado sobre a gênese e processos atuantes na modelagem do relevo? Como falar do crescimento urbano sem analisar gráfico e tabelas? Como localizar-se no espaço sem o apoio de mapas ou outros instrumentos de localização? Enfim, são inúmeros os motivos que elevam a importância de analisar os registros iconográficos em Geografia para que se possa compreender melhor o espaço geográfico e suas transformações em diferentes sociedades e em diferentes épocas.

### **A Geografia e o uso de imagens: resgate e valorização por meio da “alfabetização do olhar”**

Depois de ter se tornado uma ciência autônoma no Século XIX, a Geografia chega ao final do Século XX e início do Século XXI com interesses e objetivos renovados. Um ensino renovado e crítico não consistem de apenas de novos conteúdos, mas também numa mudança de técnicas ou estratégias pedagógicas, que proporcionem ao aluno a leitura, a pesquisa, o diálogo, a interpretação e a ligação entre conhecimento científico e sua vida cotidiana, e que contribuam para a formação de sujeitos críticos, capazes de atuar conscientemente no meio em que vivem, tendo um olhar questionador sobre a realidade, visando a sua autonomia intelectual.

De acordo com a concepção sócio-interacionista, os professores ao ensinarem geografia devem aliar à teoria à prática, valorizar experiências e conhecimentos prévios e propor desafios passíveis de discussões que facilitem e promovam a construção de conceitos e práticas geográficas significativas. O papel da Geografia é alfabetizar espacialmente o aluno em suas diversas escalas e configurações buscando decodificar as imagens presentes no cotidiano, impressas e expressas na paisagem e em suas representações.

Segundo as orientações curriculares para o ensino médio (BRASIL, 2006, p. 43), a Geografia, como componente do currículo do ensino fundamental e médio “(...) deve preparar o aluno para: localizar, compreender, e atuar no mundo complexo, problematizar a realidade, formular proposições, reconhecer as dinâmicas existentes no espaço geográfico, pensar e atuar criticamente em sua realidade tendo em vista a sua transformação”.

Nesse sentido, a escola passa a ser o espaço de formação e informação, em que a aprendizagem de conteúdos deve necessariamente favorecer a inserção do aluno no dia a dia das questões sociais marcantes e em um universo cultural muito maior. A formação escolar

deve propiciar o desenvolvimento de capacidades, de modo a favorecer a compreensão e a intervenção nos fenômenos sociais e culturais, e assim contribuir para a transformação de sua realidade social.

A sociedade é cada vez mais uma sociedade da informação, fruto da revolução tecnológica responsável pela rapidez cada vez maior dos meios de comunicação. Entretanto, pode-se dizer que tal situação não tem garantido a inserção crítica dos indivíduos na sociedade, uma vez que, via de regra, as informações são descontextualizadas e fragmentadas (...). O desenvolvimento das tecnologias de informação possibilitou o registro de informações geográficas em forma digital, aumentando em muito a quantidade de informações disponíveis para o uso no processo de análise do espaço geográfico (PONTUSCHKA, PAGANELLI e CACETE 2007 p.261 e 264).

No referente ao ensino da Geografia, apesar de serem muitos os meios disponíveis para se trabalhar os conteúdos geográficos, a maioria das escolas insiste em trabalhá-los de forma descontextualizadas. A prática da utilização das imagens para a compreensão do mundo é de certa forma desprezada por vários professores, isso pode ser comprovado quando analisamos, por exemplo, questões propostas pelo Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), que exigem a leitura de mapas e imagens, e que evidenciam certa dificuldade para os alunos.

Contudo, o estigma de ciência de memorização, que ainda acompanha o ensino de Geografia, remete o aluno a, de certa forma, menosprezar a Geografia como uma ciência fácil de ser compreendida face o seu caráter “decorativo”.

No entanto, a Geografia hoje como ciência social busca aplicações de seus estudos junto à sociedade, como objeto de pesquisa, objetivada pela análise da organização e reorganização do espaço geográfico, sendo esta questionadora, em busca da compreensão do espaço por meio de diferentes linguagens.

Desenvolver nos alunos a habilidade de compreender o espaço por meio da observação é talvez uma forma de resgatar o interesse dos alunos pela disciplina. Para tanto, o professor deve estar preparado para trabalhar os conteúdos da disciplina de forma dinâmica, prazerosa que seja capaz de levar os alunos a adquirirem competências, e assim tornarem-se aptos a construir seu conhecimento.

Várias ferramentas de apoio estão à disposição do professor, principalmente nos meios de comunicação. São textos e imagens que deve ser aproveitadas para incrementar o trabalho em sala de aula. O problema está justamente na forma de utilização dessas imagens. Ainda segundo Pontuschka, Paganelli e Cacete (2007, p. 278), “A imagem, no ensino de Geografia, geralmente é empregada como mera ilustração”. Sendo assim, o professor deixa de utilizar uma peça importantíssima na elevação da autoestima de seus alunos e no resgate e valorização da disciplina.

O trabalho com imagens em geografia é tão importante quanto o trabalho com mapas, e ambos, geralmente são pouco usados. Desde fotografias que mostram paisagens, que não sofreram ação de seres humanos, até as que representam obras feitas por eles – como prédios, plantações, fábricas, favelas, meios de transportes, máquinas-, todas podem ser interpretadas pela geografia (REGO, 2007, p. 18).

Com frequência, os alunos reclamam das aulas de Geografia. Expressões de desagrado e desestímulo em relação à matéria são comuns e constantes. Na verdade, é preciso repensar a prática pedagógica e passar a trabalhar de modo a atribuir significado ao aluno. É necessário, portanto, que a escola esteja preparada para encarar novos desafios e apoiar o professor numa prática renovada que possa ser capaz de atrair a atenção do aluno, despertando neste o gosto e o prazer em adquirir novos conhecimentos.



Ao trabalhar com os conceitos cartográficos e geográficos, tendo como interfaces as categorias de espaço e tempo, temos de incorporar outros componentes que servirão de referências curriculares para o ensino médio, ou seja, admitir a diversidade de fontes e de linguagens, valorizando as leituras objetivas e subjetivas de mundo. Essas linguagens (cartográfica, textual, corporal e cênica, iconográfica e oral) servirão de apoio para as aulas de Geografia, ou seja, são um instrumento mais adequado para fazer a leitura do meio geográfico e de seu uso, o que supõe o exercício da interdisciplinaridade (BRASIL, 2006, p.50).

A civilização moderna dispõe de vários registros que podem auxiliar neste processo. As imagens são tantas e de todos os tipos. São fotografias, imagens de satélites, tabelas, gráficos, mapas, vídeos, entre outros, e a escola deverá preparar o aluno para lidar com tais avanços. Nesse contexto, cabe a Geografia, analisá-las, compará-las, questioná-las para assim, compreender seu objeto de estudo que é o espaço geográfico constantemente construído e reconstruído pela ação do homem.

O homem sempre utilizou as imagens. Na Pré-História, deixou suas marcas, analisou o espaço a partir de pegadas de animais, alfabetiza-se por meio de imagem, está sempre preocupado com sua imagem particular, utiliza as imagens para traçar o roteiro de uma viagem, usa um mapa para se localizar no espaço, utiliza gráfico e tabelas para comparar e demonstrar, por exemplo, o crescimento populacional, os satélites fotografam a terra em tempo real, sendo utilizados meteorologicamente, bem como estrategicamente.

Por tudo isso, faz-se necessário um olhar especial sobre as imagens que nos chegam de toda parte. Debruçar-se sobre elas e desvendá-las sem intervenções políticas, econômicas e religiosas deve ser o caminho a ser percorrido. Lançar um novo olhar, analisar criteriosamente os elementos explícitos e implícitos que uma imagem pode conter é um processo deveras prazeroso.

## **Fotografias, figuras e charges como facilitadores da aprendizagem**

As imagens são exemplos de material visual que tornam os textos complementares no processo de ensino-aprendizagem, porém não dispensáveis. As figuras que se seguem são vetores facilitadores do processo de ensino da Geografia, proporcionando a oportunidade aos alunos de analisá-las e emitir opiniões.

Para iniciar nossa exposição, apontamos as desigualdades sociais existentes em países periféricos, consequência de uma excessiva concentração de renda, presente no campo ou nas cidades, e que prevalecem desde o período em que estes eram colônias de exploração de países centrais.

Na Figura 1, a catadora de lixo evidencia a baixa qualidade de vida da população periférica de grandes centros urbanos, a exemplo do Rio de Janeiro que, segregadas espacialmente e socialmente, buscam seu sustento a partir do recolhimento de objetos para consumo próprio, ou para venda junto a cooperativas voltadas para a reciclagem, que reflete a expansiva proliferação do subemprego presente nas grandes metrópoles.

No entanto, além da questão relativa à segregação no espaço urbano, outras abordagens podem ser feitas acerca da Figura 1, como a questão da globalização econômica excludente, que agrava a pobreza e a miséria, a ausência de políticas públicas que estimulem a geração de emprego e renda, o acesso à moradia, saúde, segurança e educação de qualidade para os menos favorecidos economicamente.

Ademais, a ausência de fiscalização e gerenciamento ambiental, que permite a moradores construir em áreas de risco, sujeitando-se, sobretudo em época de chuvas intensas e recorrentes, a deslizamentos, e a consequentes prejuízos materiais ou mesmo a perda de vidas humanas.

**Figura 1-** Criança catando lixo na periferia do Complexo do Alemão/RJ.



Fonte: [www.vivafavela.com.br](http://www.vivafavela.com.br) - Rodrigo Nogueira

Ainda com relação à questão do risco, o crescimento das cidades gera espaços desiguais (Figura 2). A rapidez com que ocorreu o processo de crescimento urbano no Brasil, nas últimas décadas, contribuiu para agravar as desigualdades sociais.

Na Figura 2, esta desigualdade é aparente, a partir da visualização de palafitas no bairro dos Coelhos, no centro da cidade do Recife, e o complexo hospitalar, privado, em franca verticalização, ambos disputando o espaço com os manguezais as margens do rio Capibaribe. Riqueza e pobreza convivem lado a lado sem que se misturem. É praticamente impossível pensar, por exemplo, num morador das palafitas recebendo atendimento médico nesses hospitais.

Além das desigualdades sociais, o aluno pode levantar questionamentos sobre os investimentos em infraestrutura, saúde, educação, política habitacional, globalização que exclui, aprofundando o abismo entre riqueza e pobreza e pode comparar essa realidade com seu município e com outras metrópoles brasileiras.

Outra forma de compreender o crescimento urbano pode ser feita por meio da análise de imagens do lugar, pois, este tem para o aluno um significado especial, em virtude de desenvolver com este uma relação de identidade. “Estudá-lo é fundamental, pois ao mesmo tempo em que o mundo é global, as coisas da vida, as relações sociais se concretizam nos lugares específicos” (CALLAI, 2009, p. 84).

A exemplo da utilização de fotografias e imagens relativamente recentes, a utilização de imagens antigas e recentes também contribui para a fixação de conceitos a exemplo do crescimento urbano e urbanização e suas conseqüências para o homem e para o meio natural.

A Figura 3, publicada pelo Diário de Pernambuco em (O fim do bucolismo de Casa Forte, 2010) mostra a evolução e o crescimento rápido do bairro de Casa Forte, área central da cidade do Recife/PE. A paisagem bucólica da década de 1940 cedeu lugar aos espigões, construídos em função do aumento populacional, bem como da crescente especulação imobiliária. Há que se destacar também o crescimento da violência, o aumento do custo de vida, o aumento do comércio, o aumento da poluição, entre outros.

**Figura 2-** Contraste social no bairro dos Coelhos, centro da cidade do Recife-PE. As margens do rio Capibaribe a erradicação do mangue dá lugar a mocambos.



Fonte: Surama Lima, 18/04/2009.

Além dos aspectos relativos à Geografia dita Humana, a Geografia Física também pode ser bem compreendida com o apoio de imagens. A Figura 5, abaixo, coletadas de Coelho e Terra (2002), sugere uma abordagem sobre a climatologia e sua influência para a sociedade a partir do estudo da dinâmica sazonal das massas de ar atuantes sobre o território brasileiro.

**Figura 3-** Praça da Vitória Régia, no bairro de Casa Forte em Recife-PE na década de 1940 (à esquerda). A mesma localidade em 2009 (à direita), com casarios e edifícios que substituíram a vegetação de outrora.



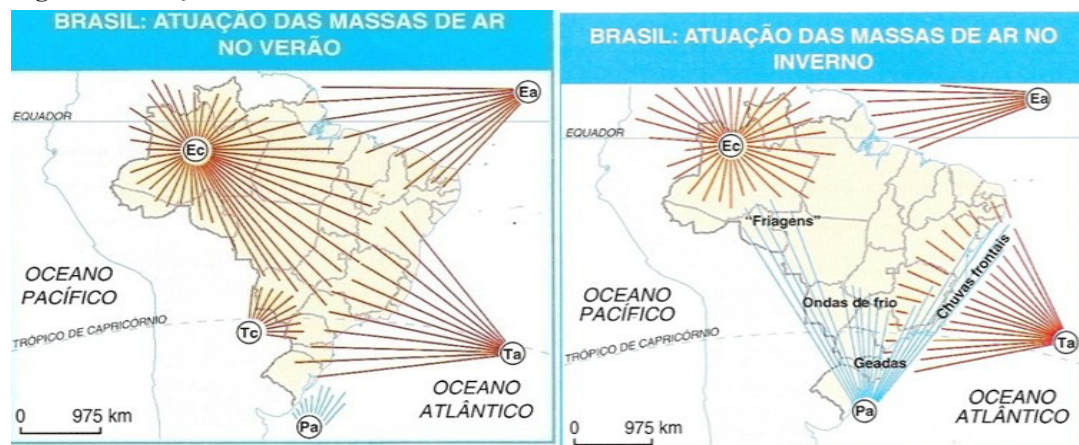
Fonte: O fim do bucolismo de Casa Forte (2010).

A partir da análise da Figura 4, podem-se trabalhar os conceitos de massas de ar e sua atuação ao longo do ano interferindo no regime das chuvas no Brasil. Ainda com o apoio da figura em questão, é possível fazer comparações com as imagens de satélites para que o aluno torne-se apto a compreender a ocorrência das chuvas em seu município e a relações do clima local com as atividades econômicas e com os costumes da população municipal.



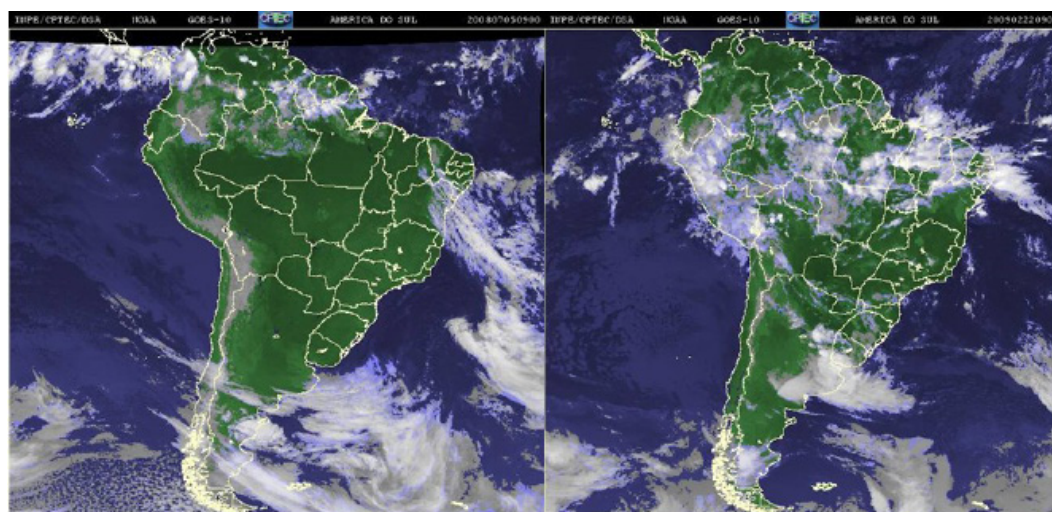
Através de imagens de satélites, o aluno pode compreender, e inclusive acompanhar, via internet, a dinâmica de sistemas atmosféricos atuantes em sua região, e assim entender como funciona o regime pluviométrico da mesma (Figura 5), haja vista que, entender a variação climática é de extrema importância para grupos sociais e para o desenvolvimento de atividades econômicas.

**Figura 4-** Atuação de massas de ar sobre o território brasileiro durante o verão e o inverno austral.



Fonte: Coelho e Terra (2002, p. 83).

**Figura 5-** Atuação de sistemas atmosféricos secundários durante o inverno, no caso, o avanço da Frente Polar Atlântica (FPA) sobre o litoral nordestino (à esquerda) e a ação de fluxos da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) sobre a porção norte do Nordeste durante o verão (à direita).



Fonte: [www.cptec-inpe.br](http://www.cptec-inpe.br), imagens de satélite de 05/07/2008 – GOES 10 (à esquerda) e de 22/02/2009 – GOES 10 (à direita).

As imagens produzidas pelos satélites podem ser utilizadas para diversos outros fins. Por meio delas, ainda é possível estudar sobre agrometeorologia, análise da cobertura vegetal, monitoramento de queimadas, mapeamento de secas e inundações, estudos de solos e desertificação, modelagem do equilíbrio hídrico, administrações das áreas litorâneas, monitoramento da poluição oceânica, movimentação das correntes marinhas, entre outros. É um recurso que não pode ser desprezado pelo professor de Geografia, pois contém uma gama de informações úteis e indispensáveis para o reconhecimento da dinâmica climática e suas repercussões sobre o ambiente físico e social.

Com relação a utilização de fotografias obtidas através de excursões pedagógicas, a imagem produzida “in loco” por meio da observação e experiências vividas, o professor de Geografia poderá contribuir para a aprendizagem de seus alunos ao levar para a sala de aula imagens do que o aluno não conhece em sua vivência, sendo possível estabelecer comparações. Com as fotografias a seguir, assuntos como relevo, cobertura vegetal, tipos de rocha e processo de intemperismo (Figura 6), poderão ser trabalhados com mais facilidade.

**Figura 6-** Vista do declive da Serra das Russas (escarpa do Planalto da Borborema), município de Gravatá, Agreste de Pernambuco (à esquerda). Imagem de uma rocha granítica sofrendo processo de intemperismo (esfoliação concêntrica) no interior do Parque da Pedra Furada, município de Venturosa, Agreste de Pernambuco (à direita).



Outra forma de imagem que pode ser largamente utilizada em sala de aula como instrumento de apoio para aulas dinâmicas são as charges, instrumentos que favorecem a interação e o debate em uma linguagem acessível e de caráter cômico.

Ao analisar a Figura 7, é possível apontar o crescimento do trabalho informal nas grandes cidades, motivado principalmente pela falta de qualificação profissional, fato que acarreta inúmeras conseqüências para o país, haja vista que estes trabalhadores, em sua maioria, não contribuem para o sistema previdenciário, e conseqüentemente, ficam sem assistência quando se encontram, por algum motivo, impedidos de realizar suas atividades.

**Figura 7-** Elaborado pela Puccamp - SP



In: MOREIRA e SENE, 2005, p. 77.



Além disso, é importantíssimo destacar que o trabalho informal é uma consequência de uma política econômica que beneficia poucos, em detrimento de uma maioria, refletindo a ausência de investimentos públicos em setores básicos como a educação, responsável pela qualificação de mão de obra.

A Figura 8 faz alusão aos protestos e invasões realizados pelo Movimento dos Sem Terra (MST) em várias capitais brasileiras durante o mês de abril de 2010 (abril vermelho). A análise da charge permite que professores e alunos comentem sobre a origem dos movimentos sociais no campo e sua luta pela reforma agrária, as causas e as consequências da concentração de terra e renda no país.

Outro ponto a ser destacado é a violência no campo provocada durante o processo de ocupações. Vale destacar ainda, o direito de ir e vir do cidadão previsto na constituição e que nesta situação é totalmente desrespeitado tendo em vista que, os manifestantes ocupam as principais vias das cidades provocando um caos generalizado no fluxo de pessoas e mercadorias.

**Figura 8-** Fonte: Diário de Pernambuco, 20 de abril de 2010. Caderno B. p.4.



### **A imagem na sala de aula: análise quantitativa de resultados**

Objetivando avaliar a pertinência do uso de imagens nas aulas de Geografia, foi realizada uma pesquisa na Escola João Cavalcanti Petribú, na cidade de Carpina/PE, junto a alunos do 3º ano A do Ensino Médio e do 4º Normal Médio (Magistério), totalizando 46 discentes. O instrumento utilizado para coleta de dados foi um questionário com perguntas fechadas, visando levantar informações acerca da percepção dos alunos acerca do uso de imagens em sala de aula e sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem.

A seguir, apresentamos os resultados e a interpretação dos dados referentes às perguntas constantes no questionário aplicado aos alunos.

### **A influência do uso da imagem associada ao texto na aprendizagem**

Quando perguntado aos alunos se o uso da imagem facilita a aprendizagem, 89% afirmaram aprender melhor com o uso da imagem associada ao texto; 9% dos entrevistados responderam que aprendem apenas com o uso da imagem sem o apoio do texto; 2% preferem

apenas a exposição oral como elemento de aprendizagem e nenhum dos alunos apontou para apenas o texto escrito como suporte para a aprendizagem. Portanto, é possível compreender que a imagem facilita a aprendizagem, pois, a velocidade com as quais as processamos contribuem para a fixação dos conteúdos.

## **A prática de ensino com o uso de imagem e sem o uso de imagem**

Nesse item os entrevistados tiveram a oportunidade de fazer uma análise comparativa entre as aulas que utilizam a imagem como suporte e as aulas que não utilizam o mesmo suporte. Então, 73% dos entrevistados afirmaram que tem mais dificuldade quando o professor não utiliza imagens; 25% afirmaram que se sobressai nas disciplinas onde o professor faz uso constante das imagens; 2% afirmaram que aprendem normalmente, independente do uso da imagem, todos os alunos opinaram sobre essa questão. Com este item podemos questionar: Se é mais fácil aprender com o apoio das imagens, porque insistimos em não usá-la? É necessário, portanto, que o professor atente para essa “nova” forma de produzir conhecimento.

## **O uso da imagem na disciplina Geografia**

No que se refere ao uso da imagem na disciplina Geografia, 57% dos entrevistados afirmaram que o uso da imagem é importante, pois, a partir dela compreendem melhor o espaço e suas transformações; 43% afirmaram que a imagem facilita a aprendizagem à medida que a observação e a compreensão dos registros iconográficos permitem melhor compreensão dos conteúdos; com relação as opções em que o uso da imagem não interfere na aprendizagem ou é dispensável nenhum aluno opinou. Nesse item, percebe-se o poder que a imagem exerce dentro da disciplina Geografia. O as mudanças no mundo contemporâneo são rápidas intensas, e para compreendê-las, é preciso estar disposto a analisar os fatos por meio de linguagens múltiplas, afinal, a Revolução Tecnológica permitiu a formação de uma sociedade predominantemente visual, e a escola, em especial a Geografia, necessita despertar no aluno a curiosidade e a busca pelo conhecimento a partir dos meios que lhe são propostos.

## **As imagens de satélites no ensino de Geografia**

Nessa questão os alunos foram indagados sobre a ajuda das imagens de satélites no ensino de Geografia. Dos entrevistados, 82% responderam que ajudam, pois, esse recurso permite conhecer informações sobre os climas, crescimento urbano, queimadas, entre outros; 7% responderam que quando a imagem é compreendida ajuda e 11% responderam que não prestam atenção as imagens de satélites e nenhum aluno respondeu o item que indica a inoperância do uso da imagem de satélite. Em suma, a maioria aponta para a contribuição das imagens produzidas pelos satélites no processo de aprendizagem, todavia, é um recurso ainda pouco utilizado em função da sua complexidade e demonstra que existe um despreparo especialmente na formação do professor, refletindo diretamente na formação do aluno.

## **O uso da imagem no livro didático**

Quanto a presença de imagens nos livros didáticos como suporte para compreensão de texto e melhor aprendizagem, 55% dos alunos afirmaram serem esses elementos importantes aliados, pois, um texto mostrado pela palavra-imagem torna-se mais acessível aos leitores; 35% afirmaram que as imagens do livro didático, são subsídios para entender o texto escrito; 4% afirmaram que as imagens são dispensáveis, pois, o texto escrito é a forma segura e racional de se transmitir conhecimento e 2% não assinalaram as alternativas apresentadas. Portanto,

pode-se perceber que livros que contêm imagens, apoiando o texto, são mais bem aceitos pelos alunos em função de poderem analisar, comparar e questionar diferentes paisagens e realidades. É no confronto de informações e imagens que a aprendizagem torna-se agradável e prazerosa.

### **O uso de filmes e propagandas em sala de aula nas diversas áreas de ensino**

Com relação ao uso de filmes e propagandas, 57% dos alunos responderam que facilita a aprendizagem, pois o ver é extremamente importante para ler o mundo e suas transformações; para 41% dos entrevistados, se utilizados de forma adequada são importantes aliados no processo de ensino aprendizagem; com relação as alternativas que continham o uso de filmes e propagandas como mero ilustradores não contribuindo para a formação cidadã e a não utilização desses recursos pelos professores, nenhum aluno as assinalaram; 2% não responderam a essa questão. A análise do resultado mostra claramente a importância da utilização deste recurso em sala de aula, pois contribuem para a formação de um cidadão capaz de atuar no mundo e fazer as mudanças necessárias para a construção de uma sociedade com menos desigualdade.

### **O estudo da Geografia com o apoio de fotografias e filmes**

Nesse item 71% dos entrevistados afirmaram que são grandes aliados, pois, permitem conhecer e comparar realidades distintas sejam elas sociais, ambientais ou culturais, contribuindo para uma assimilação de conteúdos melhorando a aprendizagem; 27% afirmaram que a utilização desses recursos, torna a aprendizagem mais prazerosa melhorando o rendimento escolar; nenhum aluno assinalou as alternativas que rejeitavam e/ou não concordavam com a utilização de filmes e fotografias por darem margens a várias interpretações; 2% dos entrevistados não respondeu a esse item. A interpretação desses dados, aponta para um ensino de Geografia renovado, crítico, capaz de despertar e recuperar a vontade e o prazer em aprender a disciplina. A prática de utilização de imagem pela Geografia torna-se um instrumento de resgate do aluno, que durante muito tempo atribuiu a essa disciplina um título de matéria desinteressante e desinteressada em função de sempre recorrer a forma de aprimorar conhecimento por meio da memorização, prática que na atualidade, é perfeitamente dispensável, pois, a Geografia visa a construção da cidadania plena e para que isso ocorra, deve buscar uma nova forma de alfabetização, que exige um outro sentido – é a “alfabetização do olhar.”

### **Considerações finais**

São inúmeras as possibilidades de utilização das imagens em sala de aula. Além dos exemplos aqui citados, existem ainda outras fontes que não podem ser esquecidas. Os filmes, as propagandas, trechos de telenovelas, documentários, matérias jornalísticas entre outros podem ser perfeitamente utilizados para tornar as aulas mais atraentes, dinâmicas, prazerosa e acessível aos alunos. Novas práticas pedagógicas para uma nova sociedade. Essa deve ser a chave para que o futuro seja promissor.

Ao longo de toda a pesquisa, apontamos para um novo caminho. Na verdade, um caminho centrado na observação e no olhar atento para vencer os obstáculos da aprendizagem. A tradição oral assumida por professores de diferentes áreas, hoje é totalmente ultrapassada. É necessário urgentemente que a escola assim como outras instituições, derrube as barreiras da cultura letrada e abra as portas para receber a sociedade de linguagens múltiplas.

É um longo caminho, que ora pode ser uma larga estrada, ora pequenas veredas, porém é necessário dar o primeiro passo e trilhá-lo de modo a facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Afinal, esse é o grande desafio dos educadores na atualidade. Nesse contexto e amparada na leitura de imagem como instrumento facilitador da aprendizagem, a Geografia passa a figurar como a ciência capaz de transformar/revolucionar o processo educacional, à medida que contribui para transformar o espaço num local ambientalmente mais justo e igualitário.

No entanto, para se alcançar uma sociedade acessível a todos, independentes de cor, raça, religião, condição física e social, é de suma importância que as informações cheguem a todos e não somente aqueles culturalmente mais privilegiados. Resgatar o interesse pela Geografia deve ser o grande objetivo dos professores da disciplina na atualidade e esse resgate virá a partir do momento em que o aluno perceber que os conteúdos vivenciados tem significado para sua vida. E isso só será possível quando forem utilizadas linguagens com as quais eles se identifiquem. A instituição escolar deve contribuir para a prática cidadã e não deve de forma alguma acreditar que isso só será possível de uma única maneira. A escola deve prezar pela autonomia intelectual do aluno independente da linguagem utilizada ser verbal, escrita ou visual amplamente empregada na atualidade. Olhar, olhar de novo, selecionar, questionar e comparar ajudará o jovem a construir seus conceitos tornando-se agentes de sua aprendizagem, constituindo assim o primeiro passo para a construção de uma EDUCAÇÃO DE QUALIDADE.

## Referências bibliográficas

BIANCO-FELDMAN, Bela; LEITE, Miriam L. Moreira (Orgs). **Desafios da imagem**: fotografia, iconografia e vídeo nas ciências sociais. Campinas: Papirus, 1998.

BRASIL. **Ciências Humanas e suas Tecnologias** / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, v. 3. 133 p. (Orientações curriculares para o ensino médio), 2006.

CALLAI, Helena Copetti. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos (Org). **Ensino de Geografia**: práticas e textualizações no cotidiano. 7. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.

COELHO, Marcos Amorim; TERRA, Lígia. **Geografia do Brasil**: Espaço natural, territorial e socioeconômico brasileiro. 7. ed. São Paulo: Moderna, 2002.

COSTA, Cristina. **Educação, imagem e mídias**. São Paulo: Cortez, 2005.

DUARTE, Rosália. Imagem, linguagem visual e conhecimento escolar. In: SILVA, Aida Maria Monteiro; MACEDO, Martins Teixeira; MELO, Márcia Maria de Oliveira; BARBOSA, Maria Lúcia de Figueiredo (Orgs). **Políticas educacionais, tecnologias e formação de educador**: Repercussões sobre a didática e as práticas de ensino. Recife: Bagaço, 2006.

FLUSSER, Vilém. **Ensaio sobre a Fotografia**: para uma filosofia da técnica, mediações, 1998.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1989.

GINZBURG, Carlo. **O queijo e os vermes**. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

JOLY, Martine. **Introdução à análise da imagem**. 7. ed. Campinas: Papirus, 2004.

MANGUEL, Alberto. **Lendo imagens**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

MARTINS, José de Souza. **Sociologia da Fotografia e da Imagem**. São Paulo: Contexto, 2009.

MARTINS, Walda de Andrade (coord.). **Lendo e formando leitores: Orientações para o trabalho com a literatura infantil: circuito campeão**. 2º volume. Série inicial, primeira e segunda série. São Paulo: Global, 2009.

MOREIRA, João Carlos e SENE, Eustáquio de. **Geografia**. Vol. 2 - Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2005.

O FIM do Bucolismo de Casa Forte. **Diário de Pernambuco**, Recife, 17 jan. Caderno C, p. 4. 2010.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib; PAGANELLI, Tomoko Iyda; CACETE, Núria Hanglei. **Para ensinar e aprender Geografia**. São Paulo: Cortez, 2007.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib; OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **Geografia em Perspectiva**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2009.

REGO, Nelson; CASTROGIOVANNI, A. Carlos; KAERCHER, Nestor André. **Geografia Práticas Pedagógicas para o Ensino Médio**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SAMAIN, Etienne. Questões heurísticas em torno do uso das imagens nas Ciências Sociais. In: FELDMAN-BIANCO, Bela e LEITE, Miriam L. Moreira. **Desafios da Imagem: fotografia, iconografia e vídeo nas ciências sociais**. Campinas: Parpírus, 1998.

### **Correspondência:**

**Oswaldo Girão** - Rua Catulo da Paixão Cearense, 1021. CEP 53.050-090 Olinda-PE

**E-mail:** [osgirao@gmail.com](mailto:osgirao@gmail.com)

Recebido em 16 de abril de 2012.

Revisado pelo autor em 12 abril de 2013.

Aceito para publicação em 13 de maio de 2013.





## Pesquisa e criatividade na formação do professor de Geografia

Emerson Ribeiro\*

**Resumo:** Esse artigo trata da pesquisa e da criatividade como elementos essenciais para a formação de professores em geografia. A necessidade de pensar a educação e novas práticas pedagógicas em geografia atravessa os caminhos da pesquisa, mas ela por si só, não consegue converter em resultados duradouros. É necessário encontrarmos no processo de criação, outros resultados que leve tanto a geografia acadêmica como escolar a sair do chão. Portanto, trabalhar com pesquisa e criatividade pode ser um dos caminhos para que o professor em formação desenvolva novas habilidades.

\*Doutorando do Programa de Pós-graduação em Geografia Humana da Universidade de São Paulo e professor assistente do departamento de Geociências da Universidade Regional do Cariri (URCA)

## Research and creativity in the training of the teacher of Geography

**Abstract:** This article deals with research and creativity as essential to the training of teachers in geography. The need for new thinking about education and teaching practices in geography through the paths of research, but it alone can not turn into lasting results. You must find the process of creation, other results that take both the academic geography as a school off the ground. Therefore, working with research and creativity can be one of the ways that teachers in training to develop new skills.

### Palavras-chave:

Geografia; Pesquisa; Criatividade; Formação; Prática Pedagógica.

### Key-Words:

Geography; Exploration; Creativity; Training; Practice Teaching.

## **Exórdio**

O presente artigo tenta fornecer subsídios para professores de prática de estágio supervisionado na formação de novos professores.

Esse texto se desenvolverá a partir da discussão de uma pesquisa atrelada ao conhecimento e à criatividade, assim, como a realização de uma prática pedagógica como fonte importante e didática para a formação de professores. Para o alicerce desse texto nos perguntamos. É a pesquisa que nos move? Como a vemos? Abarcando a pesquisa na universidade para a formação de professores e a aplicação de sua importância para escola. Seguindo, apresentaremos o sobressalto, como a pesquisa e a criatividade poderão contribuir para a formação do professor e do aluno, tanto na universidade como na escola básica.

Na penúltima parte do texto apresentaremos o ensino criativo, abordando uma prática pedagógica em uma escola do ensino básico, fomentando assim, a teoria e a prática desenvolvida pela pesquisa e a criatividade do professor e dos alunos.

Finalizando com o remate a importância da pesquisa e da criatividade para a formação de professores e a necessidade de iniciar essa aprendizagem na universidade.

Formar professores, educadores, docentes, tutores, a lista de sinônimos é extensa, mas nos remetemos nesse texto a usar o termo professores de formação clássica, passando pela universidade, realizando as disciplinas do corpo teórico em geografia e as didáticas pedagógicas, mais estágio supervisionado.

A necessidade de encontrarmos um caminho que de sustentação a uma formação adequada a novos professores de geografia, passa sem dúvida pela pesquisa como nos tem alertado outros pesquisadores que trabalham com esse tema, e acrescentamos o ensino por criatividade.

No entanto, diante do quadro se apresenta a sociedade moderna, onde o visual e midiático, passageiro, informacional de respostas rápidas, impressas, no papel, na tela ou via 'MSN', para um mundo tecnológico, de teclas ou de toque, que permite uma interação da criança e de adolescentes cada vez mais cedo com essas tecnologias, levam também a perda de concentração quando usado ao exagero como mostra pesquisas na área Graeml, K. S.; Volpi, J. H. e Graeml, A. R. (2004).

Partindo do exposto sobre a sociedade atual, num mundo de desassossego observamos a perda de concentração e o desinteresse das crianças e adolescentes em sala de aula, desde o fundamental até o superior, assim sendo, passando pelo entendimento do cotidiano, verificamos a necessidade da formação de professores em geografia que atue com competência pesquisa e criatividade frente essas demandas sociais e culturais.

È urgente pensarmos em novas práticas- teórico-didático-pedagógicas que confronte esse cotidiano, portanto, apostamos na pesquisa e a criatividade em geografia para a formação de professores.

## **Para o alicerce – É a pesquisa que nos move?**

Se nos remetermos a um passado distante, observaremos pelos livros das ciências que muita coisa mudou na relação do Homem com a produção do espaço/tempo.

Inúmeras pesquisas, tanto no campo comportamental, social, cultural, pedagógico e educacional, quanto no campo técnico, de ferramentas, máquinas, químico-físico e biológico e, também, de material genético, entre tantas outras áreas que abrangem a arte, a guerra, a tecnologia, engenharia, comunicações e serviços, foram criadas e pensadas a partir de pesquisas baseadas em ensaios de erros e acertos. Estes situam-se no campo laboratorial, teóricos ou não, de associações e simulações visando o bem coletivo, um sistema ou uma dada sociedade.

A sobrevivência da espécie humana está atrelada a capacidade que o homem tem de criar, inventar, duvidar e de dominar o espaço para a sua vivência, conhecer o clima, o planeta, o mar, saber interpretar e se comunicar com as diversas vidas presente no planeta, isso o levou a novas descobertas no campo do saber, utilizando-se do intelecto e do seu corpo, criando esse mundo material pela projeção de sua mente.

Poderíamos dizer que o ato de criar segue a premissa da curiosidade, que nos remete aos questionamentos e dúvidas sobre a nossa existência, de onde viemos e para onde vamos nessa imensidão do universo, e na ânsia pela respostas caminhamos em direção a muitas perguntas moldando esse mundo com as nossas projeções mentais.

O processo de sobrevivência do Homem enquanto ser social se dá pelo ato de responder a algo de sua necessidade ou de outros e para outros, sabemos que o homem modela o espaço conforme as suas conveniências, para isso ele é motivado a buscar e a pesquisar para encontrar as respostas.

Para encontrar as respostas foi necessário concentrar ou não em um dado espaço pessoas para pensar, pesquisar, testar para podermos chegar aos resultados. Esses espaços em muitos lugares são chamados de escola, universidades ou centro de pesquisa.

É na escola que a maioria das crianças aprende a pesquisar ou deveriam e, entender em partes porque as coisas funcionam, a sociedade e a interação do meio, produzindo uma relação de reciprocidade e resultados, mesmos que sejam parciais.

Porém, é na escola que encontramos um profissional que tem de atender e fomentar a pesquisa motivando seus alunos ao conhecimento, abstrato ou concreto, de formulações, induções ou experimentação.

Quando se trata de formação dos profissionais da educação, as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ministério da Educação (Parecer CNE/CP nº 9, de 8 de maio de 2001, p 23) nos cita que um dos problemas a ser enfrentadas nos cursos de licenciatura refere-se à importância que não se dá à pesquisa.

Uma das questões que nos leva a pensar sobre o porquê que tantos profissionais que trabalham com formação de professores há muito tempo aposta e escreve sobre a necessidade do professor em formação ser também um pesquisador, para que estabeleça uma relação entre teoria e prática, esta não se efetiva em muitos casos na prática e no cotidiano escolar. Algumas questões são preeminentes.

A universidade não está realizando o seu papel? Ou o profissional depois de formado abandona a pesquisa devido à alta carga horária de trabalho? Não encontra no cotidiano a inspiração necessária, devido à burocracia? Ou torna-se cômodo a reprodução da geografia apenas pelos livros didáticos?

Muitas indagações poderíamos aqui levantar, porém não é o objetivo central do nosso tema verificar os motivos que muitos professores recém formados deixam de pesquisar, de escrever seus próprios textos e de ensinar os seus alunos a pesquisarem, mais vale a reflexão sobre.

Devemos ressaltar aqui que em muitos casos o ensino 'didático-pedagógico' para muitos professores universitários não é relevante, muitos não tem a preocupação com ensino e pesquisa.

Cabe aos cursos de licenciatura, em especial o de geografia, o trabalho de formar o professor, e esse aspecto deve ser bem examinado (PONTUSCHKA, 2008).

É a pesquisa que nos move? Como formar bons profissionais que após deixar a vida acadêmica, este continue a pesquisar e atuar na relação teoria e prática?

Nessa perspectiva, a formação do professor continua a ser um processo que, de um lado, se explica e se mantém pelo isolamento, pela fragmentação e, de

outro, pela atomização de determinados espaços: o espaço do conteúdo é ainda o das disciplinas específicas, e o da formação pedagógica, em geral, é caracterizado pela instrumentalização metodológica (PONTUSCHKA, 2008, p.102).

A formação pedagógica deve ter a mesma importância que as disciplinas específicas, pois a influência que o professor tem sobre o alunado é de grande importância e pode em muitos casos deixar impressões positivas ou negativas. A preocupação com os conteúdos selecionados, também pode levar os professores recém formados a trabalhar o conhecimento a favor ou contra os interesses do alunado e da sociedade.

Visto dessa forma, o conhecimento como processo de construção tem como premissa a valorização da pesquisa-ação e seu processo de investigação, entre outros métodos o de reconhecimento do mundo.

Na perspectiva ora exposta, é importante a pesquisa na educação de professores. Pesquisa significa compreender o mundo, mediante respostas que construímos sobre esse mesmo mundo. Essas respostas são expressão da interação entre sujeitos e objetos. Pesquisar pressupõe conhecer o outro – o outro sujeito, o outro objeto. O ato de pesquisar é um ato de conhecimento: portanto, é parte do processo de educação, ou seja, “consiste em aceitar e respeitar o outro desde a aceitação e respeito a si mesmo” (SUERTEGARAY 2006, p.110)

Se a pesquisa é necessária para a formação de professores, também devemos pensar que educação se quer? Que geografia se quer para o professor em formação? É a partir do cotidiano, do lugar que podemos construir um conhecimento geográfico que atue na universidade partindo do ensino básico num movimento de coexistência.

É nessa coexistência que a prática pedagógica requer de si reflexão crítica constante, criação e recriação do conhecimento, das metodologias do ensino, da didática e estratégia aplicada, o que pressupõe investigação permanente do formador e do formado.

A importância de pensar como são produzidos os conhecimentos por eles ensinados, e como são avaliados, pode ser um caminho para a reflexão pedagógico e epistemológico, à medida que os conteúdos deixam de serem fins em si mesmo e passam a ser meio para desvendar a realidade e interagir no cotidiano, passa-se a ter uma visão articulada e crítica do mundo.

Desenvolver a espacialidade e entender os fenômenos experimentados deve ser estimulado nos alunos desde a tenra idade com objetos ou sujeitos que permeiam o campo social e a prática-espacial. Permitir ao aluno construir suas impressões dialogando com suas representações, para construir suas aprendizagens de acordo com suas experiências, tendo na avaliação um instrumento de aprendizagem (RIBEIRO, 2011, p. 97).

A pesquisa aqui ressaltada como pedagógica educativa leva o aluno a pensar e a partir do seu mundo interagir e agir sobre sujeitos e objetos posto no espaço, ampliando a sua espacialidade, direcionado pelo professor na escola, na sala de aula.

Para Demo (1992), mais importante do que as aulas e a transmissão de conteúdos, é abrir espaço para que o aluno trabalhe com temas de pesquisa. A avaliação geraria em torno da produção própria e não consistiria em provas calcadas nos conteúdos desenvolvidos nas aulas.

Porém, algumas perguntas são básicas quando se trabalha com pesquisa:

- 1- O que fazer? Colocar o tema a situação problema;
- 2- Por que fazer? Estabelecer os motivos que justifiquem a pesquisa;
- 3- Para que fazer? O que se pretende alcançar com a pesquisa, objetivos gerais e específicos;
- 4- Como fazer? Definir procedimentos metodológicos necessários para visualizar as técnicas

e a processo a ser utilizado;

5- Onde fazer? Especificar o local o campo de atuação, delimitar a área;

6- Com quê fazer? Delinear os instrumentos de pesquisa que vão ser utilizados e como vão ser aplicados;

7- Quando? Definir etapas e cronogramas, o tempo necessário para a pesquisa.

Para ensinar a pesquisar é preciso que tanto o professor formador como o formado, aqui ambos em formação, na universidade e na escola criem situações e condições didáticas que estimulem a curiosidade e a criatividade.

## **Sobressalto - Pesquisar exige criação, criatividade**

Todo processo de criação, resulta em uma ruptura. Porém, toda ruptura não resulta num processo criativo duradouro, sem que tenha elementos teóricos fortes contidos em sua própria idealização. (RIBEIRO, 2011:62).

Idealização que começa com a grande explosão a da consciência humana, desde a origem dos tempos, a consciência é o que impulsiona a atividade criativa, na linguagem, nos gestos, nas formas, nas projeções, no ato de um ser que cria.

A consciência “representa muito mais que o big bang. Sem consciência, a realidade e a fantasia carecem de significado; é como se não existissem, pois, o que era para nós o big bang antes de os cientistas o descobrirem”? (LA TORRE, 2005:19).

O que seria do homem primitivo se a grande explosão da consciência não se manifestasse? Viveríamos ainda nas cavernas.

O potencial gerador do desenvolvimento técnico e humano alimentado pela criatividade humana nos tornou o que somos atualmente, o instinto gerador da sobrevivência alimentado pela criação humana na busca pela defesa espacial do corpo e mais tarde da propriedade, sem entrar nos méritos da linguagem, fez com que o Homem inovasse as ideias, estabelecendo normas de convivência, regras, sistemas econômico, educacionais e culturais, portanto, creditamos à explosão da consciência e seu desenvolvimento a investigação, a solução de problemas, a pesquisar a vida e sua continuidade num dado espaço que por nós passou a ser produzido.

A pluralidade de ideias, as várias faces, o agir para o encontrar, faz do homem um perguntador, o ato de criar passa pela história remota do homem. Quer seja transformando a natureza e se transformando, inventando novas técnicas, construindo as relações de produção no espaço, criando uma dinamicidade, relacionada ao desenvolvimento pessoal, social, cultural e científica de uma sociedade (RIBEIRO, 2011, p.4).

Mas como isso surge, como se dá o processo de criação?

Henry Poincaré estabeleceu os quatro passos básicos para a solução criativa de problemas, que até os dias atuais têm sido citados pelos autores da área (GOLEMAN; KAUFMAN E RAY, 1992). Esses passos não são lineares, mas sim, dinâmicos, interativos e singulares em cada indivíduo.

Esses passos estabelecidos por Poincaré se resumem a “preparação, incubação, iluminação e aplicação”<sup>1</sup>. Em Ribeiro (2011), podemos analisar que a criatividade o ato criativo, segundo alguns autores, estão presentes na vida do homem, são atividades ligadas ao cotidiano, ao fazer do homem, ao pensar e intuir para dada ou não solução que se espera, são muitas as relações, movimentos, pluralidades e complexidades que vão sendo descobertas devido a inúmeras técnicas descobertas pelo homem. Essa pluralidade, esse sobressalto aparece e se manifesta, na tenra idade em diversas situações sociais e culturais.

<sup>1</sup> Para saber mais como se estabelece os passos criativos, consulte a obra “A criatividade em geografia, prática pedagógica e avaliação: lanternas geográficas”, revista *Geosaberes*, Fortaleza. E ver também Goleman, G. Kaufman, P.; Ray, M., *Espirito criativo* 1992.



A escola em si, tem um significativo papel na criação de oportunidades, vários autores do campo da psicologia e psicanálise, têm apontado a infância como período crucial para o desenvolvimento humano, entre eles, Freud, Piaget, Vygotsky. É na infância que os alunos se assombram com o mundo com o novo, e essa capacidade inventiva e imaginativa tem um forte apelo na esfera da criatividade, é quando a sua mente está em expansão, livre ainda, de pré-conceitos e de ideologias. É nesse momento da infância e da adolescência que os alunos mediados por seus professores e colegas e pelo meio, possam descobrir seus caminhos. Porém, o que temos muitas vezes, são atividades repetitivas, classes homogêneas, respostas repetitivas e copiadas e restrição ao novo, a inovações a pensamentos criativos. (RIBEIRO, 2011, p.7).

Por quê? A profissão de docente requer em muito a participação da imaginação, da criação, para que o estímulo aos alunos parta do professor e cheguem aos alunos, esses códigos, essa linguagem do novo deve permear o campo restrito e espacial dos alunos como se fossem códigos a serem decifrados. Em outras palavras, tem que recorrer ao visual, ao tato, à experimentação, ao corpo, a exemplos, materiais e recursos, etc., que encontre e facilite a aprendizagem.

Estimular a aprendizagem é investigar novas formas de propor algo novo, um conteúdo que leve o aluno a pesquisa e a investigação, a forma como o docente trata a questão a serem ensinadas requer diálogo entre a pesquisa e a criação, criando situações inusitadas, surpreendentes, incríveis, que levem a motivação e inspiração, projeto de sua imaginação criativa.

Quando um professor não dispõe do material adequado, ele pode adotar uma tripla postura: conformar-se com o que tem, buscar outro ou criá-lo. Pois bem, um exemplo bem real são os professores de artes que com materiais descartáveis são capazes de realizar trabalhos surpreendentes. E como fazem? Se perguntarmos, obteremos respostas como estas: imaginação, experiência, combinação de ideias e materiais. A experiência é uma fonte inesgotável de criatividade. (LA TORRE, 2005, p.161).

É essa experiência que o formador e formado e em processo de formação, que ambos temos na relação entre docente e o discente, sendo a interação o fator determinante do rendimento, do estímulo criativo. Um ensino pautado na investigação, pesquisa e criativo, gira em torno da interação entre formador e formado, entre docente e o discente. Em que o clima de confiança, de segurança, e de compreensão se estabeleça de forma mútua e respeitosa.

Quando isso não ocorre, a frieza, a desconfiança, o conflito entre professor e aluno, tanto a pesquisa como qualquer possibilidade de criação e criatividade que estimule o ensino, assim como a aprendizagem, passa a nos afastar do ensino criativo, motivador que leva a investigação e a criação.

Portanto, a relação entre professor e aluno deve ser positiva, para que ambos alcancem o objetivo, o ensino aprendizagem.

O professor deve ser formado para lidar com o novo e o inesperado. É importante permitir que o aluno discuta, avalie, reflita sobre conceitos, atividades, expressando suas opiniões sobre a realidade na qual está inserido (HAETINGER, 1998). É preciso oferecer condições para que o aluno se relacione, crie, invente e sinta prazer em aprender. Afinal, como vimos nas definições anteriores, criar é um ato intencional, voluntário e carregado de desejo, mas, para ser mobilizado, demanda oportunidades e incentivos (NUNES e SILVEIRA, 2009, p.144).

O novo e inesperado tem as mãos da criatividade, do ato criativo, e em muitas vezes o cotidiano é o que nos fornece a inspiração, a visão. O olhar para baixo, as pequenas coisas já criadas, em movimento ou em estática, pode ser uma fonte de imaginação. O cotidiano estabelece as regras, as condutas, dita ao professor e ao aluno o caminho a perseguir no

processo de ensino aprendizagem.

## Ensino criativo- instalações geográficas

Diante do exposto, relaciono umas das práticas criativas desenvolvidas no ensino básico, pelos alunos da escola E.E Brigadeiro Tobias no município de Sorocaba. Essa atividade abordou 'As formações florestais no mundo' em que os alunos do 1º ano do ensino médio passaram do conteúdo teórico para uma prática sugerida pelo professor, manifestando-se a um ato criativo em uma instalação geográfica.

Para encontrar essa prática, essa didática, temos que usar da representação da paisagem, deslocando-a do livro didático para outra forma de expressão da linguagem, essa é as instalações<sup>2</sup>. Exemplificando a didática temos:

- 1- Abordagem por estimulação sobre o que conhecem sobre o assunto retratado, no caso as formações florestais no mundo, os estratos, relevo e clima, etc.
- 2- Conteúdos teóricos e delimitação do processo histórico e uso de mapas físicos.
- 3- Ensaios e erros, apresentação de imagens e mapas.
- 4- Estabelecer relações entre fatos e conceitos
- 5- Questionamentos a respeito do tema, competências e habilidades apuradas
- 6- Avaliação, instalações.

Nesse exemplo os objetos a serem utilizados para representar o conteúdo proposto são:

- Saco de estopa ou rafia.
- Plantas, isopores, etc.
- Barbante, cola e outros materiais.
- E o fundamental, a criatividade.

Nessa construção os alunos vão se deparar com um problema, como representar o que foi estudado, em um saco de estopa? Essa prática poderá ser realizada em grupos de quatro pessoas, que irá envolver atitudes, compromisso, formas de lidar com o processo avaliativo, criação e discussão envolvendo o grupo, a família passa a ser consultada e em alguns casos se envolvem no conteúdo abordado, liderança é apontada no grupo, distribuição das tarefas e materiais a serem arranjados, etc. Ribeiro (2009).

**Figura 1-**Instalações em sacos de estopa.



<sup>2</sup> Ver mais em Ribeiro, E. "Práticas pedagógicas- o ensino geográfico por instalações". IX Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UNESP Rio Claro, 3 a 5 de novembro de 2009. Acesso <http://sites.google.com/site/seminarioposgeo/analais>.

<sup>3</sup> O termo instalações tem o sentido de dar forma a algo ou materializar o conteúdo estudado, pesquisado, conhecido, com o objetivo de apresentar e expressar algo, sentimento, sua visão de mundo, crítica aos paradigmas, é uma forma de expressão artística, que atende no nosso caso, um conteúdo geográfico. A instalação é montada pelos alunos e professor, para exposição e após a apresentação é desmontada.

Essa prática é exposta na forma de instalações<sup>3</sup> e, a relação do público (outros alunos da escola, funcionários, etc.) participa dessa interação, desse movimento, num ato de aprendizado.

Acrescento que ao iniciar o ano letivo de 2009 foi realizado um diagnóstico sobre o que eles tinham apreendido e fixado em geografia no ano de 2008 e o resultado foi que 96% dos alunos lembraram o conteúdo relacionado a essa prática pedagógica, ou seja, conteúdos que são abordados com criatividade são melhores fixados e apreendidos pelos alunos.

**Figura-2** Modelos Arbóreos



**Figura-3** Representação dos estratos arbóreos.





Figura. 4 - Referência da altitude com os estratos.



## Remate

A pesquisa e a criatividade têm um papel na formação do formado e ambos em processo de formação para a solução de problemas, de equacionar o que está a mais ou a menos, podemos dizer que é o catalisador ou um canalizador.

Formar professores para a pesquisa sem a criatividade, sem aguçá-la de alguma forma a criação, o seu instinto criativo é continuarmos sem alterarmos o processo de ensino aprendizagem, é ver uma geografia morna chegar aos bancos escolares, é vermos a geografia tradicional, descritiva, continuar a triunfar, serena e calma diante de um mundo agitado.

Para um mundo que se apresenta em constante mudança, complexo e plural o cotidiano é uma leitura do possível, é nele que os grandes artistas tiraram as suas inspirações, Newton, Einstein, Goethe e, é neste mundo que a Geografia enquanto disciplina faz as suas leituras do espaço e da sociedade nas relações de produção. Portanto, é compreendendo a ciência geográfica, mas também, tendo na sua formação a aspiração para o novo, para a criação, que o professor de geografia formará seus alunos para o inesperado, levando-o ao exercício da descoberta (RIBEIRO, 2011, p.7).

Exercitar a criatividade é inventar e a invenção é o objetivo do ensino. Pensar sobre algo é dar sobressaltos, é uma ação da inteligência, é preciso duvidar, a dúvida nos leva a um caminho, a uma direção, a um conteúdo a um objetivo a um ato a ser criado, inventado pesquisado.

Para tanto, é preciso expor-se ao mundo, caminhar entre os sujeitos e objetos, entre as cidades, campos, escolas, é expor-se ao cotidiano e a uma cotianidade, retirando a inspiração e a imaginação para o novo, para um ensino aprendizagem que saia do chão.

Formar o docente requer também do formador processo didático criativo, que estimule o docente em formação a criatividade e que para esse, também, estimule o discente ao ato criativo, como aponta La Torre (2005); problematizar, climatizar, estimular, estimar e orientar, tanto para o erro como para os acertos.

Erros e falhas no processo de ensinar e aprender ocorre diante do processo de desenvolvimento do aluno, é nesse momento que o professor deve introduzir dúvidas sobre

tais resultados. Não lhe dando as respostas diretas, mas fazer com que o aluno pense sobre tal situação, mas lhe oferecendo alternativas, como a pesquisa e a investigação para que ocorra o ensino criativo.

É na dúvida e duvidando que a interação entre conhecimento e informação e resultados, podem aparecer na pesquisa/investigativa, tendo como condutor o ensino criativo. Ou seja, é diagnosticando o estado da arte na geografia e abarcando o cotidiano visando à pesquisa e a criatividade que este contribuirá para o processo de formação dos professores.

## **Bibliografia**

DEMO, Pedro. **Formação dos formadores básicos**. Em Aberto. vol.12, n. 54,1992. P.23-43.

GOLEMAN, Daniel, KAUFMAN, Paul, RAY, Michael – **Espírito Criativo**, São Paulo: Cultrix – Amana Key, 1992.

GRAEML, K. S.; VOLPI, J. H. e GRAEML, A. R. Volpi, José Henrique e Volpi, Sandra Mara, Orgs. “O impacto do uso (excessivo) da Internet no comportamento social das pessoas”. **Revista Psicologia Corporal** Vol. 5, 2004.

NUNES, Ana Ignez. Belém. Lima, e SILVEIRA, Rosemary do Nascimento. **Psicologia da aprendizagem: teorias e contextos**. Brasília: Liber Livro, 2009.

RIBEIRO, Emerson. Práticas pedagógicas- o ensino geográfico por instalações. IX **Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UNESP Rio Claro**, 2009. Anais. Rio Claro, 2009. Disponível em: <http://sites.google.com/site/seminarioposgeo/anais>.

RIBEIRO, E. A CRIATIVIDADE EM GEOGRAFIA, PRÁTICA PEDAGÓGICA E AVALIAÇÃO: LANTERNAS GEOGRÁFICAS. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 2, n. 4, p. 61-75, ago./ dez. 2011.

RIBEIRO, E. Avaliação ou pescaria?- por uma distinta possibilidade da aprendizagem em geografia na construção de instalações geográficas. **Rev. Bras. Educ. Geog.**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 91-104, jul./dez., 2011.

PONTUSCHKA; N. N.; PAGANELLI, T. I. ; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia**. São Paulo: Cortez, 2007.

PONTUSCHKA, Nidia Nacib. A formação inicial do professor de Geografia. In: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes et al. **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. Campinas: Papirus, 15 ed. 2008, pp. 101-124.

SUETERGARAY, Dirce Maria. Pesquisa e educação de professores. In: PONTUSCHKA, Nídia; OLIVEIRA, Arioaldo U. **Geografia em Perspectiva**. SP: Contexto, 2002, p. 109-114.

TORRE, Saturnino de la – **Dialogando com a Criatividade** – da identificação à criatividade paradoxal. São Paulo: Madras, 2005.

### **Correspondência:**

**Emerson Ribeiro** - Universidade Regional do Cariri (URCA) Rua Cel. Antônio Luís, 1161 - Pimenta - CEP: 63105-00 - Crato (CE)

**E-mail:** emerprof@hotmail.com

Recebido em 27 de fevereiro de 2012.

Revisado pelo autor em 09 janeiro de 2013.

Aceito para publicação em 15 de fevereiro de 2013.





## Prática social: uma estratégia para ensinar e aprender a Geografia escolar

José Maria Leite  
Botelho\*

**Resumo:** O presente artigo é resultado de discussões e de reflexões a respeito da prática docente do professor de geografia e da necessidade da inserção da prática social no ensino aprendizagem da geografia escolar. O objetivo deste trabalho é fomentar uma reflexão a respeito da importância que o conhecimento geográfico representou no processo histórico de formação da ciência geográfica, sua transformação em componente curricular obrigatório, tecer considerações a respeito da prática social dos professores e, relacionar o ensino da geografia escolar à Pedagogia Histórico-Crítica.

\* Mestre em Educação e Professor no Departamento de Geografia da Universidade Federal de Rondônia

## Social practice: a strategy for teaching and learning the school Geography

**Abstract:** The present article is the result of discussions and reflections about the teaching of professor of geography and necessity of social practice teaching placement learning school of geography. The objective of this paper is to promote a reflection on the importance of the geographical knowledge represented in the historical process of the formation of geographical science, its transformation into a compulsory curriculum component considerations about the social practice of teachers and school geography education relate to Critical-historical Pedagogy.

### Palavras-chave:

Prática social; Ensino de geografia; Educação

### Key-Words:

Geography; Exploration; Creativity; Training; Practice Teaching.

## Introdução

A Lei 9.394/96, de Diretrizes e Bases da Educação LDB conceitua educação como todos os processos formativos que se desenvolvem na convivência humana e em diferentes instituições. O termo gerador na LDB é por excelência a “convivência humana” em todos os momentos seja na família, “no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais,” isto é, a educação se desenvolve num amplo processo, ininterrupto de aprendizagem. Carlos Rodrigues Brandão nos lembra que:

Ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos todos nós envolvemos pedaços de nossas vidas com ela: para aprender, para ensinar, para aprender e ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação. Com uma ou com várias: Educação? Educações. (BRANDÃO, 1989: 7)

Por outro lado (APLLE, 2007:94), nos ensina que “a educação é um lugar de conflito e de compromisso”. Nessa perspectiva a educação escolar tem importantes contribuições na formação dos indivíduos, pois, sendo ela uma composição harmoniosa de objetivos educacionais, os embates que a permeiam serão também os responsáveis pela formação política dos educandos. O sentido de política aqui empregado se refere não a uma formação partidária, mas ao caráter político que cada componente em particular tem a oferecer. E nesse sentido, é necessária e urgente que professores de diferentes níveis de ensino possam iniciar uma conversa a respeito das contribuições que cada área tem a oferecer e em conjunto pensar uma resposta para o problema do isolamento didático entre as disciplinas escolares.

No ensino da geografia escolar muitos dos livros e textos, se propõem a demonstrar que a Geografia se inter relaciona com as áreas do conhecimento e que essa inter relação faz dela uma ciência interdisciplinar. Chama atenção o fato que tanto Geografia quanto as áreas que com ela se inter relacionam nem sempre coadunam na interdisciplinaridade, ficando apenas a tentativa de explicação.

Pensar a geografia escolar no contexto da educação significa buscar novas e velhas maneiras para ensinar e para aprender. Exige que o professor detenha um conhecimento mais amplo de sua e de outras áreas do conhecimento e, portanto, a capacidade para ir além do que já está posto. Encontrar não fórmulas prontas, mas metodologias capazes de possibilitar ao professor um aprendizado que eleve sua formação a um patamar de conhecimentos necessários que darão suporte ao processo de ensinar-aprender.

Não é objetivo deste trabalho, criar um conceito de Geografia, mas iniciar uma reflexão pensando na importância que o conhecimento geográfico representou para as populações primitivas, para o contexto histórico do processo de formação da ciência geográfica, situá-la como componente curricular obrigatório nas escolas brasileiras e, a partir desse enfoque tecer algumas considerações a respeito da prática social dos professores e, relacionar o ensino da geografia escolar à Pedagogia Histórico-Crítica como suporte metodológico capaz de fornecer importantes contribuições para o ensino e para a aprendizagem.

## O que é Geografia?

Essa pergunta permeia quase todos os livros didáticos e é repetida anualmente pelos professores ou pelos alunos, na maioria das salas de aula do país. Responder a essa indagação significa enveredar por diversos caminhos, onde, por vezes eles se entrelaçam e por vezes, se separam.

Ao tentar uma resposta que dê conta desse entrelaçamento, toma-se por base a afirmação de Humberto Maturana (2001:61), para quem “tudo o que se observa depende do observador,” o que, de certa forma, pressupõe pensar a Geografia pela via do senso comum. Não, a geografia não está sendo reduzida a essa categoria. Esta é apenas uma maneira de dizer que a ciência geográfica não se enquadra na categoria da simples observação. Entretanto, se pensada para uma situação de entendimento pode-se apelar para o que se entende por ou, para o que é visível por todos, ou ainda, para indicar questões ou temáticas por ela trabalhadas.

Dessa forma e sabendo-se que os conhecimentos adquiridos pelo senso comum são tratados como representação e que toda representação social remete ao reconhecimento de que nela se apresenta indistintamente o comum e o científico, solicita-se permissão do leitor para apresentar um poema geográfico intitulado “Geografia Indígena”, composto em 1992, por professores indígenas do Acre e sudeste do Amazonas, que, por sua vez responde parte da indagação inicial.

Geografia é onde o rio está.  
É onde o município está.  
É de onde vem o sol,  
É para onde o sol vai.  
Este rio para onde vai?  
Geografia é a divisão das águas,  
É igarapé, igapó, lago, açude, mar.  
É a medição da Terra, a demarcação.  
É a fotografia, desenho, cor, é um mapa.

Geografia é o homem transformando muitas coisas,  
A mata numa cidade, a terra em roçado, a folha num remédio,  
A madeira em barco, a mandioca em farinha.  
Geografia é o entendimento da aldeia e do mundo,  
Do nosso mundo e do mundo do branco.  
É a cidade, o Brasil e outros países.

Geografia é a história do mundo,  
O mundo é a terra, a terra é a aldeia, o rio,  
O rio que cai num outro rio,  
Que cai num outro rio, que cai no mar.

Geografia é depois do mar.

Na segunda situação, “quando por vezes se separam” pensa-se a Geografia como ciência, fundamentada em pressupostos teóricos e metodológicos.

Por um lado responder a pergunta “o que é Geografia” parece, a princípio, ser essa uma pergunta de fácil resposta. Por outro lado, tal facilidade se desfaz a medida que se investigam os fundamentos teóricos e metodológicos que lhes confere a categoria de ciência. Portanto, responder a essa pergunta não parece tão simples assim, pois a Geografia é uma ciência e toda ciência tem sempre um conjunto conceitual que no mínimo dificulta uma resposta certa.

O que está muito ausente nas salas de aulas não é a tentativa de dar uma resposta concreta ao conceito de Geografia. Está sim, ausente dos livros didáticos e do discurso do professor dessa disciplina o questionamento central que permite entender seu verdadeiro sentido. Trata-se então de perguntar também “para quem serve e de quem a Geografia está a serviço.”

Talvez perguntar “para quem serve e de quem a Geografia está a serviço,” incomode muito mais. Nesse sentido Moreira (1988) afirma que

as décadas finais do século XIX marcaram a passagem do capitalismo a sua fase superior: o imperialismo. E o nascimento do imperialismo traduzir-

se-á, no plano da política internacional, como intensa luta entre as potências imperialistas pela divisão dos continentes em “zonas de influência.” (MOREIRA,1988:7).

Moreira se refere à Conferência Internacional de Geografia, realizada em Bruxelas no ano de 1876, sob a presidência do rei Leopoldo II, como reveladora do papel político e ideológico da Geografia naquele momento.

A Conferência de Bruxelas revelará o papel que sempre estivera reservado à Geografia e suas instituições, e as razões por que se tornara um saber de grande prestígio junto aos governos. Por isso não deixará de ser outro o desdobramento da reunião das sociedades geográficas: a criação da Associação Internacional Africana (AIA), e que (...) com o concurso das sociedades geográficas empreender-se-á o avanço imperialista sobre a África, Ásia e Oceania, bem como a América Latina, esta já submetida à dominação colonial desde o século XVI. (MOREIRA, 1988:8).

Outra tentativa de resposta “para quem serve e de quem a Geografia está a serviço” é fornecida pelo geógrafo francês Yves Lacoste, que em 1970, escreve a obra – “Geografia: isso serve antes para fazer a guerra.” Nela, Lacoste denuncia a existência de uma Geografia dualista: a Geografia do Estado e a geografia dos professores, indicando dessa forma, para quem serve e de quem a Geografia está a serviço. A percepção de uma Geografia dualista responde outra questão. A geografia dos professores, ligada a tendência tradicional, nunca esteve a serviço da formação social dos educandos.

## **A evolução do pensamento geográfico**

O conhecimento geográfico para os povos primitivos não representava mais que um ponto conhecido, um local de caça, local de existência de água, uma caverna; um caminho, de deslocamento das pessoas, das manadas, uma trilha conhecida para onde iam e vinham nossos ancestrais. Representava, entretanto o conhecimento de diferentes lugares. Tal conhecimento era vital para a sobrevivência daqueles povos. Posteriormente ao conhecimento geográfico acrescenta-se: uma ilha, um porto, uma cidade, um continente, um país, um lugar.

A percepção evolutiva desse conhecimento como Geografia surge entre os povos na antiguidade oriental, entre eles os gregos e os romanos.

Durante a Idade Média as grandes viagens terrestres e ultramarinas garantiram a descoberta e a anexação de novas terras, proporcionando o conseqüente aumento dos territórios e das riquezas nas metrópoles. O processo de anexação de novos territórios resultou na produção de novos conhecimentos e saberes, como por exemplo, novas formas de organização e reorganização do espaço, o que de fato possibilitou a apreensão e a construção de um novo conhecimento do mundo a partir da criação ou da recriação dos espaços. A expansão do capitalismo, entretanto, foi o grande viés para a propulsão do conhecimento geográfico.

Se por um lado os povos primitivos foram os responsáveis pelas primeiras impressões humanas na natureza de que se têm notícias, fazendo do território conhecido sua área de sobrevivência o que mais tarde viria a ser contado como evidências geográficas, por outro, seus precursores, sistematizadores do conhecimento acumulado e os fundadores da ciência geográfica moderna, que por meio de suas reflexões foram os responsáveis pela elevação da geografia ao status de ciência, não se pode esquecer os críticos modernos e pós-modernos que sempre a alerta, indicam os pontos obscuros e que merecem ser clarificados no interior dessa ciência.

A inserção da ciência geográfica no plano acadêmico é recente e, é sob os auspícios ideológicos da intervenção imperialista do capital que a Geografia se transforma em disciplina

acadêmica, estando a formação dos primeiros geógrafos sob a responsabilidade de não geógrafos. É também sob a égide imperialista e com objetivos laureados pela ideologia do capital que a Geografia se transforma em disciplina escolar. Seu papel na escola deve inicialmente servir prioritariamente para a difusão da ideologia do nacionalismo patriótico, pelo viés da formação de cidadãos.

Nas últimas décadas do século XX, a ciência geográfica passa por muitas transformações, principalmente a partir da chamada Geografia Nova, quando se produzem alterações significativas nessa ciência. A proposta de uma Geografia Crítica, iniciada com obra *Geografia: isso serve antes para fazer a guerra*, de Yves Lacoste (1970), denunciando a existência de uma geografia dual conhecida como: a geografia do estado e a geografia dos professores o que permitiu a anexação de críticas, não somente ao sistema educativo, mas, principalmente no ensino da geografia escolar. Na década de 1970, no Brasil, Milton Santos, lança a obra *Por uma Geografia Nova* (1978), cujos desdobramentos permitiram um novo direcionamento acadêmico, seja na formação do geógrafo seja na formação do licenciado. Inegável, a contribuição dessa corrente para o movimento de renovação pelo qual passou a Ciência Geográfica, que hodiernamente permite olhá-la de um ponto de vista mais amplo, incluindo nela, às relações sociais. Para Moreira, citado por Cavalcante (1998, p. 21), Lacoste teve o papel de dar impulso inicial às reflexões para a renovação da Geografia no Brasil. Nesse mesmo sentido Cavalcante, (1998) considera que

o movimento do ensino de geografia, dentro do movimento mais amplo de renovação, teve, pois, como interlocutoras as “geografias” vigentes no momento, ou seja, a Geografia Tradicional e a Geografia Quantitativa. Fazendo a crítica destas correntes da Geografia e de suas implicações no ensino surgiram propostas de incorporar as reflexões da concepção dialética no ensino, o que possibilitou a emergência da chamada Geografia Crítica (1998, p. 19 e 20).

Mesmo com todo o conhecimento geográfico produzido na academia no período, poucas foram as mudanças introduzidas na geografia escolar, continuando nas salas de aulas o mesmo modelo tradicional de ensino.

A ausência da Geografia Crítica na escola merece algumas considerações. Por um lado, as discussões acadêmicas sobre a produção do conhecimento pouco chega até as escolas, pois existe ainda um hiato entre a fonte produtora e a fonte consumidora do conhecimento. Isso está explícito pelas formas como um e outro acontecem. No caso da corrente crítica da geografia que se forja na academia nos anos de 1960/70 encontra a resistência da própria escola que ainda desconhece outros caminhos para ensinar. Por outro lado, a adoção de nova forma de ensinar exige o conhecimento de uma pedagogia que sustente a produção do conhecimento em área específica e, a academia não percebeu a importância da relação educação geográfica e ensino, cujas bases se forjam na ciência geográfica e nas ciências da educação.

Nesse sentido, no seio do movimento mais amplo de renovação da educação mundial, a tendência progressista, de base marxista, reúne diferentes propostas pedagógicas críticas, que segundo (LUCKESI, 1994:64) tem se manifestado em três tendências: a “libertadora, mais conhecida como de Paulo Freire, a libertária, que reúne os defensores da autogestão pedagógica e a crítico-social dos conteúdos.”

No interior da corrente progressista “crítico-social dos conteúdos”, se delineia também na década de 1970, a Pedagogia Histórico-Crítica cujos objetivos se propõe a sustentar o ensino, a pesquisa e a extensão no campo da educação.

Retomando a questão do ensino da Geografia no seio do movimento de crise da Geografia Tradicional e o conseqüente movimento de transição para a Geografia Crítica, é possível perceber que o distanciamento entre a tendência crítica da Geografia e as tendências



pedagógicas, também críticas, dificultou o ingresso da Geografia crítica em sala de aula. O fosso entre as áreas produtoras do conhecimento, na própria academia, recai sempre na formação docente, responsável por fazer ou não a ligação entre a academia e a escola.

## **Situando a Geografia no ensino oficial brasileiro**

A partir do ingresso da Geografia como disciplina escolar obrigatória no Brasil, em 1837, no Colégio Pedro II, na cidade do Rio de Janeiro, três importantes momentos em sua trajetória merecem destaque: a elevação da Geografia ao status de disciplina universitária, sua obrigatoriedade no ensino primário e secundário a partir da reforma Capanema e o movimento de renovação na década de 1970/80.

O primeiro se refere ao momento em que a Geografia alcançou o status de disciplina universitária, com implantação de cursos superiores de Geografia ocorrida a partir de 1930, nas cidades do Rio de Janeiro, Porto Alegre, Recife e Salvador, com destaque para a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. O segundo momento se dá pela sua implantação como disciplina do currículo oficial no ensino primário e secundário do País a partir da promulgação da Lei Orgânica do Ensino Primário, mais como Reforma Capanema em 1946, pelo Decreto-lei 8.529, de 02 de janeiro de 1946, posteriormente assegurada nas sucessivas reformas educacionais gerais. Um terceiro momento se refere ao movimento de renovação da ciência geográfica, notadamente pela proposta crítica da geografia.

Com a implantação da Lei 4.024/61, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN o ensino de geografia tornou-se obrigatório em todos os currículos das escolas brasileiras. Na vigência da Lei 5.692/71, conhecida como a reforma da reforma da educação, o ensino de Geografia escolar perde seu status de disciplina, sendo substituída pela recém criada disciplina de Estudos Sociais.

Com a reforma educacional empreendida pela Lei 9.394/96, de Diretrizes e Bases da Educação a Geografia retorna como disciplina obrigatória em todos os níveis e modalidades da Educação Básica. A referida lei também assegura no artigo 2.º, inciso III, o “pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas” em todos os níveis de ensino. Nesse sentido o pluralismo de concepções pedagógicas legalmente proposto se apresenta como nova possibilidade de novas práticas de ensino da geografia escolar.

## **Prática social: algumas conceituações e entendimentos**

A Lei n.º 9394/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional afirma no § 2º do artigo 1.º, que “a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social.” Mas o que vem a ser prática social, no contexto da LDB? Para iniciar a reflexão a respeito da prática social como citada na LDB é necessário situá-la no bojo das correntes filosóficas da educação. Conforme Wachowicz (1989) citado por Gasparim (GASPARIM, 2003: 21), “a prática social pode ser tomada como leitura da realidade.” Nesse caso, a prática social pode ser vista a partir das indicações internas dos conteúdos escolares e propostas pelo professor como um recurso didático. Para Gasparim (2003) a

prática social considerada na perspectiva do pensamento dialético é muito mais ampla do que a prática social de um conteúdo específico, pois refere-se a uma totalidade que abarca o modo como os homens se organizam para produzir suas vidas expresso nas instituições sociais do trabalho, da família, da escola, da igreja, dos sindicatos dos meios de comunicação social, dos partidos políticos, etc. (GASPARIM, 2003:21)

De acordo com a citação distinguem-se dois entendimentos na prática social: primeiro toma o conteúdo de ensino escolar e a partir dele propõe o desenvolvimento de uma prática; o segundo se refere a um sentido mais amplo conduzido como um processo de totalidade, isto é, como um processo de formação integral do indivíduo. Em ambos os momentos, seja a prática social proposta inicialmente pensada a partir do conteúdo de ensino, seja a prática social como processo que se desenvolve em todos os momentos da vida escolar ou não, vislumbra-se a dialética como interlocutora.

Por sua vez (KIMURA, 2008:120), afirma que “as práticas sociais se referem às atividades que cada um realiza na sociedade na qual vivemos, o que significa tratar-se de uma ampla rede de interações de que participamos.” Partindo da indicação de que a educação se desenvolver na e para a sociedade pode-se concluir que toda prática educativa é uma prática social. Nessa direção, é preciso pensar nas práticas educativas como sendo práticas sociais educativas e ao mesmo tempo educadoras. Pode-se arrolar nesse conjunto aquelas “práticas” que se desenvolvem por todo o ano letivo, por todo o curso, etc... sem que nela se verifique a consecução de objetivos. Na análise das práticas sociais no campo da educação é preciso ser mais cauteloso.

Considera-se neste trabalho a prática social como toda ação pedagógica capaz de proporcionar aos professores e aos alunos, ferramentas teóricas e metodológicas que lhes permitam a construção de seus próprios conhecimentos, de modo que possam atuar em todos os momentos de suas vidas como cidadãos autônomos, críticos e participativos. Em outras palavras, a prática social pode ser entendida como uma possibilidade metodológica de que o professor dispõe para atuar juntamente com seus alunos no conhecimento da realidade na qual estão inseridos: professor, alunos, escola e comunidade.

## **A pedagogia histórico-crítica: prática social como caminho metodológico**

A Pedagogia Histórico-Crítica, segundo Saviani (1993), adota o paradigma metodológico da concepção dialética e tem por objetivo principal a re-significação dos conteúdos escolares por meio da prática social. A base marxista da produção do saber é a construção de conhecimentos a partir da transformação da sociedade, onde a historicidade sempre presente constitui o marco inicial. Nesse sentido e conforme Corazza (1991) citado por Gasparim (2003),

o conhecimento se origina na prática social dos homens e nos processos de transformação da natureza por eles forjados e agindo sobre a realidade os homens a modificam, mas numa relação dialética, esta prática produz efeitos sobre os homens, mudando tanto o seu pensamento, como sua prática. (p. 84).

Para Saviani (1993), no processo de desenvolvimento da prática social se distinguem dois momentos importantes: o da prática social inicial e o da prática social final. A prática social inicial é o momento em que professor e aluno estudam, planejam e tomam decisão sobre quais procedimentos adotar em relação ao estudo e a aplicabilidade do conteúdo frente aos problemas que se apresentam na realidade. A prática social final é o momento em que professor e aluno já detêm diferenciados níveis de conhecimentos sobre o conteúdo e sobre sua aplicação prática, novamente estudam e planejam as práticas sociais interventoras da realidade estudada.

Nesse sentido, a produção do conhecimento se dá num processo dinâmico que envolve o conteúdo, objeto de estudo; instrumentos materiais e não materiais, técnicas metodológicas, competências e habilidades técnicas do professor. Observa-se, pois o desenvolvimento de três fases de ensino e de aprendizagem que se envolvem e se interligam formando um todo: a fase sincrética, onde o conhecimento apresenta-se difuso; a fase da análise, quando são

desmontadas e novamente reunidas todas as partes consideradas e, a fase da síntese quando o conhecimento já evoluiu permitindo as aproximações e distanciamentos entre a teoria e a prática. Corazza (1991) apud Gasparim (2003:5) observa que

O conhecimento como movimento parte da síncrese (sensorial concreto, o empírico, o concreto percebido), passando pela análise (abstração, separação dos elementos particulares de um todo, identificação dos elementos essenciais, das causas e contradições fundamentais) e chegando na síntese (o concreto pensado, um novo concreto mais elaborado, uma prática transformadora) (p.7).

## Repensando a prática social no ensino da Geografia

A educação pensada a partir de seus objetivos gerais de ensino, pensa-se naqueles objetivos primordiais para todo o conjunto da educação, que envolvem a formação da identidade, a formação para a cidadania, o desenvolvimento da autonomia intelectual e a promoção de atitudes de respeito, entre outros, propostos para a formação integral do educando. A consecução desses objetivos depende do desenvolvimento de capacidades que permitam a cada aluno perceber a sociedade em que vive como construção humana e a si mesmo como sujeitos do processo.

O componente geografia escolar é por excelência chamada a contribuir na construção da identidade pessoal e social, na formação da cidadania e no desenvolvimento da autonomia intelectual e ao mesmo tempo proporcionar atitudes de respeito e solidariedade do educando, compondo um cidadão crítico, criativo, cooperativo e sensível aos problemas sociais que enfrenta na sociedade, devendo portanto, assumir maior compromisso.

Assim, a Geografia escolar assume especial atenção para o estudo da interação entre a sociedade e a natureza, não permitindo, pois, que se estabeleça a dissociação entre a teoria e a prática, de forma que a partir das aprendizagens teóricas, e vice versa, sejam encaminhados os trabalhos de campo, a pesquisa e a extensão, enquanto ferramentas metodológicas que proporcionam a solidez dos conhecimentos adquiridos pelo conjunto teoria e prática. Para Kaercher (1999, p. 171), o ensino da Geografia

não deve se restringir às aparências do visível. Devemos procurar as causas, as origens dos processos que formam os espaços como eles são. Devemos procurar as causas, as origens dos processos que formam os espaços como eles são. Para tal, devemos estar muito atentos à ação concreta dos homens, pois são eles os construtores do espaço geográfico.

E os espaços geográficos são espaços sociais, que se apresentam iguais ou desiguais, e transcendem a escola, sendo a geografia a responsável por conduzir o aluno na descoberta desses espaços. Em rápidas palavras na escola aluno e professor pensam, planejam, se instrumentalizam. No espaço transformado ou em transformação se exercitam as práticas sociais e se encontram respostas para suas indagações. É nesse sentido que o ensino da geografia precisa ser entendido, de forma a proporcionar melhor compreensão e aprendizado. Pontuschka (1996, p. 57), questiona a atuação do professor de Geografia enquanto educador e seu fazer pedagógico num país marcado por tantas desigualdades sociais. Segundo a autora

as condições de existência dos próprios alunos e seus familiares são um ponto de partida que pode garantir que a compreensão do espaço geográfico se faça dentro de um processo que vá do particular ao geral. (...) Enfim, propiciar aos alunos a vivência de um método de trabalho que possa ser usado em diferentes situações.

A citação acima enfoca dois pontos básicos: o primeiro é a preocupação com a compreensão dos conceitos; o segundo com o método. A preocupação com o método permite pensar que existe a possibilidade de se iniciar um ensino partindo do particular, do espaço vivido, relacionando o ensino às temáticas emergentes, tais como: políticas e novas territorialidades, gênero e ensino de geografia, turismo e ensino de geografia, violência urbana, meio ambiente, educação ambiental, entre outras que se apresentam como perspectivas atuais desafiantes na busca de novos rumos e de novas metodologias de ensino e de aprendizagem.

Nesse sentido, o ensino da Geografia precisa ser redimensionado utilizando-se de metodologias teórico-práticas, aqui entendida como prática social, de modo a permitir maior compreensão e aprendizado pelos alunos e forjar uma nova identidade para a Geografia escolar.

A educação geográfica escolar é componente curricular capaz de proporcionar importantes contribuições aos alunos por meio da prestação de serviços à comunidade envolvente, cujos resultados lhes permitam construir uma identidade própria a partir do conhecimento da realidade e das possibilidades propositivas na resolução dos problemas sociais, educativos ambientais, entre outros, pertinentes à formação social.

As propostas educativas nacionais atuais apostam num ensino centrado na construção de competências e habilidades que permitam ao educando utilizá-las nos diversos momentos de suas vidas para a resolução de problemas que cotidianamente se apresentam. Não se trata aqui de transformar o ensino da Geografia num ensino puramente técnico. Entretanto, para a aprendizagem de competências e habilidades e seus conseqüentes usos é necessário ensiná-las. De acordo com Vessentini citado por Cavalcante (1998, p.22),

um ensino crítico de geografia não consiste pura e simplesmente em reproduzir num outro nível o conteúdo acadêmico; pelo contrário, o conhecimento acadêmico (ou científico) deve ser reutilizado, reelaborado em função da realidade do aluno e do seu meio (...) não se trata nem de partir do nada e nem simplesmente aplicar no ensino o saber científico; deve haver uma relação dialética entre esse saber e a realidade do aluno – daí o professor não ser um mero reproduzidor mas um criador.

Vessentini (oc.cit) demonstra grande preocupação com a Geografia apropriada para o século XXI, e acrescenta:

o ensino de geografia de geografia no século XXI, portanto, deve ensinar, ou melhor deixar o aluno descobrir – o mundo em que vivemos, com especial atenção para a globalização e as escalas local e nacional, deve focar criticamente a questão ambiental e as relações sociedade/natureza (...) deve realizar constantemente estudos do meio (...) e deve levar os educandos a interpretar textos, fotos, mapas, paisagens.

Tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, existem estreitas relações entre a educação geográfica à realização de práticas sociais. A descoberta desse viés metodológico pelos docentes parece ser uma necessidade urgente para envolver e transformar as ações de sentido puramente didáticas em sentido de ações de trabalho pedagógico, científico e social, no sentido dialético, de transformação social, como cita Marx em sua famosa terceira tese sobre Feuerbach apud (LOUREIRO, 2004, p.89),

a doutrina materialista de que os homens são produto das circunstâncias e da educação, que homens diferentes são, portanto, produto de outras circunstâncias e de uma educação diferente, esquece que as circunstâncias são modificadas pelos homens e que o próprio educador deve ser educado.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 17,  
n.2 p. 117-128 maio./ago. 2013.

Botelho, J. M. L

educandos. De outra forma, relaciona-se a essa formação à teoria dialética que concebe todo o processo de produção do conhecimento tendo como ponto de partida e como ponto de chegada a prática social. Segundo Corazza citado por Gasparim, (2003 p.6) a teoria dialética do conhecimento se desenvolve a partir de três fases:

1.º) o processo de conhecimento tem como ponto de partida a prática social; 2.º) a teoria está em função do conhecimento científico da prática social e serve como guia para ações transformadoras e 3.º) a prática social é o critério de verdade e o fim último de todo o processo cognitivo, a concepção metodológica dialética adota o mesmo paradigma, qual seja – 1.º partir da prática; 2.º) teorizar sobre ela e 3.º) voltar à prática para transformá-la.

E nesse sentido, pensar a Geografia enquanto prática social significa pensar novas formas de atuação desta ciência no espaço social dos sujeitos numa perspectiva de que como em qualquer outro aprendizado, a teoria sem a prática não será capaz de dar conta da formação dos principais conceitos que a Geografia se propõe a trabalhar. De outra forma, a prática social vista como suporte metodológico que permita ao professor, desenvolver sua própria capacidade para dirigir conscientemente as novas situações aprendizagens que na atualidade se apresentam, perpassa pela capacidade de sua própria formação continuada.

No caso do Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, os objetivos de ensino têm como base consolidar e aprofundar os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental. Nessa etapa de suas vidas os estudantes apresentam maturidade de conhecimentos e responsabilidades em grau suficiente para desempenhar funções de liderança, seja no processo de aprendizagem seja no em qualquer outra dimensão social. Ora, se forem estimulados e orientados nesse sentido e se forem adotadas metodologias de ensino e de avaliação que estimulem suas iniciativas provavelmente estarão realizando aprendizado “significativo.”

Para que uma aprendizagem seja significativa os conceitos, as atitudes, os valores e as habilidades devem ser ensinados e aprendidos por meio do “o quê,” “do como,” “do com o quê” e “do para quê.” Em outras palavras, a adoção da prática social de atividades também sociais como metodologia capaz de re-significar a validade dos diferentes conteúdos escolares para a aprendizagem no presente e proporcionar a utilização destas como ferramentas para aprendizagens futuras, deve ser incentivada.

## **Para não concluir**

Nem todo conteúdo ensinado e aprendido na escola pode ser pensado e transformado em categoria técnica, pura e simplesmente mas todas as técnicas utilizáveis no ensino proporcionam competência técnica e todas podem ser aplicadas no ensino de geografia. É preciso que o educador perceba primeiro e faça o aluno perceber que no espaço geográfico no qual, ele, os educandos e a escola está inserido, existem necessidades reais esperando por transformação e a escola, pode e precisa fazer algo. A Pedagogia Histórico-Crítica se apresenta como possibilidades didáticas de ensino e de aprendizagem e que, no ensino de geografia são grandes as possibilidades de aplicação dos conteúdos seja no contexto social ou no contexto físico do espaço geográfico.

Assim, a prática social inicial na educação, como em qualquer outra situação, deve partir do trabalho inicial do educador, ou seja, transformar os conteúdos, objeto de estudo em objeto de conhecimento pelo e para o aluno. Para que isso ocorra é preciso que o educador sensibilize o educando para perceber as relações que existem entre o conteúdo a ser estudado e as necessidades, os problemas e os interesses que fazem partes de sua vida cotidiana.



## Referências bibliográficas

ANDRADE, Manoel C. de. **Geografia: Ciência da Sociedade. Uma introdução à análise do Pensamento Geográfico.** 2a edição. São Paulo: Atlas. 1992. 143p.

APLLE, Michael. A educação e os novos blocos hegemômicos. In: RODRIGUES, Alberto Tosi: **Sociologia da educação.** 6. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

BOTELHO, José Maria Leite. Ensino de Geografia e Educação Ambiental. **PRESENÇA** N.0 19 e 20 mar./jun. 2.000.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é Educação.** 23. ed. São Paulo: Brasiliense, 1989.

CAVALCANTE, Lana de Souza. **Geografia, escola e construção do conhecimento.** Campinas-SP: Papirus, 1998.

CARLOS, Ana Fani; OLIVEIRA, Ariovaldo U. (org). **Reformas mundo da educação: parâmetros curriculares e geografia.** São Paulo: Contexto, 1999.

CARLOS, Ana Fani. **Os caminhos da reflexão sobre a cidade e o urbano.** São Paulo: Edusp, 1994.

CASTELLAR, Sônia (org). **Educação geográfica: teorias e práticas docentes.** São Paulo: Contexto, 2005.

CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos (org). **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões.** Porto Alegre: AGB, 1998.

CORAZZA, S. M. “Manifesto por uma dia-lé-tica”. **Contexto e Educação**, Injuí, vol. 6, n. 22, pp. 83-99, abr.,jun.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica.** 2. ed. Campinas – SP: Autores Associados, 2003.

KAERCHER, Nestor André. (orgs.). **Geografia em sala de aula: prática e reflexões.** 2. ed. Porto Alegre: UFRGS/AGB, 1999.

KIMURA, Shoko. **Geografia no ensino básico: questões e propostas.** São Paulo: Contexto, 2008.

LOUREIRO, Carlos Frederico B. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental.** São Paulo: Cortez, 2004.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação.** São Paulo: Cortez, 1994. (Coleção magistério de 2.º Grau. Série formação do professor).

MATURANA, Humberto. O que se observa depende do observador. In: GAIA: **Uma Teoria do Conhecimento.** Org. William Irwin Thompson. 3. ed. São Paulo: Gaia, 2001

MOREIRA, Ruy. **Para onde vai o pensamento geográfico: por uma epistemologia crítica.** São Paulo: Contexto, 2006.

MOREIRA, Ruy. **O que é Geografia?** São Paulo: Brasiliense, 1988.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 17, n.2 p. 117-128 maio./ago. 2013.

Botelho, J. M. L

PONTUSCHKA, Nídia Nacib, OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. (orgs.). **Geografia em Perspectiva**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. 32. ed. Campinas: Autores Associados, 1999.

**Correspondência:**

**José Maria Leite Botelho** - Av. Calama, 430. 76.801-188. Porto Velho - Rondônia - Brasil

**E-mail:** josemariabotelho@yahoo.com.br

Recebido em 12 de julho de 2012.

Aceito para publicação em 06 de março de 2013.



## Escola do campo multisseriada: experiência docente

**Resumo:** Este trabalho tenciona questões referentes à Educação do Campo multisseriada. Para isso, é baseado na experiência docente e revisão literária, com o objetivo de fazer uma prospecção preliminar da realidade no município de Santa Maria/RS. Em função da constante redução dos discentes do campo, a implantação das classes multisseriadas torna-se periodicamente uma necessidade local, experienciada na maioria das atuais nove instituições do meio rural, as quais representam 20% do total de Escolas de Ensino Fundamental do município. Logo, formação continuada dos professores, novas metodologias de ensino, adequação do conteúdo à realidade do campo, entre outros, são desafios a serem enfrentados para um ensino mais eficaz e inovador. A temática, por ser um objeto de investigação inexplorado localmente, necessita estudos complementares, como este, que integra reflexões sobre o ensino multisseriado.

## Multiseriate rural schools: teaching experience

**Abstract:** This study is a survey of issues concerning to the multiseriate Rural Education based on teaching experience and literature review, in order to make a preliminary prospection of the reality in the municipal district of Santa Maria / RS. Due to reduction constant of the rural students, the implementation of multigrade schools periodically became a local need, reality of most current 9 schools that represent 20% of total Elementary Schools. Continuing teachers training, new education methodologies; adequation of the contents at rural reality, among others, are challenges to be faced for a teaching more effective and innovative. The thematic, as a subject of investigation untapped locally, it needs further studies.

Franciele Druzian\*

Ane Carine Meurer\*\*

\*Pedagoga Especialista em Alfabetização e Letramento e Professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Major Tancredo Penna de Moraes.

\*\*Professora Doutora do Departamento de Fundamentos da Educação do Centro de Educação/CE e do Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências da Universidade Federal de Santa Maria – PPGGeo/UFSM.

### Palavras-chave:

Classes multisseriadas;  
Educação do Campo;  
Ensino Fundamental.

### Key-Words:

Multiseriated Classes; Rural  
Education; Elementary  
Education Practice  
Teaching.

## Introdução

Uma das consequências da Revolução Industrial no Brasil foi o grande êxodo rural, o qual também teve influências no crescimento e relativo desenvolvimento dos meios urbanos a fim de fornecer suporte e bem estar à população, deixando o desenvolvimento do campo em segundo plano, sem ser diferente com a educação (ROTTA e ONOFRE, 2010).

Discutir preceitos e formação da educação do campo constitui-se como uma preocupação em busca da democratização do ensino, direito esse garantido pela Constituição Federal (MACHADO e KNORST, 2010). Mesmo que o cenário, a partir de 2000, tenha apresentado avanços das políticas educacionais e das lutas dos movimentos sociais realizadas em prol da educação do campo, de uma forma geral, ainda há muito que se debater e melhorar (CAVALCANTE, 2010).

A educação deve estabelecer paradigmas que busquem se atualizar constantemente de forma a promover os valores e ideais de uma sociedade mutante. O fato de a educação rural apresentar sérias lacunas em sua formação e em sua efetividade surte, como reflexo, a falta de perspectiva do agricultor familiar que não consegue, por falta de recursos, acompanhar o processo de evolução global, acontecendo, assim, o abandono do campo por ter a falsa sensação que é na cidade que ele encontrará suporte para seu sucesso e de sua família (MOURA, 2009).

No imaginário coletivo, considera-se apenas uma questão de tempo para que a população rural seja extinta e, por conseguinte, não se necessite mais de escolas no campo. A partir dessa visão, elaborou-se e difundiu-se, no imaginário coletivo nacional, que esse tipo de escola, sobretudo as escolas multisseriadas, assim como o local onde estão localizadas, são resquícios de um passado rural, sinônimo de atraso, e que estariam fadadas ao desaparecimento com o processo de urbanização (MATEDDI e MORETO, 2011).

Analisando os dados do Censo Escolar, existiam 107.432 escolas no território rural do Brasil em 2002. Em 2009, o número desses estabelecimentos de ensino reduziu-se para 83.036, significando o fechamento de 24.396 escolas no meio rural. Já em 2010, foi registrada a existência de 78.828 escolas, confirmando a manutenção do forte declínio ao longo dos últimos anos. Desse modo, aliado ao grave problema da abrupta redução do número de escolas, um dos grandes desafios enfrentados, no âmbito do direito à educação no campo, é garantir a oferta e criar condições de permanência dos alunos na escola (MOLINA e FREITAS, 2012).

Neste sentido, revela-se a necessidade de se trazer à tona questões que permeiam a realidade da educação no campo, inclusive questões sobre as classes multisseriadas, a formação dos professores, a efetividade dessas, e também como as práticas podem ser repensadas dentro da realidade local.

Atualmente a população de Santa Maria/RS é de 261.031 habitantes, dos quais somente 12.684 (4,85%) residem na zona rural, resultado do intenso processo migratório do campo para as cidades (IBGE, 2010). A força de trabalho da população rural desta região está apoiada na agricultura familiar, bem como o ensino rural está concentrado em escolas de Ensino Fundamental, totalizando nove instituições e 1365 alunos matriculados. Dessas, sete possuem classes multisseriadas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, representando 78% da totalidade.

As características geográficas, sociais e culturais locais determinam que o ensino, nas séries iniciais, seja multisseriado na maioria das escolas rurais, segundo dados do Educacenso 2011. Diante disso, faz-se imprescindível definir as classes multisseriadas que, segundo Cardoso e Jacomeli (2010), são turmas nas quais um professor tem a responsabilidade exclusiva por dois ou mais níveis de escolaridade ao mesmo tempo e espaço. Cabe ressaltar que essa organização do ensino no Brasil está intrinsecamente ligada ao meio rural, uma vez que é, neste espaço, que essa realidade configura-se.

No contexto de muitos países em desenvolvimento, incluindo o Brasil, o termo multisseriado, quase sempre, refere-se a turmas nas quais os alunos foram combinados por razões de necessidade, ao invés de escolha pedagógica. Os agrupamentos multisseriados combinados verticalmente são normalmente aplicados à realidade rural em situações que se tem um número reduzido de alunos por série, justificando a permanência deles nas escolas mais próximas de suas localidades, evitando, assim, que os estudantes percorram longos trechos até a área urbana ou que acabem evadindo (HARGREAVES, 2001; BERRY, 2001; COUTINHO e ABREU, 2011).

Neste contexto, o estudo aqui apresentado está focado na educação multisseriada dos anos iniciais do município de Santa Maria no RS, onde, através dos dados apresentados pelo senso local, bem como de uma prospecção exploratória e da experiência como docente em uma escola multisseriada do campo, pretende-se levantar as seguintes questões.

Primeiramente tratar-se-á da Educação do Campo e seus aspectos históricos e perspectivas; no seguinte, focar-se-á o Ensino Multisseriado observando sua problemática e desafios; e, por fim, apresentar-se-á a realidade local associada à experiência em uma Escola de campo Municipal de Ensino Fundamental multissérie, trazendo algumas reflexões da realidade vivida por um dos autores como docente desta Instituição. O levantamento foi enfocado para servir de objeto preliminar para análise do meio educacional como forma de percepção para novos rumos da problemática local, utilizando como amostragem real uma unidade escolar localizada no âmbito rural.

## **Educação do campo: aspectos históricos e perspectivas**

Vive-se, no Brasil, um tempo de grande debate no que se refere à educação pública de qualidade (CHATTOPADHAY, 2012). Neste cenário, encontra-se a educação do campo.

Historicamente, a educação do campo nasceu como oposição a projetos de educação que buscavam uma visão instrumentalizadora, colocada a serviço das demandas de um determinado modelo de desenvolvimento do campo (que sempre dominou a chamada “educação rural”). Além disso, iniciou a favor da educação como formação integral do ser humano, uma vez que busca criar meios de fortalecer a identidade dos sujeitos do campo, afirmando uma educação emancipatória, vinculada a um projeto histórico, de longo prazo, de superação do modo de produção capitalista (TAFFAREL; SANTOS JUNIOR e ESCOBAR, 2010).

Assim, por muitos anos, no Brasil, o trabalho no campo foi visto como expressão de desigualdade social e reflexo da sobreposição de classe. Na década de 40, ainda se encontrava em vigência o ruralismo pedagógico, o qual se configurou numa tentativa de romper a questão social provocada pelo inchaço das cidades e incapacidade de absorção de toda mão-de-obra disponível pelo mercado de trabalho urbano. Nos estudos levantados, constata-se que, nas décadas de 40 e 50, foram criados programas voltados para atender a educação no espaço rural, lançados e implementados pelo Ministério da Agricultura, Ministério da Educação e Saúde Pública, baseados em modelos norte-americanos. Um dos programas que se destacou foi a “Campanha de Educação de Adultos” (CALAZANS, 1993).

Na tentativa de resolver os sérios entraves que permeiam a educação no campo, nos anos 1970 e 1980, foram desenvolvidos outros programas com o propósito de atender as peculiaridades das populações do espaço rural, tendo como foco principal diminuir com o analfabetismo (MOLINA e FREITAS, 2012). Em meio aos referidos programas, destacam-se o Edurural e o Mobral. O primeiro inicia-se no Nordeste entre os anos 1980 a 1985 projetado pela parceria entre Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Governo Federal. Entre seus objetivos, estava presente o de melhorar as condições de ensino, recursos humanos e materiais. Para atingir estas metas foi efetivamente implementado uma adaptação curricular aos aspectos intelectuais, sociais e culturais para a vida e o trabalho no campo. Já o Mobral, caracterizou-



se como um projeto desenvolvido para combater o analfabetismo brasileiro (COUTINHO e ABREU, 2011).

Portanto, constata-se que a educação do campo até a década de 1990 foi menosprezada e tratada com desdém, quadro esse que vem mudando lentamente após essa década. As discussões e os debates acerca do assunto permeiam o ministério da educação através de movimentos interessados nessa problemática (VENDRAMINI, 2007).

Destaca-se, como uma respeitável e significativa mudança efetiva no que se refere à educação rural, o movimento nacional desencadeado para a construção de uma escola do campo, o qual estava atrelado ao processo de edificação de um projeto popular para o Brasil, que incluiu um novo projeto de desenvolvimento para o campo, como afirma Vendramini:

Nesta orientação, foram realizadas diversas conferências estaduais e nacionais, sendo a primeira conferência nacional, “Por uma Educação Básica do Campo”, realizada em 1998 e organizada pelo MST, CNBB, UNICEF e UNESCO. Essa primeira Conferência inaugurou uma nova referência para o debate e a mobilização popular: Educação do Campo e não mais educação rural ou educação para o meio rural, ao reafirmar a legitimidade da luta por políticas públicas específicas e por um projeto educativo próprio para os sujeitos que vivem e trabalham no campo (VENDRAMINI, 2007, p.123).

Vedramini ainda ressalta que, na sequência:

O Ministério da Educação instituiu, em 2003, um Grupo Permanente de Trabalho Educação do Campo e, em 2004, criou a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD), contemplando em sua estrutura a Coordenação Geral de Educação do Campo (VENDRAMINI, 2007, p. 124).

No que diz respeito à legislação, torna-se necessário destacar também que, a partir de diversas lutas (nacionais, estaduais e municipais), o Movimento da Educação do Campo acumulou um conjunto importante de instrumentos legais que reconhecem e validam as condições necessárias para que a universalidade do direito à educação seja exercida, respeitando as especificidades dos sujeitos do campo, tais como: Diretrizes Operacionais para Educação Básica das Escolas do Campo: Resolução CNE/CEB nº 1/2002 e Resolução CNE/CEB nº 2/2008; Parecer nº 1/2006 que reconhece os Dias Letivos da Alternância, também homologado pela CEB; Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação do Campo e sobre o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária/PRONERA (MOLINA e FREITAS, 2012).

Mesmo com essa evolução advinda da preocupação com as escolas do campo, ainda é grande, se não dizer necessário e emergente, desenvolver efetivamente um modelo de educação do e no campo embasado na realidade dos sujeitos que estão envolvidos nesta problemática. Entre as principais problemáticas paralelas a serem ressaltadas, destaca-se a situação socioeconômica das famílias residentes no campo. Garantir condições para a reprodução material da vida destas famílias, para que possam manter as crianças nos processos educativos por longos períodos, implica garantir o acesso à terra e aos recursos naturais, a partir dos quais os sujeitos do campo sobrevivem, buscando sua autossustentabilidade.

Incluindo-se a isso, precisa-se pensar nas transformações de todo o conjunto que envolve o processo de ensino presente em cada contexto econômico, político, social e cultural neste momento histórico, ou seja, a inserção geográfica e a identificação política, na própria realidade cultural do campo, tornam-se premissas fundamentais de sua implementação, ao invés de seguir uma concepção pedagógica pronta e acabada.

## Ensino multisseriado: problemática e desafios

Ao tratar de classes multisséries, primeiramente, faz-se preciso relacioná-las ao espaço rural, uma vez que esse é o território que tais turmas existem concretamente. Embora se apresentem em outros cenários, é no campo que elas se constituem na sua máxima expressão identitária.

Apesar de tal entendimento, compreender as classes multisseriadas do campo, para discutir a qualidade do ensino que oferecem e as razões da sua permanência, coloca desafios aos que desejam estudá-las. Isso ocorre por que, quando o multisseriamento é abordado, o que se busca é sua superação, pois esse modelo de organização da educação do campo apresentou-se durante muito tempo, senão até hoje, como distante do paradigma curricular moderno, urbano e seriado, visto como de má qualidade, atrasado, distante dos padrões de qualidade por diversos motivos. Entre os mais destacados, elencam-se a baixa qualificação dos professores, a falta de condições e materiais didáticos, a complexidade do exercício da docência em classes multisseriadas, o atraso da formação escolar do sujeito do campo, entre outros fatores que levam a esta visão (HARGREAVES, 2001; BERRY, 2001; ROCHA e HAGE, 2010).

Dessa forma, a multissérie constitui principalmente uma realidade eminentemente do campo. Nas turmas multisseriadas, existe um único professor, assumindo, muitas vezes, múltiplas funções, de faxineiro a professor, para duas, três e até quatro séries diferentes ao mesmo tempo e no mesmo espaço. A existência das escolas unidocentes denuncia a desvalorização e a sobrecarga de trabalho do professor, que atende a demanda de várias séries e ainda desempenha todas as funções no âmbito da escola, desde a docência, passando pelo preparo da merenda, até a limpeza do estabelecimento (FAGUNDES e MARTINI, 2003).

Entretanto, a constituição dessas classes é formada como uma solução adotada em diferentes países, principalmente para permitir que a população do espaço rural tenha acesso à educação, já que a baixa densidade demográfica nas respectivas áreas e o conseqüente baixo número de alunos inviabilizam a organização seriada, justificando a falta de criação de turmas voltadas ao atendimento de séries ou faixa etária específica, tornando-se uma imposição, muitas vezes, vertical das políticas públicas (LITTLE, 2001; BERRY, 2001; HARGREAVES, 2001; COUTINHO e ABREU, 2011).

Apesar de ser necessidade, no meio rural, a multissérie ainda é uma extensão do paradigma da escola seriada “urbanocêntrica”, pois não possui um tratamento diferenciado. Trata-se de uma realidade ignorada, inclusive nas estatísticas sobre educação no país.

Na literatura, evidencia-se que a história da classe multisseriada das escolas do campo foi sustentada por políticas compensatórias no que diz respeito a solucionar o acesso à escolarização de um número reduzido de crianças e jovens existentes no campo, como expõe Hage:

Esse discurso se assenta no paradigma urbanocêntrico, de forte inspiração eurocêntrica, que estabelece os padrões de racionalidade e de sociabilidade ocidentais como universais para o mundo, impondo um único modo de pensar, agir, sentir, sonhar e ser como válido para todos, independentemente da diversidade de classe, raça, etnia, gênero e idade existente na sociedade. Esse paradigma exerce muita influência sobre os sujeitos do campo e da cidade, levando-os a estabelecer muitas comparações entre os modos de vida urbanos e rurais, entre as escolas da cidade e as do campo, e a compreender que as do campo devem seguir os mesmos parâmetros e referências daquelas da cidade, se quiserem superar o fracasso escolar e se tornar escolas de qualidade (HAGE, 2011, p. 105).

A organização de forma seriada exige o trabalho pedagógico de forma fragmentada, fazendo com que as atividades de planejamento, de currículo e de avaliação sejam desenvolvidas isoladamente para cada uma das séries, acumulando vários alunos reprovados por não conseguirem supostamente seguir o processo linear. Logo, é evidenciada a necessidade de organizar e homogeneizar os processos. Rocha e Hage (2010) relatam que a organização seriada está em crise por ser antidemocrática, classificatória e segregadora, pois quando se busca entender como a mente humana aprende, torna-se sem sentido propor que as escolas do campo, multisseriadas ou não seriadas, virem seriadas.

Desta forma, percebe-se que tanto o modelo seriado quanto a multissérie possuem desafios em busca de um processo de ensino-aprendizagem de qualidade. Segundo Little (2001), Hargreaves (2001) e Berry (2001), a maioria das pesquisas sobre ensino multisseriado, também a nível internacional, concentra-se no impacto sobre a aprendizagem dos alunos. Um conjunto mais limitado de estudos exploraram a prevalência, localização e invisibilidade de ensino multisseriado, apesar das variações relacionadas ao contexto político e ao nível de desenvolvimento de cada região ou país.

Os desafios apontam o enredamento que configura a realidade enfrentada por professores e alunos das instituições do campo multisseriadas. Esse quadro tem demandado, nesses últimos anos, apontar possibilidades de intervenção e propostas de solução para essa problemática: que sejam contextualizadas e viáveis e que atendam às necessidades e às expectativas do poder público, dos movimentos e organizações sociais, dos órgãos de fomento e dos pais, educadores e estudantes envolvidos com as escolas ou turmas multisseriadas (HAGE, 2011).

Para tanto, precisa-se superar as visões tão negativas do campo e de seu ensino multisseriado, construindo uma nova proposta educativa para a escola do campo organizada em multisseriação, a qual leve em consideração os seguintes aspectos: a necessidade de investigar as diferentes formas de organização do trabalho pedagógico realizada em turmas diferenciadas por idade e aprendizagens; a reformulação da proposta político-pedagógica das instituições e do currículo rurais; e as políticas públicas que busquem a qualidade e as retirem do anonimato (HARGREAVES, 2001; BERRY, 2001; ROCHA e HAGE, 2010). Nesse sentido, Molina e Freitas reforçam que:

Este é um dos desafios e, ao mesmo tempo, uma das possibilidades da escola do campo: articular os conhecimentos que os educandos têm o direito de acessar a partir do trabalho com a realidade, da religação entre educação com a cultura e com os conhecimentos científicos a serem apreendidos em cada ciclo da vida e de diferentes áreas do conhecimento. Surge daí uma grande potencialidade de dimensões formativas que foram separadas pela cultura fragmentada e individualista do capital, embora na vida real se apresentem articuladas, imbricadas, às vezes mesmo em simbiose. Além de contribuir com a construção da autonomia dos educandos, essas articulações propiciam a internalização da criticidade necessária à compreensão da inexistência da neutralidade científica, com a localização da historicidade dos diferentes conteúdos e dos contextos sócio-históricos nos quais foram produzidos (MOLINA e FREITAS, 2012, p. 27).

Atribui-se à escola do campo uma importante contribuição no processo mais amplo de transformação social, o qual se faz através da intencionalidade de um projeto de formação de sujeitos que percebam criticamente as escolhas e premissas socialmente aceitas, bem como que sejam capazes de formular alternativas de um projeto político. À escola do campo, coloca-se o desafio de formular e executar um projeto de educação integrado a um projeto político de transformação social liderado pela classe trabalhadora, o que exige a formação integral dos trabalhadores do campo, no sentido de promover simultaneamente a transformação do mundo e a autotransformação humana (MOLINA e FREITAS, 2012).

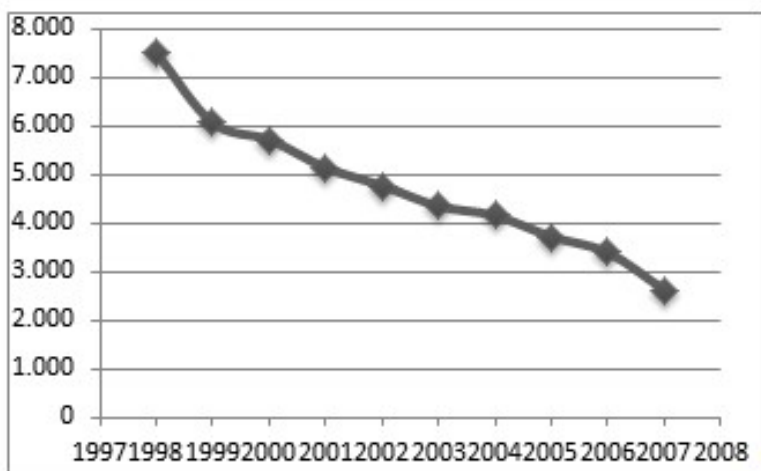
Por isso, a escola do campo, como parte de um projeto maior da classe trabalhadora,

propõe-se a construir uma prática educativa que efetivamente venha ao encontro dos anseios dos sujeitos que residem no espaço rural, propiciando melhores condições e permanência a eles.

### Escola do campo: condições e possibilidades

A temática das classes multisseriadas, além de ser um objeto de investigação quase inexplorado, sobrevive a mais de cem anos. Inclusive, adentrou no século XXI sem ser extinta pelas novas formas de organização escolar propostas pelas políticas públicas educacionais, apesar de, no Rio Grande do Sul, ter sido reduzido, em aproximadamente, 3 vezes entre 1998 e 2007, concentrando-se principalmente nas zonas rurais (Figura 1). Esses valores são aproximadamente 3 vezes maiores dos existentes nos Estados do Paraná e em Santa Catarina; no entanto, 3 vezes menores dos existentes na Bahia, com 93.884 turmas em âmbito nacional (Cardoso et al., 2010). Em função disso, para Little (2001), como ocorre com a metodologia monossериada, o conhecimento das estratégias do ensino multisseriado é fundamental na formação básica de todos os professores, além da formação continuada.

**Figura 1** - Comportamento dos números de Turmas Multisseriadas no Ensino Fundamental entre 1998-2007 no Rio Grande do Sul (CARDOSO e JACOMELI, 2010).



O município de Santa Maria situa-se no centro do estado do Rio Grande do Sul, sendo considerado o 5º mais populoso do estado, possuindo 261.031 habitantes, sendo 12.638 localizados no meio rural, dividido em 10 distritos, com exceção do 1º Distrito (Sede), (IBGE, 2010). Cabe destacar que Santa Maria é considerada como cidade universitária, graças à Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), criada por José Mariano da Rocha Filho, em 1960.

Nesse contexto, até o ano de 1989, Santa Maria possuía uma das maiores redes de escolas do Estado, contando com um total de 170 escolas, das quais 126 (74%) localizavam-se na zona rural do Município. As escolas, na sua maioria, eram de classes multisseriadas, atendidas por um só professor, que trabalhava com quatro níveis de ensino em uma só sala (1ª à 4ª série), enfrentando diversas dificuldades, tais como: grande repetência dos alunos; evasão escolar, principalmente, em época de colheita; falta de espaço físico; dificuldades de acesso às escolas tanto do aluno quanto do professor; e unidocência em classes multisseriadas (SPIRONELLO e BEZZI, 2001).

Com base na realidade exposta, a Prefeitura do Município de Santa Maria passou a elaborar um diagnóstico, com a finalidade de melhorar a qualidade de ensino no espaço

do campo, ocorrendo, em algumas escolas, uma melhoria na infraestrutura e na ampliação dos prédios. Além disso, o sistema de transporte escolar foi reorganizado para atender essa população. Efetuou-se, também, a compra de equipamentos para o desenvolvimento tanto das atividades administrativas quanto das pedagógicas. Todas essas ações configuraram um projeto piloto que ficou conhecido como “Nuclearização de Escolas da Zona Rural” de Santa Maria (MOURA, 2009).

Assim, esse projeto constituiu-se em um processo gradativo de agrupamento de pequenas escolas com classes multisseriadas e unidocentes em uma Escola-Núcleo, apresentando, desse modo, características específicas de trabalho e organização com um plano pedagógico vinculado às necessidades da população que reside no espaço rural do Município. Diante desse quadro, as Escolas-Núcleo vieram com o intuito de modificar o ensino no meio rural, possibilitando aos jovens um ensino de melhor qualidade, oportunizando a conclusão do Ensino Fundamental e abrindo espaço para construção de um futuro mais sólido e aberto a novas perspectivas, como relata os autores abaixo:

No discurso de gestores públicos das várias esferas governamentais, esse aumento significativo do investimento no transporte escolar no período mais recente associado ao processo de nucleação das escolas, de forma recorrente, tem sido apresentado enquanto elemento estratégico de sua política educacional implementada e enquanto expressão do compromisso assumido para assegurar a todos os estudantes do meio rural o direito de acessar a Educação Básica (BARROS e HAGE, p. 12, 2011).

Segundo os dados do Educacenso de 2011, a rede municipal de Santa Maria atende aproximadamente 19.338 alunos, distribuídos em oitenta escolas de Educação Infantil, Ensino Fundamental, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Ensino Profissionalizante (EMAI), contando com um quadro de 1558 professores. Nesse contexto, 71 escolas situam-se no 1º Distrito/sede que é considerado urbano, sendo 45 de Ensino Fundamental, e 9 escolas situam-se no campo, distribuídas nos demais distritos do município, conforme Tabela 1.

**Tabela 1-** Número de escolas de Ensino Fundamental, alunos e classes multisseriadas nas escolas do campo por Distrito de Santa Maria, em julho de 2012.

Distrito	EMEF1	Alunos	Classes Multisseriadas
2º/São Valentim	José Paim de Oliveira	147	2
3º/Pains	Bernardino Fernandes João da Maia Braga Pedro Kunz	119	2
4º/Arroio Grande	-	387	--
5º/Arroio do Só	-	63	1
6º/Passo do Verde	Irineo Antoline	33	2
7º/Boca do Monte	João Hundertmarck	244	--
8º/Palma	Major Tancredo Penna de Moraes	118	2
9º/Santa Flora	Santa Flora	157	--
10º/Santo Antônio	Intendente Manoel Ribas	97	2
Total	9	1365	11

<sup>1</sup> EMEF (Escola Municipal de Ensino Fundamental).

(-) Distrito sem escola Municipal.

(--) Escola sem Classes Multisseriadas.

Fonte: Dados não publicados, pesquisados pela Secretaria Municipal de Educação de Santa Maria/SMED-julho de 2012



exige a necessidade de classes multisseriadas, tornando-se uma realidade nas escolas do campo da região de Santa Maria. Salienta-se que a multissérie ocorre nas classes de Educação Infantil (chamadas de multietárias, nessa modalidade de ensino) e nas séries iniciais do Ensino Fundamental, enquanto que, nos Anos Finais, o ensino organiza-se a partir do modelo seriado. As escolas multisseriadas do campo de Santa Maria representam, aproximadamente, 20% do total de escolas de Ensino Fundamental do município.

Esse subitem da prospecção também foi relatado em função de reflexos da experiência docente com turmas multisseriadas do campo no Município de Santa Maria. Nesse contexto, relata-se a experiência docente vivida na EMEF Major Tancredo Penna de Moraes, situada no Distrito de Palma. A sua localização específica é na Rodovia RST 287, Km 23, Palma - 8º Distrito de Santa Maria/RS, CEP: 97119-000, a uma distância de 25 Km do centro da cidade de Santa Maria, ocupando uma área total de 5.000 m<sup>2</sup>.

O distrito de Palma está dividido em seis comunidades: Faxinal da Palma, Linha Sete, Vista Alegre, Vale dos Panos, Santa Teresinha e Quilombo (destaca-se a existência do Quilombo Ernesto Pena, formado por escravos remanescentes da Fazenda da família Pena).

A comunidade educacional da EMEF Major Tancredo Penna de Moraes abrange ainda alunos de Arroio Grande, Vila Figueira, Arroio do Só, bem como de Restinga Seca e Silveira Martins, municípios localizados na limitação geográfica do município de Santa Maria. Cabe ressaltar que a economia do distrito está alicerçada na agricultura familiar, com algumas propriedades com criação de animais, horta e algumas atividades agrícolas, como plantio de arroz, batata, milho, feijão, amendoim entre outros, prioritariamente para a subsistência familiar.

A EMEF Major Tancredo Penna de Moraes resultou do processo de nucleação do ensino (1991 a 1994), no qual as escolas isoladas das comunidades vizinhas (Tabela 2) foram integradas. Portanto, a escola formou-se a partir do fechamento de oito pequenas outras escolas multisseriadas localizadas nas comunidades próximas. Com o processo de nucleação, o transporte escolar passou a percorrer pelas localidades, em aproximadamente, uma distância de 30 Km, trazendo os alunos para a escola núcleo. A princípio, mais especificamente entre 1994 a 2009, as aulas aconteciam em horário alternado, ou seja, anos iniciais à tarde, e anos finais pela manhã. A partir de 2010, em horários integral-alternado, ou seja, nas segundas, terças e quintas-feiras, os alunos que cursam as séries iniciais têm aula (Pré, 1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos); já nas segundas, quartas e sextas-feiras, os estudantes que cursam as séries finais (6º, 7º, 8º e 9º). Com o agrupamento das pequenas escolas, a EMEF Major Tancredo Penna de Moraes passou a ter um número significativo de alunos, em torno de 250, em 1995. Fator esse que a transformou em escola seriada.

**Tabela 2**-Escolas nucleadas que formaram a atual EMEF Major Tancredo Penna de Moraes em 1995 com as respectivas localidades.

Localidade	Escolas Multisseriadas
Faxinal da Palma	Escola Municipal Faxinal da Palma
Faxinal da Palma	Escola Municipal Benjamin Constant
Faxinal da Palma	Escola Municipal Pillon
Santa Teresinha	Escola Municipal Olavo Bilac
Linha Sete	Escola Municipal Santa Augusta
Vale dos Panos	Escola Municipal Vale dos Panos
Vila Fighera	Escola Municipal Santo Antônio
São Sebastião	Escola Municipal São Sebastião
Total	8

Fonte: Dados não publicados, pesquisados pela Secretaria Municipal de Educação de Santa Maria/SMED-julho de 2012

Nesta perspectiva, estudos realizados pelo censo demográfico 2010 do IBGE demonstraram que o número de pessoas que moram em áreas rurais continua diminuindo no país. De acordo com a pesquisa, a população rural, no país, perdeu 2 milhões de pessoas entre 2000 e 2010, o que representa metade dos 4 milhões que foram para as cidades na década anterior (IBGE, 2010).

Não diferente, na região de Santa Maria, com o passar dos anos, a população rural tem diminuído e as turmas de anos iniciais das escolas do campo passam a ter um reduzido número de alunos, tornando-se novamente multisseriadas, a partir de agosto de 2011.

A EMEF Major Tancredo possui atualmente cento e dezoito alunos (Tabela 1), divididos em 8 turmas de pré-escola ao 9º ano, distribuídos da seguinte forma: pré-escola A e B, 1º e 2º anos, 3 e 4º anos, 5º ano, 6º ano, 7º ano, 8º ano e 9º ano. Desse modo, opera hoje 3 classes multisseriadas, distribuídas em pré-escola, nível A e B - turma 1 (18 alunos), 1º e 2º - turma 2 (16 alunos), e 3º e 4º - turma 3 (17 alunos).

A partir de dados coletados através de questionários enviados às famílias, no último trimestre de 2010, construiu-se o perfil da comunidade escolar. A maior parte das famílias mora nas localidades que circundam a escola há mais de 15 anos. Também, é importante ressaltar que existem famílias itinerantes, que ficam apenas durante o tempo da colheita do arroz e da batata inglesa, que são produtos típicos da comunidade. Outro aspecto a ser considerado é a significativa migração da cidade para o campo, constituindo os bolsões de casebres e famílias acomodadas em terrenos na beira das estradas (Dados do Projeto Político-Pedagógico da Escola/PPP, 2011).

Como resposta à pesquisa, na educação, as famílias acreditam na formação vivenciada na Escola e gostam do ambiente escolar. Também, todas as famílias pesquisadas desejam que a escola prepare os seus filhos para continuarem os estudos, não desejando que eles permaneçam no campo. Fato esse que contraria o interesse de alguns alunos que pensam em ficar nas suas localidades ou estudar e voltar para o campo.

Dessa forma, através do levantamento feito pelas pesquisas, notou-se que a maioria dos alunos desta instituição tem escassos recursos pessoais e suas famílias não possuem condições necessárias para fornecer grande apoio. De maneira geral, existe a falta de recursos das famílias, ou recursos extremamente limitados, uma vez que, aos sujeitos do campo, vêm sendo delegadas políticas públicas ineficazes ou impróprias a sua realidade, como afirma:

O campo, no contexto brasileiro, apresenta um quadro resultante de políticas públicas insuficientes ou inadequadas a sua realidade. Historicamente, o que é dado como direito da população em geral tem sido negado a população do campo, que vem amargando os piores índices socioeconômicos, como renda, analfabetismo e acesso as tecnologias, além de essa população ser relegada a uma educação precária, com currículos que não condizem com suas necessidades, com uma infraestrutura deficitária e com professores sem formação adequada. Faz-se necessário, então, compreender melhor esse contexto, que requer acesso às tecnologias e uma maior articulação entre a formação dos professores, as diferentes linguagens, a cultura digital e as práticas pedagógicas, de forma a proporcionar a compreensão da realidade do campo e as possibilidades que a tecnologia oferece para sua transformação (BONILLA e HALMANN, 2011, p. 286).

Nesse sentido, relata-se que os professores da EMEF Major Tancredo Penna de Moraes enfrentam dificuldades com os materiais de apoio didático-pedagógicos, bem como com as novas mídias e tecnologias aplicadas à educação, uma vez que estes subsídios não estão vinculados à realidade do campo, sendo planejados e distribuídos a nível nacional e, na maioria das vezes, de acordo com a realidade urbana.

Conforme Rocha e Hage (2010), a maioria dos materiais de apoio didático-pedagógicos

elaborados e distribuídos para os anos iniciais do Ensino Fundamental apresentam algumas limitações. Os professores costumam relatar que estes materiais são difíceis de entender e não apresentam sintonia com o contexto rural. O fato é que se torna especialmente difícil de utilizar estes materiais nas salas de aula multisseriadas, nas quais os professores enfrentam um maior grau de dificuldade em função dos diferentes níveis de escolaridade, bem como da sobrecarga de trabalho exigido do profissional que atende sozinho os diferentes níveis. Embora se perceba alguns esforços do poder público para oferecer melhores condições de infraestrutura e didático-pedagógicas, o quadro-negro continua sendo o recurso pedagógico mais usado.

Apesar do reconhecimento da necessidade e da importância das escolas multisseriadas, nem sempre há uma completa consciência das dimensões reais da educação multisseriada e seu potencial para todas as situações com grande diversidade. Rocha e Hage, (2010) também relatam que os professores não são adequadamente preparados para trabalhar nesta realidade, apresentando dificuldade em organizar o processo pedagógico nas classes multisseriadas. Fator esse que ocorre, muitas vezes, por trabalharem com a ideia de união de várias séries e, conseqüentemente, com a elaboração de tantos planos de ensino e de avaliação da aprendizagem diversificados para cada ano. Percebe-se que esses estão angustiados e ansiosos na tarefa de trabalhar simultaneamente, alunos em vários níveis de aprendizagem, de diferentes idades. Para Hage (2010), as estratégias de avaliação para séries multisseriadas precisam ser empregadas; portanto, os professores precisam de orientação, formação e exemplificação relativa para efeito de formação.

A pesquisa de Gatti e Davis (1993) contribui para uma reflexão sobre o multisseriamento por apontar para a necessidade de soluções ao seu enfrentamento, e apresenta algumas alternativas aos problemas levantados:

Dobrar a jornada diária de trabalho do professor, de forma que em cada período se conte, em sala de aula, com apenas duas séries [...] essa proposta está condicionada à garantia de que também a remuneração do docente será dobrada. Quaisquer que forem as soluções levantadas para o problema da multisseriação, o central é aprofundar maneiras mais eficientes (e não estigmatizantes) de se agregar os alunos, de se transformar os currículos das escolas rurais em conhecimentos concretos e de se estabelecer critérios confiáveis de avaliação. Muito da experiência acumulada pelo professorado leigo pode ser aproveitada, construindo-se, em conjunto, não só os conteúdos como também as formas mais efetivas de se transmitir o conhecimento por meio da prática pedagógica (GATTI e DAVIS, 1993, p. 161).

Apesar das alternativas indicadas, as autoras são contundentes quando afirmam que, geralmente, a regra nas formações oferecidas ao professorado do campo é homogeneizar o heterogêneo, partindo do pressuposto de que é preciso fazer uso de mecanismos mais ou menos coercitivos para que se cumpram “disposições oficiais, cujos objetivos [...] nem sempre são entendidos” (GATTI e DAVIS, 1993, p. 157). Colocam, ainda, que a escola do campo representa, para os alunos que atendem a uma oportunidade ímpar de aprendizagem sistemática de bens universais, como a leitura, a escrita, a contagem básica e os conceitos científicos iniciais sobre a realidade. No entanto, observa-se que

seu modo de operar impede o efetivo cumprimento daquilo que dela se poderia esperar, fornecendo sim, a duras penas, tão somente fragmentos de conhecimentos que não podem ser úteis nem para a vida no campo, nem para um possível projeto de vida urbano (GATTI e DAVIS, 1993, p.148).

Os autores também levantam a necessidade de buscar soluções para o difícil problema da multisseriação, uma vez que essa situação é enfrentada pela grande maioria dos docentes em sala de aula.

Diante dos inúmeros problemas ora decorrentes da fragmentação do conteúdo, ora baseadas na interdisciplinaridade ao longo da atuação enquanto docente, também não se pode deixar de concordar que a escola multisseriada pode ser compreendida como uma organização que possibilita o desenvolvimento de um processo educativo diferente, em que os alunos de faixas etárias e experiências diversas podem participar e criar formas coletivas de organização do conhecimento até com maior maturidade, quando comparada a metodologia seriada.

Parece evidente, como afirmam Berry (2001); Hargreaves (2001); Arroyo, Caldart e Molina, (2011) que a escola multisseriada pode ser uma oportunidade dos professores oferecer um apoio significativo à comunidade e obter um bom apoio dos pais, tomando-se iniciativas positivas e de ação efetiva para melhorar os resultados dos alunos. A descrença quase que generalizada em relação às classes multisseriadas decorre, muitas vezes, do desconhecimento da qualidade e da possibilidade de inovação que essa metodologia pode apresentar, assim como se ignora a importância dessas escolas na cultura e na vida social das comunidades rurais.

Está-se, enquanto escola EMEF Major Tancredo Penna de Moraes, associada às diretrizes municipais reformulando os planos de estudo para adaptá-los a uma nova organização do ensino, de modo que se possa oferecer qualidade no processo de ensino-aprendizagem. Há referências no novo foco pedagógico do Programa da Escola Ativa (PEA), em que o processo de aprendizagem ocorra de forma ativa considerando os diferentes ritmos e níveis, centrada no aluno, e em sua realidade social, sendo o professor um facilitador e estimulador deste trabalho, bem como, da avaliação contínua e a promoção flexível. Para isso, segundo Rocha e Hage, (2010), faz-se o uso de dinâmicas de trabalho em grupo, ensino por meio de módulos e material didático produzidos exclusivamente para o Programa, estimulando a participação da comunidade e a formação continuada dos professores.

Contudo, a expectativa produzida pelo Programa Escola Ativa deixou a desejar, uma vez que o objetivo dele pauta-se na busca de melhores índices na qualidade do desempenho escolar em classes multisseriadas, mas não tem sido alcançado. Percebe-se que o referido programa deixa lacunas na implementação de sua proposta, a começar pela estrutura precária das escolas multisseriadas e da falta de formação de seus profissionais, bem como, a limitação das secretarias estaduais e municipais frente às necessidades para implementar o programa e, até mesmo, o atraso na distribuição do material didático-pedagógico que pertence a ele (D'AGOSTINI; TAFFAREL e SANTOS JÚNIOR, 2012).

Essa incongruência entre a realidade das salas de aula e a intenção pedagógica do sistema está recebendo atenção. Uma das mais importantes para elevar os padrões do ensino multisseriados tem surgido em parceria com a UFSM e a Prefeitura Municipal de Educação, através de projetos para escola, universidade e mantenedora confrontar os saberes, buscando soluções para a melhoria na qualidade de ensino rural.

Um desses projetos intitula-se PROGRAMA SOCIAL DE CIDADANIA UFSM/CEFD (Centro de Educação Física e Desportos) e PREFEITURA MUNICIPAL de SANTA MARIA/SME (Secretaria Municipal de Educação), que consiste na implantação de um laboratório de prática pedagógica e estímulo a docência para alunos em formação inicial da UFSM, bem como a constituição de um grupo de estudo e formação continuada (professor supervisor da escola municipal/SME/CEFD/UFSM), em atendimento a um dos objetivos da UFSM relativo à questão da responsabilidade social com a comunidade local e regional. Para tanto, essa iniciativa conta com a parceria da UFSM, através dos diferentes Centros Universitários (CEFD; CAL-Centro de artes e letras; CT-Centro de Tecnologia; CE-Centro de Educação) e da SME. As atividades pedagógicas do referido projeto ocorrem nas dependências do CEFD/UFSM, integradas ao projeto pedagógico da escola, complementando as atividades curriculares, sob a coordenação de docentes vinculados aos diferentes Centros Universitários da UFSM (Pedagogia/CE; Música e Literatura/CAL; Educação Física/CEFD e Informática/CT) e bolsistas/educadores atuantes nos cursos de graduações envolvidos, os quais são os

encarregados do planejamento e da atuação direta com as crianças/adolescentes regularmente matriculados na EMEF Major Tancredo Penna de Moraes.

O programa acontece uma vez por semana, aos sábados pela manhã, com distintos grupos organizados por faixa etária (grupos de 20 alunos), nos meses de abril a novembro desde 2011, escolhidos pela equipe diretiva/pedagógica da escola e da SME/SM, dando prioridade aos alunos com problemas de relacionamento social, aprendizagem cognitiva e aos que se encontram em risco e vulnerabilidade social, perfazendo um total de quatro (4) horas de envolvimento semanal. As oficinas pedagógicas são organizadas em forma de rodízio, como complemento das aulas curriculares, tratando temáticas específicas construídas pelo grupo de estudo. As oficinas pedagógicas no programa têm autonomia para discutir e operacionalizar temas específicos: jogos populares; formação esportiva; tênis/jogos de raquete; capoeira; dança; desenho; pintura; leitura e hora do conto; inclusão digital; jogos pedagógicos; música; literatura; reforço escolar; entre outros.

Além desse programa recente, a EMEF Major Tancredo foi contemplada com o projeto Educação do Campo (PIBID/UFSM), o qual objetiva a criação de um campo de atuação de educadores em formação envolvendo a prática educacional nas escolas das redes públicas e o desenvolvimento de estratégias educacionais inovadoras e interdisciplinares nas diferentes áreas envolvidas, trabalhando com o Ensino Fundamental, a partir da inserção e interação das várias licenciaturas da UFSM, fundamentando-se em uma proposta de Educação para o campo, designando-o como espaço geográfico de vida, contemplando todas as dimensões da existência humana.

Um diagnóstico da situação das escolas rurais e de seu ambiente social e cultural foi realizado pela Secretaria Municipal de Educação/SMED e repassado aos gestores das escolas do campo no ano de 2011. Os resultados obtidos permitiram identificar os problemas, as causas e as possíveis soluções, bem como os fatores e as intervenções necessárias para atingir uma educação de qualidade nas escolas do campo. Diante disso, a escola EMEF Major Tancredo Penna de Moraes busca levar o sujeito do campo a reconhecer-se como agente ativo na transformação de sua realidade, levando-o a viver e ser autossustentável no meio rural. Objetivo esse que estamos com dificuldade de alcançar, pois a maioria das famílias que tem filhos estudando na escola não vê, no campo, um futuro profissional promissor para seus filhos, segundo dados levantados através de pesquisas da escola (PPP, 2011).

Acredita-se que a escola seja o primeiro passo para que os sujeitos conheçam novos mundos, novas ideias, ou melhor, é o lugar que serve de ponte para o desenvolvimento e a aprendizagem. Para isso, procurou-se partir sempre da realidade vivida pelos alunos, embasando a prática no coletivo, ou seja, na ação conjunta com docentes, alunos e parceiros.

Portanto, considera-se que seja mais do que preciso elaborar uma proposta educativa para as escolas do e no campo, buscando um novo projeto de aprendizagem alicerçado às necessidades populares dos diferentes sujeitos que no espaço rural residem e constroem suas relações. Além disso, para que se busque a edificação de políticas públicas que incentivem as instituições de pesquisa e de extensão a implementar projetos conjuntos na sociedade, visando, de forma efetiva, a transferência de tecnologia e a inovação dos processos. Tudo isso para construir um caminho de mão dupla, no qual a sociedade e as instituições aproximam-se, a fim de resolver os problemas conjuntamente.

## Conclusão

Reconhece-se a limitação de estudos por falta de dados estatísticos atuais e localizados; porém, pretendeu-se abrir campo e interesse para futuros estudos que visem a levantar a realidade da educação do campo no município de Santa Maria/RS. Concorde-se também



que é difícil se contrapor às visões tão negativas do campo e de suas escolas, uma vez que reproduzem visões contraproducentes dos seus povos e das instituições do campo. No entanto, acredita-se que, com estudos e intervenções mais específicos, essa imagem pode ser modificada, considerando ser uma oportunidade na qual a interdisciplinaridade com alunos de faixas etárias diferentes e de experiências diversas pode possibilitar uma forma coletiva de inovação e apropriação do conhecimento.

Constatou-se que, em torno de 1995, em função do reduzido número de alunos do campo, as escolas isoladas multisseriadas do município foram nucleadas, o que conduziu a maioria a funcionar até 2010 como seriadas. Entretanto, o contínuo declínio dos discentes no período resultou novamente na necessidade do retorno à implementação das classes multisseriadas na maioria das escolas dos anos iniciais do ensino fundamental, em 2011. A escola EMEF Major Tancredo Penna de Moraes é um exemplo do processo de nucleação de 8 escolas isoladas. Apesar da permanência por 16 anos na seriação, retornou a multisseriação, contando atualmente com 118 alunos.

Apesar da constante redução e reestruturação, o município conta atualmente com 9 escolas do campo e 1365 alunos, representando aproximadamente 20% do total de Escolas de Ensino Fundamental do município. Portanto, são necessários maiores investimentos e atenção das políticas públicas, com enfoque na formação dos professores tanto em nível de graduação como em formação continuada para implementação de metodologias; procedimentos e técnicas de ensino que busquem a apropriação do conhecimento; redução da carga docente; adequação do conteúdo pedagógico à realidade do campo; e melhoria da estrutura física das escolas, a fim de que continuem sendo desafios constantes para as escolas multisseriadas atender de modo eficaz e inovador à comunidade do campo do município.

Constata-se que as escolas do campo precisam construir uma nova proposta educativa organizada em multisseriação, que leve em consideração os aspectos como: necessidade de investigar as diferentes formas de organização do trabalho pedagógico realizada em turmas diferenciadas por idade e aprendizagens, reformulação da proposta político pedagógica das instituições e do currículo, e políticas públicas que busquem a qualidade e as retirem do anonimato.

Vê-se o trabalho em classes multisseriadas como um desafio. A vantagem nessa maneira de organização do ensino é que o educador pode mediar a inter-relação entre as diferentes faixas etárias e de conhecimentos, tornando o fazer pedagógico mais dialógico, fortalecendo o respeito pelo outro, a valorização das diversidades e o entendimento de que é preciso partir da unidade para o todo. A desvantagem é que o professor tem que estar aberto às mudanças, buscando novas metodologias de trabalho, além de ter que construir diversos planejamentos para atender as necessidades de cada particularidade dos alunos. Isso, muitas vezes, torna-se impraticável, uma vez que o professor possui uma carga horária excessiva, não sendo disponibilizado tempo para planejamento e trocas com colegas.

Exercer o papel, enquanto educador da escola do campo, vai além de ensinar os alunos, pois se entende que seja necessário, a partir dos trabalhos na escola, na família e na comunidade escolar, fazer a diferença, respeitando a existência de tempos e modos diversos de ser, viver e produzir.

Nesse sentido, essa prospecção resultou de dados preliminares do estudo que se está desenvolvendo para estabelecer relações entre aspectos da Educação do Campo e da prática docente, como meio de investigação de novas possibilidades de superação dos entraves e dos desafios enfrentados no ensino multisseriado.

## Referências bibliográficas

ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Mônica Castagna, (organizadores). **Por uma Educação do Campo**, Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

ANTONIO, Clésio Acilino; LUCINI, Marizete. Ensinar e aprender na educação do campo: processos históricos e pedagógicos em relação. **Cad. CEDES** [online]. 2007, vol.27, n.72, pp. 177-195. ISSN 0101-3262.

BARROS, Oscar Ferreira; HAGE, Salomão Mufarrej. **Panorama estatístico e aspectos legais das políticas de nucleação e transporte escolar**: Reflexões sobre a extinção das escolas multisseriadas e a sua permanência nas comunidades do campo. UFPB, João Pessoa/PB, jun/2011.

BERRY, Chris. Achievement effects of multigrade and monograde primary schools in the Turks and Caicos Islands. **International Journal of Educational Development**, v. 21, p. 537-552, 2001.

BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Síntese de Indicadores. Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9394/96, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.

\_\_\_\_\_. CNB/CEB. **Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo**. Resolução nº1, de 3 de abril de 2002.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 7.352, de 4 de novembro de 2010. **Dispões sobre a Política Nacional de Educação do Campo e sobre o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária**. Diário Oficial da União, Brasília, 5 nov. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7352.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7352.htm)>.

BONILLA, Maria Helena Silveira; HALMANN, Adriane Lizbehd. Formação de professores do campo e tecnologias digitais: articulações que apontam para outras dinâmicas pedagógicas e potencializam transformações da realidade. **Inter-Ação, Goiânia**, v. 36, n. 1, p. 285-308, jan./jun. 2011.

CALAZANS, Maria Julieta Costa. Para compreender a educação do estado no meio rural (traços de uma trajetória). In: THERRIEN, Jacques; DAMASCENO, Maria Nobre. (coord.). **Educação e escola do campo**. Campinas: Papirus, 1993.

CARDOSO, Maria Angélica; JACOMELI, Mara Regina Martins. Considerações sobre as escolas multisseriadas: Estado da arte. **Educere Et. Educare - Revista de Educação** ISSN 1809-5208, Cascavel, vol. 5, nº 9, p. 267-290, jan/jun 2010.

CAVALCANTE, Ludmila Oliveira Holanda - Das políticas ao cotidiano: entraves e possibilidades para a educação do campo alcançar as escolas no rural - **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 68, p. 549-564, jul./set. 2010.

CHATTOPADHAY, Tamo. School as a site of student social capital: An exploratory study from Brazil. **International Journal of Educational Development**, Article in press, 2012. [journalhomepage:www.elsevier.com/locate/ijedudev](http://journalhomepage:www.elsevier.com/locate/ijedudev).

COUTINHO, Nivaldo Paixão, ABREU, Waldir Ferreira de. Precariedade e fracasso escolar em turmas multisseriadas da escola São Francisco Xavier no município de Concórdia do Pará. In: **I Encontro de Pesquisas e Práticas em Educação do Campo da Paraíba**, Centro de Educação/UFPB, João Pessoa/PB, jun., 2011.

D' AGOSTINI, Adriana; TAFFAREL Celi Zulke; JÚNIOR, Claudio de Lira dos Santos. "Escola Ativa". In: CALDART, Roseli Salette; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudêncio, (Orgs.). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012, p. 313 a 324.

FARIAS, Graziela Franceschet; ANTUNES, Helenise Sangoi- Que Duas Professoras Que Atuaram No Ensino Rural Têm Para Nos Contar? Lembranças De Vida, Histórias Sobre Alfabetização E Trajetórias Pessoais E Profissionais- **Póiesis Pedagógica** - V.8, N.1 jan./jun. 2010; pp.64-92

FAGUNDES, José; MARTINI, Adair Cesar – Políticas Educacionais: da escola multisseriada à escola nucleada – **Olhar de Professor**. Ponta Grossa, 6(1): p. 99-118, 2003.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Escolas, professores e caipiras: exercício para um descentramento histórico. **Educ. Pesqui.** [online]. 2005, vol.31, n.1, pp. 121-136. ISSN 1517-9702.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Memórias de uma Escola Isolada Rural: estudo de um Livro de Visitas (1928-1948). **Educ. Soc.** [online]. 2011, vol.32, n.114, pp. 69-86. ISSN 0101-7330.

GATTI, Bernadete Angelina; DAVIS, Cláudia. Questões sobre o desempenho de alunos de escolas rurais no nordeste e seu contexto sociocultural. In: THERRIEN, Jacques; DAMASCENO, Maria Nobre (Coords.). **Educação e escola no campo**. Campinas: Papyrus, p. 137-173, 1993.

HAGE, Salomão Mufarrej. **Por uma escola do campo de qualidade social**: transgredindo o paradigma (multi)seriado de ensino. Brasília, v. 24, n. 85, p. 97-113, abr/ 2011.

HARGREAVES, Eleanore. Assessment for learning in the multigrade classroom. **International Journal of Educational Development**, v. 21, p. 553–560, 2001.

LITTLE, Angela W. Multigrade teaching: towards an international research and policy agenda. **International Journal of Educational Development**, 21, 481–497, 2001.

MACHADO, Dionéia Lang; KNORST, Patrícia Andréa Rauber - A gestão democrática presente na escola do campo: o caso da Escola de Ensino Fundamental Linha Biguá – SC - **Unoesc & Ciência** – ACHS, Joaçaba, v. 1, n. 2, p. 111-120, jul./dez. 2010

MARSCHNER, Walter. Lutando e ressignificando o rural em campo: notas epistemológicas. **Interações** (Campo Grande) [online]. 2011, vol.12, n.1, pp. 41-52. ISSN 1518-7012.

MATEDDI, Joelma Sani; MORETO, Charles. **Experiências de Educação no meio rural nos municípios de Itarana, Itaguaçu e São Roque do Canaã, na Microregião Central-serrana do Espírito Santo** – Instituto Federal do Espírito Santo- IFES, Vitória-ES, [online], nov. 2011.

MATOS, Kelma Socorro Alves Lopes de; WIZNIEWSKY Carmen Rejane Flores, et al. (organizadores). **Experiências e Diálogos em Educação do Campo**. Fortaleza: Edições

UFC, 2010.

MOLINA, Mônica Castagna; FREITAS, Helena Célia de Abreu. Avanços e desafios na construção da Educação do Campo (UnB). **Revista Em Aberto**, Brasília, v. 24, n. 85, p. 17-34, abr/2011.

MOURA, Edinara Alves de. **Lugar, Saber Social E Educação No Campo: O Caso Da Escola Municipal De Ensino Fundamental José Paim De Oliveira - Distrito De São Valentim, Santa Maria, RS**- Dissertação de Mestrado apresentada a Universidade Federal de Santa Maria-2009

ROCHA, Maria Isabel Antunes; HAGE, Salomão Mufarrej – **Escola de Direito: Reinventando a escola multisseriadas** - Belo Horizonte : Autêntica Editora, 2010. – (Coleção Caminhos da Educação do Campo ; 2)

ROTTA, Mariza; ONOFRE, Sideney Becker - Perfil da educação do campo: na escola do São Francisco do Bandeira no Município de Dois Vizinhos- PR - **Educação**, Porto Alegre, v. 33, n. 1, p. 75-84, jan./abr. 2010

SANTA MARIA. **Projeto Político Pedagógico da EMEF Major Tancredo**. Santa Maria, 2011.

SPIRONELLO, Rosangela; BEZZI, Meri Lourdes. Adequação do ensino de Geografia a realidade rural: um estudo junto as escolas-núcleo do município de Santa Maria - RS. **Revista Geografia: Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v.11, n.1, jul., p.51-56, 2001.

TAFFAREL, Celi Nelza Zülke, JÚNIOR, Cláudio de Lira Santos, ESCOBAR, Michelli Ortega (org.); coordenação Adriana D'Agostini, Erika Suruagy Assis de Figueiredo, Mauro Titton. **Cadernos didáticos sobre educação no campo. – Salvador/BA**, EDITORA Universidade Federal da Bahia/UFBA, 2010.

TEIXEIRA, Edival Sebastião; BERNARTT, Maria de Lourdes and TRINDADE, Glademir Alves. Estudos sobre Pedagogia da Alternância no Brasil: revisão de literatura e perspectivas para a pesquisa. **Educ. Pesqui.** [online]. 2008, vol.34, n.2, pp. 227-242. ISSN 1517-9702.

VENDRAMINI, Célia Regina. Educação e trabalho: reflexões em torno dos movimentos sociais do campo. **Cad. CEDES** [online]. 2007, vol.27, n.72, pp. 121-135. ISSN 0101-3262.

WERLE, Flávia Obino Corrêa; BRITTO, Lenir Marina Trindade de Sá and NIENOV, Gisele. Escola Normal Rural e seu impresso estudantil. **Educ. rev.** [online]. 2007, n.45, pp. 81-105. ISSN 0102-4698.

**Correspondência:**

**Ane Carine Meurer** - Rua Cristal 430, Jardim Santa Lúcia Bairro – Camobi, Santa Maria.  
Cep. 97110-762

**E-mail:** acmeurer@terra.com.br

Recebido em 20 de agosto de 2012.

Revisado pelo autor em 02 janeiro de 2013.

Aceito para publicação em 12 de setembro de 2013.





## Ensino de Geografia: uso e aplicação de oficina de cartografia enfatizando as formas de orientação

**Resumo:** As oficinas têm contribuído de forma consistente tanto na construção do conhecimento do aluno quanto para o amadurecimento do professor. Assim sendo, esse trabalho é resultado do Projeto Pedagógico de Intervenção (PPI) desenvolvido pelos acadêmicos do Curso de Geografia da Unimontes – Universidade Estadual de Montes Claros com objetivo, entre outros, de fortalecer a prática docente na condição de futuros professores. Os objetivos principais foram: apresentar para os alunos como conhecer os pontos cardeais e colaterais; desmistificar a Cartografia enquanto ciência correlata à Geografia; ensinar os discentes a compreender melhor o que é um mapa e a se orientarem tendo como referência o Sol. Participaram da oficina estudantes do nível médio do ensino público das seguintes escolas Estaduais de Pirapora/MG e Buritizeiro/MG: E. E. José Maria Pereira; E. E. Fernão Dias; E. E. Coronel Ramos e a E. E. Argelci Motta. Nesse sentido, o caminho metodológico proposto partiu da revisão bibliográfica e documental, aplicação de oficina de Cartografia adaptada do Trabalho de Conclusão de Curso de Andréia Rodrigues Pandin apresentado em 2006 junto à Universidade Estadual de Londrina. A referida oficina ocorreu no espaço do prédio da UNIMONTES campus de Pirapora/MG, utilizando-se, entre outros recursos didáticos, de data show, quadro e giz. O principal resultado observado foi a participação e envolvimento intenso dos alunos no aprendizado da Cartografia, diferentemente dos relatos e experiências pouco animadores em sala de aula apontados no estudo bibliográfico sobre o ensino desta ciência geográfica no ensino fundamental e médio. As atividades trabalhadas que permitiram as observações foram: a produção de um mapa manuscrito; construção de uma Rosa dos Ventos na sala da Oficina e a realização de experiência de orientação pelo Sol.

Samuel Ferreira da Fonseca\*

Gustavo Lino Mendonça\*\*

Danniella Carvalho dos Santos\*

Vanderlete Ferreira Cardoso\*\*\*

\*Estagiários na CIA de Pesquisas de Recursos Minerais. Graduandos em Geografia pela Universidade Estadual de Montes Claros em Pirapora MG.

\*\*Técnico em Meio Ambiente, Técnico em Gestão Ambiental e Cursa Geografia na UNIMONTES. Presidente do CODEMA de Buritizeiro - MG

\*\*\* Graduanda de Geografia pela Universidade Estadual de Montes Claros em Pirapora MG.

## Teaching of Geography: use and application of mapping workshop emphasizing forms of guidance

**Abstract:** The workshops has consistently contributed much in building the student's knowledge as to the maturity of the teacher. Thus, this paper is the result of Pedagogical Intervention Project (PPI) developed by academics from the School of Geography Unimontes – Universidade Estadual de Montes Claros aiming, among others, to strengthen teaching practice provided future teachers. The main objectives were: to introduce students to know the cardinal and collateral; Cartography while demystifying the science related to Geography; teach students better understand what a map and orient themselves with reference to water sun participated in the workshop students the average level of education of public schools following State Pirapora / Buritizeiro and MG / MG: E. E. José Maria Pereira, E. E. Fernão Dias, E. E. Colonel Ramos and E. E. Argelci Motta. Accordingly, the proposed methodological way left of bibliographic and documentary, application mapping workshop adapted Labour Completion Course Andreia Rodrigues Pandin developed in 2006 by the State University of Londrina. The workshop that took place in the space of the building UNIMONTES campus Pirapora / MG, where some were available teaching resources, including data show, blackboard and chalk. The main outcome was observed intense involvement and participation of students in learning Cartography, unlike the little stories and experiences animators classroom study mentioned in the literature on the teaching of geographical science in elementary and middle school. The activities worked that allowed the observations were: the production of a manuscript map; construction of a wind rose in the workshop room and conducting mentoring experience by the Sun.

### Palavras-chave:

Cartografia; Oficina Pedagógica; Orientação

### Key-Words:

Cartography; Workshop Pedagogical; Guidance

## Introdução

O aprendizado da Geografia na educação básica é de fundamental importância para o amadurecimento do processo de formação dos alunos que estão se preparando para as etapas seguintes da vida, pois, “a geografia proporciona o conhecimento do espaço geográfico que deve ser entendido, interpretado e analisado” (SOUZA, 2007 p. 23). Apesar de possuir o status de ciência de síntese, vai além da orientação no espaço, estuda também as constantes relações que se desenvolvem entre a sociedade e a natureza (ROSS, 2009). É, portanto, uma ciência de elevado prestígio em razão de sua importância para compreensão dos mais variados fenômenos espaciais (FONSECA, et al. 2011). Seja de natureza humana ou não, o que se desenvolve no espaço geográfico não escapa à análise em Geografia (ROSS, 2009).

Os conteúdos da geografia na escola básica diferenciam – se, em muito, daqueles ministrados no ambiente universitário (PONTUSCHKA, et al. 2007). No último predomina de forma latente a velha dualidade entre Geografia Física e Humana. Dualidade que, a nosso ver está longe de ser superada. Entretanto, vem deixando as suas marcas na sociedade por intermédio da Geografia escolar.

Na educação básica, observa-se a prática comum de se trabalhar os conteúdos geográficos de forma fragmentada. As razões podem ser alheias ao planejamento dos professores (eventos extra-classe súbitos) ou residir nas próprias limitações pedagógicas do docente, em se fazer a conexão entre conteúdos. Tal condição pode ocasionar, contraditoriamente, a mesclagem dos conteúdos, o que evidencia um esforço de síntese (porém, confuso para os alunos, quando mal trabalhado). Estuda-se, por exemplo: população, relevo, solo, indústria, clima e vegetação, quase que instantaneamente, provocando uma mistura capaz de afugentar os jovens aprendizes. Por fim, salienta – se que cada profissional, orientado por seu modelo de formação acadêmico/ideológico, atribui valor aos conteúdos de forma diferenciada, enfatizando o que está mais próximo de sua área de atuação dentro da Geografia em detrimento dos demais (PONTUSCHKA, et al. 2007; ROSS, 2009; GUIMARÃES, 2000).

Outro fato a se considerar é que, atualmente a escola disputa espaço com a mídia e a informática no cotidiano dos jovens. Os últimos são atraídos pela tecnologia (MONTEIRO, 2007). Assim, ao ensinar Geografia, não devemos dispensar a hipótese de que a própria tecnologia pode ser uma de nossas ferramentas de trabalho. Aproveitar a criatividade e vivência dos educandos para introduzir noções científicas pode, a nosso ver, contribuir no processo complexo de ensinar ou construir novos saberes.

Para Fitz, (2010) a primeira figura gerada no imaginário de um indivíduo ao falar de geografia é, sem dúvida, o mapa. Neste contexto, pensar o saber geográfico dissociado da compreensão cartográfica é, em última instância, uma tarefa antigeográfica. Quando o assunto é mapa, a Cartografia se sobressai mediante as demais áreas da Geografia, sendo inclusive de importância fundamental para o desenvolvimento e progresso de uma nação, devido a sua marcante presença desde a pré-história (SANTOS, et al. 2011). É exatamente esse saber que permite pensar em várias formas de gestão territorial. Ademais, a cartografia pode auxiliar no levantamento de estratégias de desenvolvimento.

Portanto, é indiscutível a importância da cartografia que, por sua vez, está presente constantemente no ensino e aprendizagem da geografia no ensino fundamental e médio. Desde a concepção do plano de unidade, passando pelos planos de aula, deve-se preocupar, sobretudo, com a maneira de ensinar e apreender os conceitos relacionados à localização e orientação no espaço (SOUZA, 2007). Entendemos que esta é uma tarefa da ciência geográfica e que a preparação por parte dos educandos (notoriamente deficiente na disciplina cartografia) conforme (SOUZA, 2007) é requisito fundamental para a dialética fluir quando da abordagem em sala de aula de conteúdos orientados por mapas. Libâneo (1994, p. 46) afirma que “A Geografia estuda as relações do homem com o espaço natural e como pode transformá – lo

em seu benefício e em benefício da comunidade humana”. Essas relações, por sua vez, sem a compreensão dos princípios cartográficos são difíceis de serem compreendidas pelos alunos.

Para Pandin (2006, p. 10) “... a Cartografia é um instrumento necessário para o indivíduo em relação ao seu cotidiano”. Portanto, elucidar questionamentos sobre essa temática na educação básica é uma necessidade que não se restringe aos educandos, mas está presente entre docentes, inclusos aí (o que é ainda mais grave) entre os que ministram a disciplina de Geografia.

A oficina objeto de pesquisa deste trabalho objetivou o amadurecimento dos acadêmicos enquanto estagiários, que logo estarão inseridos no mercado, permitindo a prática do planejamento, o uso da criatividade e de recursos tecnológicos, além de outros métodos pedagógicos.

O objetivo do presente artigo é apresentar a importância do uso das oficinas pedagógicas não apenas durante o estágio curricular, mas também apontá-la como um poderoso recurso didático para ser utilizado no ensino dos conteúdos que envolvem a cartografia, favorecendo tanto o ensino quanto a aprendizagem, tão deficiente no cotidiano das escolas do ensino fundamental e médio do Brasil.

## **Oficina de cartografia: conceitos, aplicações e ensino**

Para Afonso, (2006) as oficinas estão diretamente relacionadas aos trabalhos realizados em grupo. Nestas, o foco está ligado em uma questão central que o grupo propõe a elaborar dentro de um contexto social. “A Oficina pode ser útil nas áreas de saúde, educação e ações comunitárias” (AFONSO, 2006, p.9). Neste trabalho utiliza-se do referido recurso na educação visando a difusão do saber cartográfico.

Souza, (2007) argumenta que a maioria dos estudantes não são alfabetizados cartograficamente. E isto, para a autora, procede desde as séries iniciais do ensino fundamental.

Conhecer os pontos cardeais e colaterais, compreender conceitos de latitude e longitude, coordenadas UTM (Universal Transversa da Mercator), Geóide, Elipsóide, Datum, escala, dentre outros conceitos, são necessidades básicas para que o aluno tenha um bom senso geográfico que influenciará não apenas na sua relação com a disciplina Geografia, mas multidisciplinarmente.

Para tanto, o docente que pretende trabalhar esses conceitos no ensino médio terá que enfrentar alguns desafios. Além da formação acadêmica muitas vezes deficiente, das limitações quanto ao acesso a recursos didáticos e do acúmulo da deficiência em várias séries, conforme comentado anteriormente, é indispensável à compreensão do momento social e político no qual estamos inseridos, suas contradições e conflitos para melhor abordar os saberes em sala de aula (GUIMARÃES, 2000).

Neste contexto, ao estudar a Cartografia, é necessária a inserção da mesma no contexto da atualidade. Usá-la como ferramenta para interpretar os acontecimentos e saber onde estão os fenômenos do cotidiano. Necessário é, antes de tudo, apresentar para o aluno que ele necessita desse saber pois a aprendizagem do aluno não deixa de ser suscitada pelos seus anseios e por sua necessidade (LIBÂNEO,1994).

A Cartografia pode ser entendida como a ciência, arte e técnica de conceber, levantar, redigir e divulgar os mapas (Joly, 1990), ao concluir o ensino médio o aluno deve, se quisermos qualidade na formação educacional, possuir base sólida dessa ciência.

Entretanto, vem ocorrendo sérias mudanças no saber cartográfico, principalmente após a década de 1970, quando introduziram as tecnologias computacionais na seara geográfica (FITZ, 2010). Esses acontecimentos permitiram dinamizar não só a Cartografia, mas também

os seus conceitos. Tais fatores tornam no mínimo temerário o ensino dessa disciplina de forma estática. Hoje, a mesma requer uma postura atualizada e versátil do docente. Temos aí um fator favorável ao ensino da cartografia, pois conceitos como geoprocessamento, sensoriamento remoto, Sistemas de Informação Geográfica, trouxeram a tecnologia para a Cartografia e, conforme mencionado na introdução, a afinidade dos jovens por recursos tecnológicos, com interfaces atraentes em ambiente computacional, podem convergir para um processo mais amigável, favorecendo consideravelmente a aprendizagem.

Nesse sentido, a aplicação de oficinas pedagógicas para aperfeiçoar o aprendizado dos alunos tem sido ferramenta imprescindível no processo de ensino – aprendizagem, agindo também como meio de interação entre educandos e educadores, dispensado àquela educação bancária onde esse diálogo é dispensado (FREIRE, 1996).

Por conseguinte, esta possibilita o desenvolvimento do discente, gerando uma postura de maior responsabilidade, permitindo a construção do conhecimento e não uma simplória memorização de conteúdos. Pois, conforme Libâneo, (1994, p. 104) “A aprendizagem é um processo de assimilação de conhecimentos escolares por meio de atividades própria dos alunos”.

Conforme Pandin, (2006, p. 10) “... os conteúdos relacionados à Cartografia são fundamentais desde as primeiras etapas do ensino, uma vez que este prioriza as diferentes formas de representação do espaço geográfico.” Assim sendo, é fundamental o professor elaborar maneiras diferenciadas para tratar o referido assunto.

De acordo com Maciel et al, (2008) para melhor desempenho da aprendizagem dos alunos, o professor deverá estar sempre apto a mudanças de paradigmas. Quando necessário, deve-se buscar alternativas que possibilitem envolver os alunos de forma agradável. Por isso, deve-se considerar a alternativa de se lançar mão das oficinas, ferramentas de apoio devido a sua flexibilidade e capacidade de envolver o educando a ponto de reduzir as distancias entre conteúdo teórico e a prática em Cartografia.

## Metodologia

Esse trabalho é resultado do Projeto Pedagógico de Intervenção (PPI) desenvolvido pelos acadêmicos do Curso de Geografia da Unimontes – Universidade Estadual de Montes Claros.

O PPI teve o objetivo de fortalecer a prática docente dos estagiários na condição de futuros professores. Os acadêmicos responsáveis pela aplicação da oficina, sob a orientação da professora regente, perceberam uma tendência dos professores de geografia que, em sala de aula, se afastam dos conteúdos de exatas que, inevitavelmente, estão presentes na Cartografia, isto em decorrência do grau de complexidade. Tal prática tem ocasionado uma sub-cultura, deixando a cartografia marginalizada em função da exigência de certo nível de domínio do ensino da matemática. Este fator pode ser a causa da omissão do Conteúdo Cartografia por parte de muitos professores que lecionam no ensino básico no Brasil.

O critério para a escolha do tema da oficina foi precedido de pesquisa realizada nas escolas Estaduais de Buritizeiro, (E. E. José Maria Pereira) e Pirapora/MG, (E. E. Fernão Dias; E. E. Coronel Ramos e a E. E. Argelci Motta) junto aos docentes da disciplina geografia das mencionadas instituições. Foram os professores que informaram, mediante entrevista, quais conteúdos consideravam mais críticos, carentes de reforço escolar devido a baixa produtividade dos alunos verificada através de avaliações e participação. A maioria dos professores apontou a Cartografia.

A oficina foi dividida em três momentos: abertura; apresentação dos conceitos cartográficos e realização de experiência de orientação tendo por referência o Sol. Na abertura

foram apresentados os monitores e o tema de forma sucinta; na conceituação foram abordadas algumas noções de cartografia e gerado um mapa em papel “chamex” tamanho A4; na atividade relativa a orientação, foi utilizado o sol como referência e desenhado com giz colorido uma Rosa dos Ventos no piso da sala.

Utilizou – se de revisão bibliográfica em: Ross, (2009); Ramos, (2005); Guimarães, (2000); Pontuschka, et al. (2007); Libâneo, (1994); Freire, (1996) dentre outros. Estudo documental e aplicação de oficina de Cartografia adaptada do Trabalho de Conclusão de Curso de Andréia Rodrigues Pandin desenvolvida em 2006 apresentado junto à Universidade Estadual de Londrina.

O espaço utilizado para aplicação da oficina foi a área do prédio da UNIMONTES campus de Pirapora/MG. Foram disponibilizados alguns recursos didáticos inclusive projetor de mídias “data show”, quadro e giz, além de cartolina, pincéis, lápis de cor, cartolina colorida e tesouras.

Objetivando maior interação entre os alunos, a sala foi dividida em três grupos com cinco alunos de escolas diferentes. Foram construídos pelos alunos: mapas, sóis e uma rosa dos ventos com os pontos cardeais e colaterais.

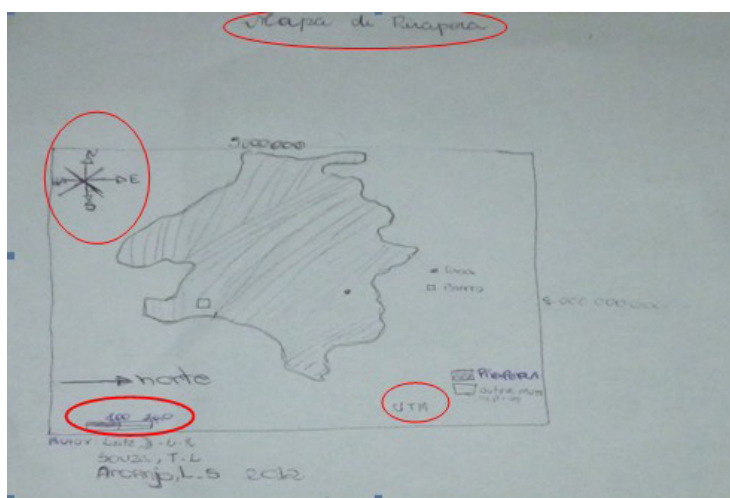
## Resultados da oficina e atividades práticas

A oficina pedagógica foi intitulada da seguinte forma: “Localização Espacial por meio da Cartografia” e teve como foco a interação entre os monitores e os alunos.

Conforme Silva et al, (2008) é necessário que o docente tenha noção de que os educandos possuem experiências e vivências, capaz de produzir um aprendizado mútuo, garantindo, dessa forma, a participação dos alunos no processo de ensino aprendizagem. E é neste ambiente, de envolvimento e interação, que as dinâmicas favorecem aspectos cognitivos.

A seguir é apresentado um mapa criado pelos alunos na primeira parte da oficina, após alguns esclarecimentos sobre a Cartografia.

**Figura 01 - Mapa de Localização de Pirapora – MG**



Fonte: Resultados da Oficina Pedagógica

O mapa de localização de Pirapora foi elaborado por um grupo de três alunos. Neste, percebemos a internalização instantânea dos conceitos apresentados na oficina. Na porção superior esquerda do mapa notamos uma rosa dos ventos com pontos cardeais. Destacamos a informação ambígua quanto à orientação do mapa (uma seta apontando o norte diferente da

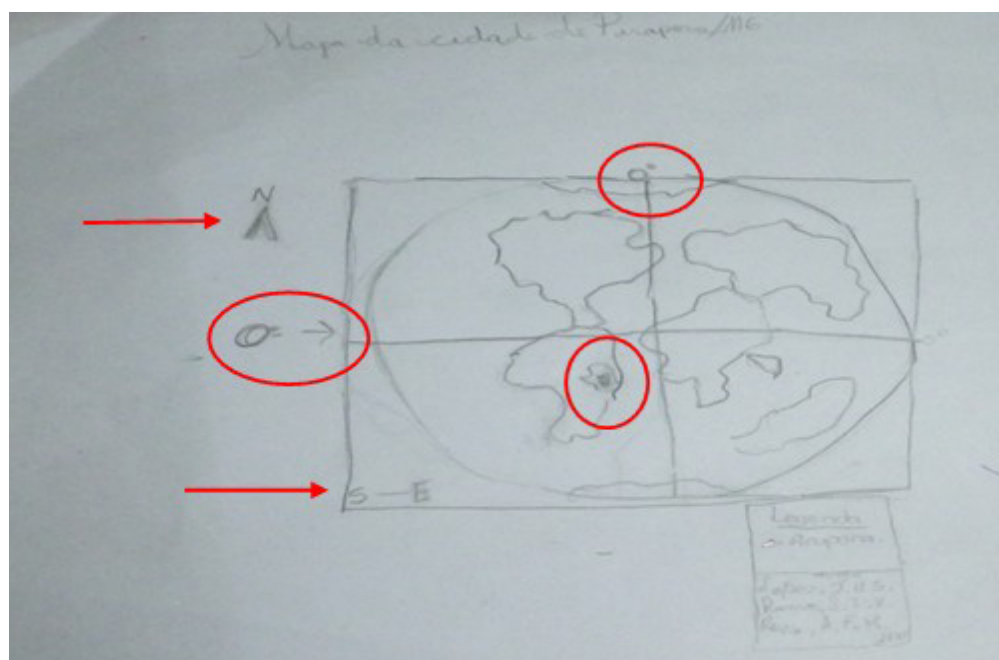


rosa dos ventos). Apesar disso, a criatividade e agilidade em apresentar os conceitos ensinados, em um tempo limitado, aponta para a internalização de conceitos complexos como sistemas de projeção, escala, título e orientação (circulados na figura).

Para Joly, (1990) há uma grande defasagem a respeito dos conhecimentos cartográficos desde as séries iniciais, pois não se aprende a fazer mapas como se aprende a ler e escrever. Nesse sentido, a oficina pôde aproximar os alunos da cartografia de forma a conduzi-los a prática imediata da construção e interpretação de mapas.

Na figura 02, é apresentada uma representação do Globo Terrestre, criada pelos alunos durante a oficina.

**Figura 02** - Globo Simplificado com Coordenadas Geográficas



Fonte: Resultados da Oficina Pedagógica

Nota – se na figura 03 as duas alunas de pé, procurando a direção Leste, (nascente) dentro da sala de aula. Essa atividade ocorreu às 9h25min da manhã, fato que gerou algumas dificuldades para os alunos encontrarem a direção pretendida, haja vista o Sol ter se elevado do horizonte demasiadamente. Por fim, os sóis foram colados na parede e no teto da sala por um dos monitores da oficina, demonstrando aos presentes que estava se orientando pela indicação das alunas com os braços estendidos.

Percebemos os resultados preliminares da oficina, onde os alunos criaram um mapa representando todo o Globo Terrestre, incluindo o Meridiano de Greenwich (0° de longitude) e a linha do Equador (0° de latitude). Nota-se ainda a localização de Minas Gerais e de Pirapora, na concepção espacial dos alunos. Nessa figura ocorreu ambigüidade novamente na orientação, como percebemos por meio das setas acima.

No segundo momento da oficina foi realizada uma prática de orientação tendo por referência o Sol. Nesta atividade, os alunos foram divididos em três grupos, momento em que realizaram as seguintes tarefas: recorte de uma figura do Sol (cada grupo elaborou um Sol), em uma cartolina amarela e de quatro setas, para servirem de pontos cardeais a serem fixados no piso da sala.

Na sequência, foram escolhidos aleatoriamente alunos para apontarem com o braço direito para a direção leste (posição do Sol naquela hora da manhã, figura 03) permitindo gerar

certo senso de orientação a partir da localidade em que ocorreu a oficina, haja vista que, nesta época do ano, o Sol nasce a Leste.

**Figura 03** - Alunas apontam para o trajeto do sol durante o dia



Foto: FONSECA, S. F. 2012

Posteriormente, desta vez orientando-se pelos sóis colados na parede e teto da sala, iniciou-se a confecção de uma rosa dos ventos no piso da sala. Abaixo (figura 04), se percebe o início da construção da rosa dos ventos pelos alunos.

**Figura 04**- Aluno apontando para o Leste



Foto: FONSECA, S. F. 2012

O resultado final da atividade de orientação tendo por referência o Sol é apresentado na figura 05, abaixo. Os alunos foram convidados aleatoriamente para a construção de uma rosa dos ventos. Nesta fase foram coladas no piso da sala as setas confeccionadas pelos grupos formando os pontos cardeais e posteriormente, utilizando-se do giz, foram inseridos os pontos colaterais.

**Figura 05-** Rosa dos Ventos no piso da sala onde ocorreu a oficina

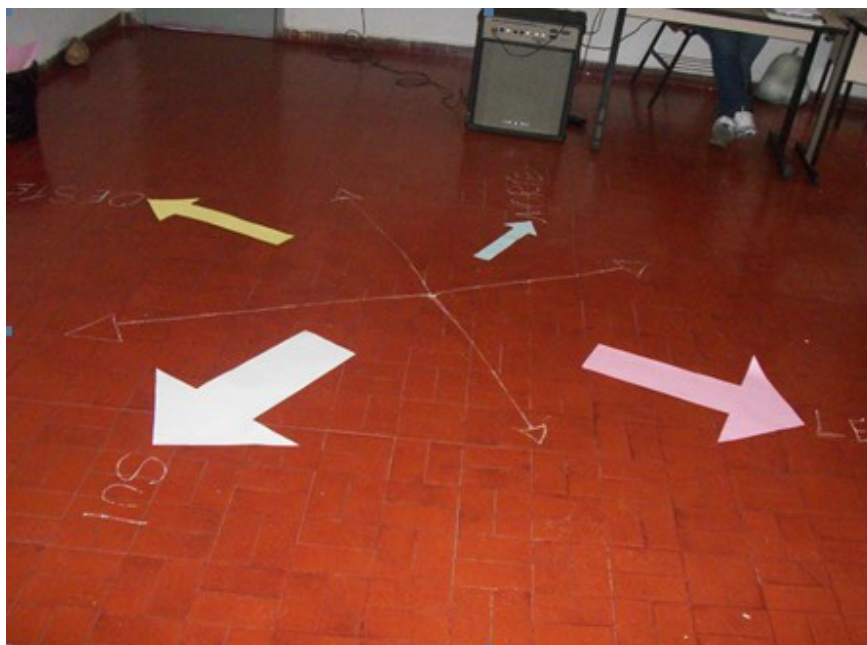


Foto: FONSECA, S. F. 2012

Percebe-se as setas orientadas inseridas pelos alunos no piso da sala. Essas foram fixadas seguindo os procedimentos anteriores. A primeira seta inserida foi a que apontava para o Leste, de acordo com a posição do Sol durante o horário da oficina.

Um aluno posicionou-se em posição de “Cristo Redentor” conforme imagem projetada em sala com “data show” e seu braço direito apontou a direção Leste. Dessa forma, os demais alunos encontraram os pontos cardeais e colaterais conforme fora – lhes apresentado pelos monitores.

Foi notável a interação e disposição dos alunos quanto à participação na oficina. Dessa forma, os mesmos tiveram a oportunidade de desmistificar preconceitos como, por exemplo, a pouca utilidade de geografia na vida das pessoas ao mesmo tempo em que foi combatida a sub-cultura de que a Cartografia ensinada na educação básica é de difícil aprendizado, tudo isto de forma simples, sem dispor de recursos tecnológicos, assim como os povos antigos.

Conforme Ramos, (2005) a cartografia foi, em seus primórdios, interativa, permeando por um período de estagnação e retornando a interatividade. Por este ângulo, a oficina pedagógica permite estimular a interatividade entre o discente e o conteúdo ministrado e construir um diálogo mais acessível entre professor e aluno. O ambiente descontraído e a dinamicidade das oficinas diferenciam em muito estas, das aulas ministradas de forma habitual.

Importante destacar que as metodologias geralmente mais aplicadas em sala de aula (aula expositiva dialogada, quadro e giz, uso de mapas, etc.) cumprem papel fundamental ao expor o conteúdo a ser trabalho. Portanto, não é recomendável a atuação no ambiente escolar somente com oficinas, dinâmicas e atividades lúdicas. Acreditamos que estas precisam ocorrer com maior frequência nas escolas, de forma a diversificar a maneira de construir o conhecimento pautando – o na interação.

### **Considerações finais**

Percebemos a importância das oficinas pedagógicas para despertar a interatividade nos discentes mediante os saberes cartográficos intrínsecos no cotidiano. Atualmente, a dinamicidade se torna um pressuposto inerente à educação onde aulas estáticas e sabatinais se tornaram cada vez mais inviáveis.

A nosso ver, a oficina superou as expectativas. A interação dos alunos ocorreu de forma natural e, conseqüentemente, as atividades foram aplicadas e desenvolvidas com sucesso. Tal dinâmica permitiu aos acadêmicos, na condição de monitores, o amadurecimento profissional com ênfase para o planejamento, o uso da criatividade, a interatividade e o trabalho em equipe, além da formação da concepção de que não existe conteúdo difícil de se ministrar ou totalmente averso, inacessível aos interesses dos alunos da educação básica.

O principal resultado observado foi a quebra do paradigma de que ensinar e aprender Cartografia no ensino médio é tarefa árdua tanto para os docentes quanto para os discentes. Os relatos de experiências pouco animadores em sala de aula, apontados durante a pesquisa inicial para a escolha do tema da oficina, corroborados pelos estudos bibliográficos, sobre a maneira de ensinar e aprender cartografia no ensino fundamental e médio, foram parcialmente contraditados. Parcialmente por que não se pretende esgotar a temática, que deve ser objeto de pesquisas para os incontáveis vieses que certamente irá apontar, na tentativa de esclarecer as relações entre as ciências cartográficas na vida dos discentes e docentes do ensino básico no Brasil.

As atividades trabalhadas que permitiram as observações foram: a produção de um mapa manuscrito; construção de uma Rosa dos Ventos na sala da Oficina e a realização de experiência de orientação pelo Sol.

Nessas atividades a interação entre docente e discente ocorreu de forma agradável e dinâmica, fatores que facilitaram o trabalho. Sendo a interação uma das constantes mais complexas de se obter em aulas comumente denominadas de “normais”.

Sugere-se a realização de atividades correlatas no decorrer do ano letivo com outras disciplinas, de forma que a interação seja uma constante cada vez mais ampla e consistente nos estabelecimentos de ensino.

Como a Geografia possui um leque muito amplo de saberes, a escolha por apenas uma de suas áreas pode contribuir para amadurecimento no assunto, todavia, no ensino médio é a Cartografia que continua sendo mais negligenciada. Portanto, esse trabalho fica justificado na necessidade de ampliar os saberes na área cartográfica e na forma de transmitir esse saber, expondo as oficinas pedagógicas enquanto possibilidades.

## Referências bibliográficas

AFONSO, Maria Lúcia M. Oficinas em dinâmica de grupo: um método de intervenção psicossocial. São Paulo. Casa do Psicólogo, 2006.

CALLAI, Helena Copette. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: **Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano**. Porto Alegre: Mediação, 2003.

FIALHO, Daniela Marzola. 2010. **Cidades Visíveis: para uma história da cartografia como documento da identidade urbana**. Universidade Federal do Rio Grande do sul. (Doutorado em História) Porto Alegre.

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. Oficina de Textos. São Paulo, 2010.

FONSECA, S. F.; SANTOS, S. M.; MARINS NETO, W. 2011. A Geografia Como Instrumento de Análise das áreas de Potencial Turístico em Buritizeiro – MG. **I Seminário de Ciência, Tecnologia e Gestão**. Faculdade de Ciência e Tecnologia Alto Médio São Francisco FAC-FUNAM. p. 02-10. Pirapora/MG. Anais...

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa**. Papyrus. São Paulo. 1996

GUIMARÃES, Iara Vieira. Ensinar e aprender geografia: contexto e perspectivas de professores e alunos

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 17,  
n.2 p. 147-156, maio/ago. 2013

Fonseca, S. F.; Mendonça, G. L.; Santos,  
D. C.; Cardoso, V. F.

ISSN 2236-4994

I 155



como sujeitos sócio-culturais. IN: **Revista Olhares e Trilhas**. Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Uberlândia/MG. Vol. 1, n. 1, 2000, p. 08 – 39.

JOLY, Fernand. **A Cartografia**. Tradução de Tânia Pelegrini. Campinas-SP: Papyrus, 1990.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo. Cortez, 1994. (Coleção Magistério. 2º Grau. Série: Formação do professor).

MACIEL, Flávia Elaine Alves; GUIMARÃES, Jussara Maria de Carvalho; BRITO, Monica Pereira Rocha. As Práticas docentes inovadoras como impulso para aprendizagens significativas. IN **REVISTA Educação, Escola e Sociedade**. Montes Claros. ANO I, V. I, 2008. p.121-128.

MONTEIRO, Fausto de Oliveira. 2007. **Diagnóstico das dificuldades encontradas pelos estudantes do Ensino Médio em aprenderem os conteúdos de Geografia na Escola Estadual Luiz Balbino-Pirapora/MG**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) Universidade Estadual de Montes Claros. Pirapora/MG. Departamento de Geociências. 81p

PANDIN, Andréia Rodrigues. 2006. **Oficina pedagógica de cartografia: uma proposta metodológica para o ensino de geografia**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Geociências. 78p.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib, et al. A disciplina escolar e os currículos de Geografia. IN: PONTUSCHKA, Nídia Nacib.; PAGNELLI, Tomoko Ihyda.; CACETE, Núria Hanglei. **Para Ensinar e Aprender Geografia**. São Paulo, Cortez, 2007. P. 59 – 86.

RAMOS, C. S. **Visualização Cartográfica multimídia: conceitos e tecnologias**. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 1ª reimpressão.

SANTOS, Cátia dos.; PEDROTTI, Alceu.; MATOS, Alda Lisboa de.; SANTANA, Ana Paula Silva de. A Cartografia e o ensino da Geografia. In: **Revista Geográfica da América Central**. Número especial EGAL, 2011. Costa Rica. II Semestre. p. 1 – 15.

SILVA, Érika Oliveira; FERNANDES, Luciana Aquino; MENDES, Tatiane Aparecida; FONSECA, Verônica Alkimim; GUIMARÃES, Jussara Maria de Carvalho. As propostas inovadoras e sua interferência no cotidiano escolar. IN **REVISTA Educação, Escola e Sociedade**. Montes Claros. ANO I, V. I, 2008. p.129-136.

SOUZA, Jeanne Consuely Soares. 2007. **O Ensino da Cartografia na 5ª série da Escola Estadual Luiz Balbino-Pirapora/MG**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) Universidade Estadual de Montes Claros. Pirapora/MG. Departamento de Geociências. 69p.

#### **Correspondência:**

**Samuel Ferreira da Fonseca** - Rua Vicente Rocha, N° 285. Bairro Jardim dos Buritis. Buritizeiro-MG

Cep: 39280-000

**E-mail:** samuelsig@gmail.com

Recebido em 28 de junho de 2012.

Revisado pelo autor em 07 março de 2013.

Aceito para publicação em 12 de abril de 2013.





## Análise espacial de áreas com restrição legal de uso do solo em projeto de assentamento no sudeste paraense

Allison Reynaldo da Costa  
Castro\*

Orlando dos Santos Watrin \*\*

**Resumo:** A implantação de projetos de assentamentos na Amazônia é uma atividade que gera grandes impactos ambientais quando não vem acompanhada de um planejamento adequado. Este trabalho visou mapear o uso e cobertura da terra na área do projeto de assentamento 26 de Março, Marabá, Sudeste do Pará, para avaliar a situação das áreas com restrições legais de uso da terra, através de produtos e técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento. Os resultados mostraram que a paisagem da área de estudo é dominada por pastagens cultivadas e vegetação secundária, sendo as áreas de floresta bem mais modestas. Também observou-se que uma parcela considerável das Áreas de Preservação Permanente está em desacordo com a legislação ambiental. Em relação à Reserva Legal, apesar da mesma ainda não ter sido averbada, neste trabalho foi feita uma proposição baseada em nível de lote.

\*Analista da Embrapa  
Amazônia Oriental

\*\* Pesquisador da Embrapa  
Amazônia Oriental

### Palavras-chave:

Projeto de Assentamento  
Rural; Código Florestal;  
Ordenamento Territorial

### Key-Words:

Rural Settlement Project;  
Brazilian Forestry Code;  
Territory Order

## Spatial analysis of jurisdictional land use areas on the rural settlement project in southeastern of Pará State, Brazilian Amazon.

**Abstract:** The implementation of rural settlement projects in the Amazon can generate large impacts on the environment when are not associated with adequate planning. This study aimed at mapping land use and land cover in the area of the settlement project 26 de Março, in Marabá, Southeast of Pará State, Brazil, in order to assess the status of jurisdictional land use. We relied on products and techniques of remote sensing and GIS. The results showed that the study area landscape is dominated by pastures and secondary vegetation, with few original remaining forest fragments as forest areas are much more modest. We also observed that a considerable portion of the Permanent Preservation Areas does not comply with the Brazilian laws related to protection of riparian zones. In relation to the Legal Reserve, even though the same have not yet been deployed, this study a proposition was made based on level allotment.

## Introdução

Os projetos de assentamentos (PAs) constituem uma estratégia praticada pelo INCRA como tentativa de que trabalhadores rurais atinjam seu desenvolvimento econômico, promovendo também o ordenamento fundiário (ALBUQUERQUE et al., 2004). No Sudeste Paraense, segundo Homma et al. (2001), “a ação do INCRA tem sido muito mais em regularizar fatos consumados das invasões”, pois muitas das áreas ocupadas já possuíam um passivo ambiental elevado quando sofreram o processo de desapropriação. Naturalmente, os colonos que foram acomodados nestas áreas herdaram o passivo ambiental correspondente.

Sem recursos suficientes para promover a reconstrução da mata nativa, além da falta de planejamento e orientação técnica para o parcelamento e a instalação da área Reserva Legal (RL) e da área destinada ao uso, os colonos acabam por manter e até aumentar este passivo. Watrin et al. (2005) verificaram em alguns projetos de assentamentos no Sudeste Paraense, que a redução das áreas de floresta primária está associada aos períodos de ampliação das atividades agropecuárias, cuja intensidade é variável com o local e o período de tempo analisado. Isto tem como consequência direta, prejuízos ambientais, como a formação de áreas degradadas e retração dos remanescentes florestais, que acabam se refletindo no dia-a-dia do produtor.

A preservação da mata existente em uma área é importante não só para a manutenção da vegetação per si, mas também de outros elementos naturais que compõem o ecossistema local. Para garantir a preservação da vegetação, foi instituído o novo Código Florestal brasileiro, Lei 4471/65, de 15 de setembro de 1965 (Brasil, 2011), que regula o uso sobre as florestas e demais formações vegetais, possuindo grande impacto sobre as propriedades rurais, principalmente, devido aos artigos que tratam das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e da RL. Segundo Oliveira et al. (2008), tal impacto deriva do fato que a Lei Ambiental não exige as propriedades rurais do cumprimento dos requisitos legais previstos em lei, no que se tange a alocação das APPs e averbação da RL.

Fiscalizar o cumprimento da legislação em locais de atividades que estão ligadas ao meio ambiente na Amazônia é uma tarefa difícil, dada as especificidades da região e a falta de material, principalmente humano, para os órgãos responsáveis realizarem tais fiscalizações. As ferramentas de geotecnologias têm ajudado os órgãos governamentais e outras instituições a terem um panorama da realidade ambiental na Amazônia.

As geotecnologias permitem a observação e o monitoramento de grandes áreas de maneira sistemática, integrando diversas informações em uma base de dados. As geotecnologias têm se apresentado como importantes ferramentas na detecção de danos ambientais, pois possibilitam análises complexas através da integração de informações diversas de diferentes fontes e de maneira integrada, permitindo uma ampla visão da dinâmica dos elementos que constituem determinada área. Watrin et al. (2009) afirmam que os estudos ambientais podem auxiliar no entendimento dos processos da dinâmica de uso da terra. Assim, este entendimento é sobremaneira importante para o desenvolvimento equilibrado das atividades nos projetos de assentamentos rurais, aliado à preservação da natureza. Soares e Espíndola (2008) atentam para a importância do emprego das geotecnologias no planejamento dos assentamentos rurais, a fim de conseguir estabelecer um ambiente sustentável.

Considerando essas premissas, este trabalho visa, a partir do uso integrado de produtos e técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento, mapear o uso e cobertura da terra na área do PA 26 de março, localizado no município de Marabá, Pará, com o intuito de avaliar a situação das APPs e da RL, oferecendo, assim, elementos ao processo de repensar as estratégias para o uso e ocupação sustentável deste território.

## Área de Estudo

A área de estudo corresponde ao PA 26 de março, criado em 19/12/2008 a partir da área da antiga fazenda Cabaceiras, que está localizado no município de Marabá, mesorregião do Sudeste Paraense (Figura 1). Contando com uma área de 11.919,36 ha, o projeto de assentamento pode ser acessado através da BR-155, a qual corta a área na direção norte-sul, sendo sua rede de drenagem subordinada, em grade parte, ao rio Sororó que constitui o limite a oeste do mesmo. Esta área apresenta seis núcleos de moradia e duas sedes, além de 207 lotes familiares. A disposição espacial dos lotes no PA 26 de março segue o modelo conhecido como “raio-de-sol” (Figura 2) que se caracteriza por apresentar áreas comuns onde são construídas as casas dos assentados com lotes próximos às mesmas (BERTOLINI; CARNEIRO, 2007).

Figura 1 – Localização da área de estudo.

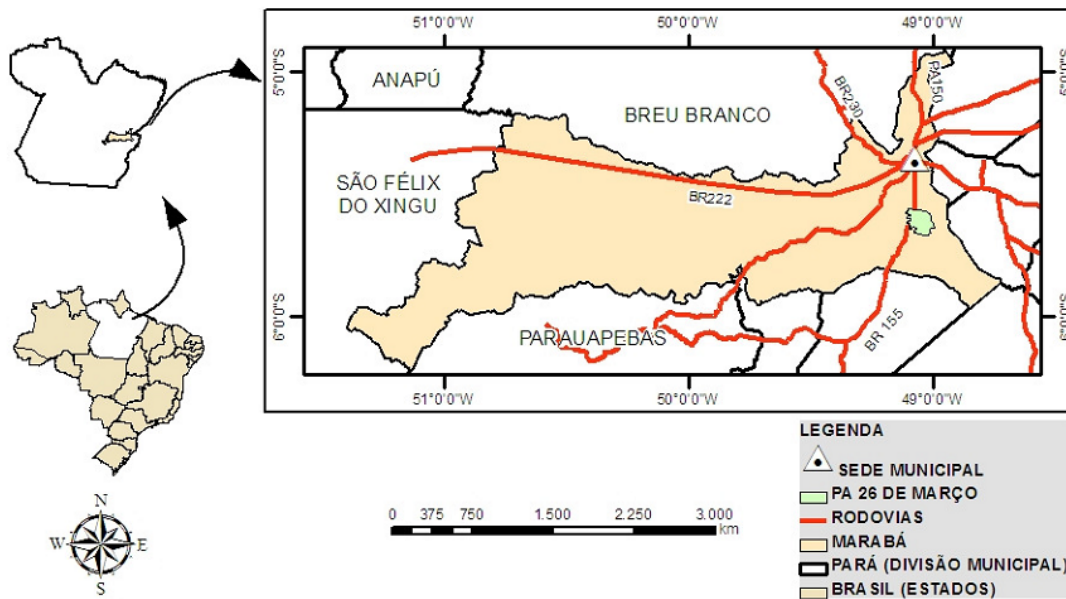
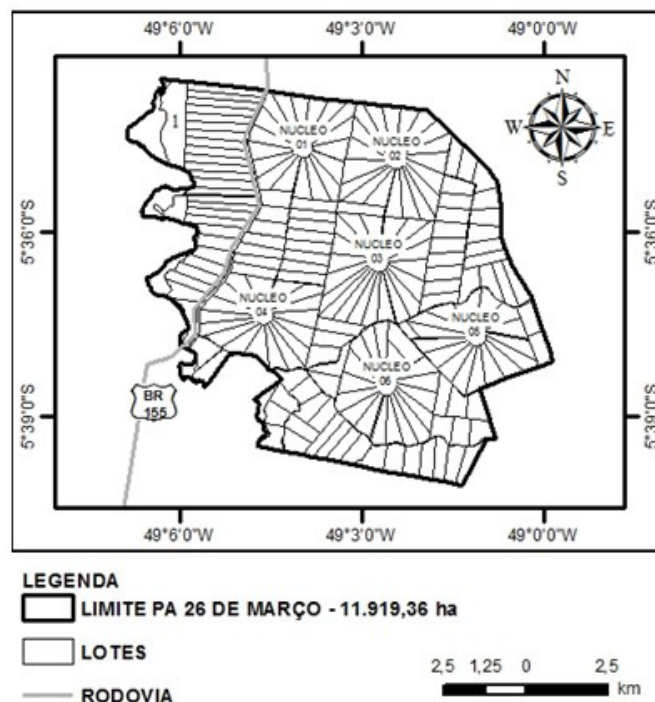


Figura 2 – Distribuição espacial dos lotes do PA 26 de março, Marabá-PA.



## Material e Métodos

Neste trabalho utilizou-se produtos de sensoriamento remoto e as técnicas de processamento digital de imagens e geoprocessamento para criação da base de dados geográficos, adotando-se a escala de 1:25.000 e o sistema de coordenadas geográficas referenciadas ao datum SIRGAS 2000. O tratamento e análise do conjunto de dados georreferenciados da área de estudo foram conduzidas nos programas Spring 5.1.7 e, ArcGIS 10. Para mapeamento do uso e cobertura da terra, utilizou-se a imagem do sensor HRG do satélite SPOT-5 na órbita-ponto 703/361 de 27/06/2009, com resolução espacial de 2,5 m. Visando o adensamento dos canais de drenagem compatível com a escala adotada, foi utilizada a imagem do Projeto Topodata de identificação 5S495 (INPE/DPI, 2011), que é um produto originado da interpolação por krigagem de dados SRTM<sup>1</sup>, resultando numa resolução espacial de 30 m (VALERIANO, 2004). Por fim, os dados vetoriais utilizados foram o limite do projeto de assentamento, fornecido pelo INCRA - SR 27, e o da proposta de divisão dos lotes, fornecido pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (EMATER-PARÁ), seção Marabá.

1- Shuttle Radar Topography Mission

Inicialmente, preparou-se a base de dados com os vetores do limite do projeto de assentamento e a dos lotes, além de uma máscara retangular que serviu como polígono envolvente a todos os dados de interesse, para facilitar o processamento dos mesmos. Posteriormente, realizou-se a classificação supervisionada por regiões, tomando-se por base a legenda temática e a metodologia descritas em detalhe por Watrin et al. (2009), realizando, primeiramente, o processo de segmentação da imagem HRG/SPOT, adotando como limiares de similaridade e área os valores 10 e 80, respectivamente. O limiar de área adotado corresponde a 2 ha, sendo determinado a partir de identificação em campo como sendo o tamanho médio das áreas cultivadas. Após a segmentação, procedeu-se à classificação por regiões propriamente dita, a partir do algoritmo Bhattacharya, que por ser um método supervisionado, necessita de um conhecimento prévio das feições ocorrentes na área de estudo, o que foi suprido a partir de trabalhos de campo intensivos quando foram feitas diversas observações para constatação da paisagem in loco.

Desta forma, foram definidas nove classes temáticas: Floresta, Capoeira Alta, Capoeira Baixa, Pasto Limpo, Pasto Sujo, Solo Agrícola sob Preparo, Solo Exposto, Campo Higrófilo e Corpo d'água. Para facilitar a visualização das classes e se ter uma noção melhor da preservação e da ação antrópica na área do projeto de assentamento, foi feito um agrupamento das classes temáticas iniciais em duas novas classes temáticas. As classes Floresta, Capoeira Alta e Campo Higrófilo foram agrupadas numa nova classe denominada Áreas Preservadas. Já as classes Capoeira Baixa, Pasto Limpo, Pasto Sujo, Solo Agrícola sob Preparo e Solo Exposto foram agrupadas na classe denominada Áreas Antropizadas.

A imagem classificada foi convertida para o formato shapefile e aplicando ferramentas do software ArcGis 10, foi possível quantificar os valores de área para cada classe determinada. Posteriormente, foram cruzados os limites dos lotes do projeto de assentamento com este produto temático, obtendo-se desta maneira a ocorrência das classes em cada lote. A partir do resultado deste cruzamento, foi possível determinar o valor em porcentagem de área preservada e de área antropizada que cada lote possui, o que serviu de embasamento para a proposição das áreas de RL.

Considerando a necessidade de ser feita a delimitação das APPs para a área de estudo, foram gerados os canais de drenagem em uma escala maior do que 1:100.000. Para isto, utilizou-se a imagem Topodata (resolução espacial de 30 m), sendo a ela aplicada a ferramenta Arc Hydro Tools do ArcGis 10, para geração automática de canais de drenagem, com base no valor de cada pixel da imagem. Entretanto, como o produto desta operação foi gerado na escala de 1:150.000, fez-se necessário adequá-lo à escala utilizada na base de dados geográficos constituída através da edição manual, a partir da interpretação visual da imagem HRG/SPOT.

Assim, foi possível visualizar diversos canais de drenagem antes não mapeados, gerando um produto final mais refinado na escala de 1:25.000.

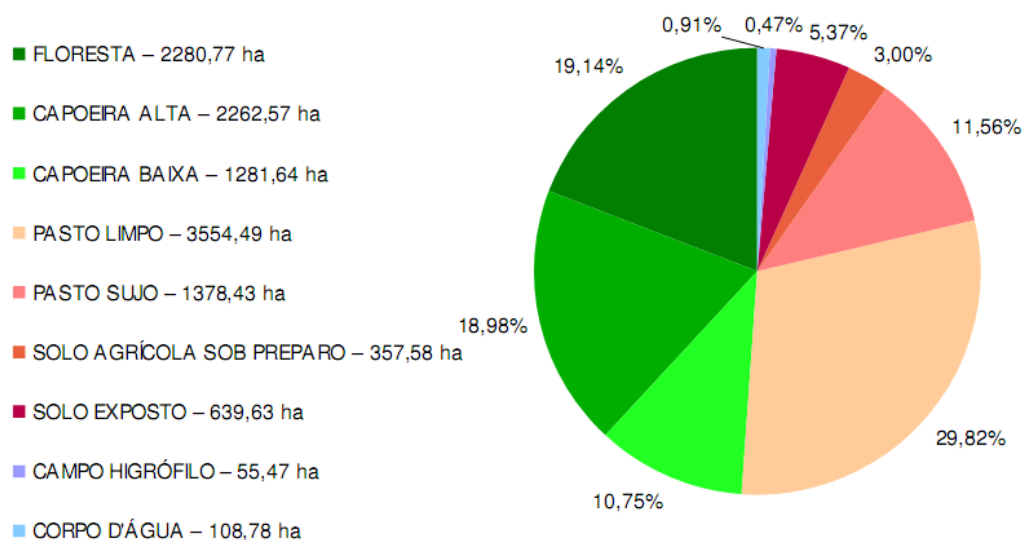
Com os canais de drenagem gerados, foi possível determinar as APPs para o PA 26 de março, de acordo com o Código Florestal de 1965, baseando-se na largura média dos canais fluviais. Como a maioria dos canais existentes no PA 26 de março possui largura média de até 10 m, a largura de APP considerada para cada margem foi de 30 m. Somente no Rio Sororó, cuja largura média é de 49 m, houve a necessidade de ajustar o valor da largura mínima da APP para 100 m. Após determinadas as APPs, estas foram cruzadas com o resultado da classificação de uso e cobertura da terra, obtendo-se, assim, o percentual das APPs que estão preservadas e que estão antropizadas.

Para a proposição da área de RL, foi levada em consideração a configuração espacial da área, o que envolve a disposição dos lotes, a forma como a área foi ocupada e o uso e cobertura da terra. Constatou-se que toda a área do projeto de assentamento foi desmembrada em lotes familiares e núcleos de moradia, não tendo sido, a priori, disponibilizada uma área comum para a constituição da RL comunitária. Assim, como forma de viabilizar a RL dentro do projeto de assentamento sem alterar drasticamente o arranjo espacial dos lotes já configurado e a dinâmica produtiva que já está instalada no espaço pelos assentados, considerou-se uma proposição baseada em Reservas Legais individuais para cada lote de maneira que o arranjo das mesmas seja disposto para formar corredores contínuos de vegetação arborea (corredores biológicos), inclusive com a inserção de um fragmento florestal significativo, possibilitando à área, como um todo, maior resistência e coesão a eventos devastadores, como o fogo, e ao mesmo tempo favoreça o desenvolvimento natural da fauna e da flora.

## Resultados e Discussão

Com base nos resultados obtidos, gerou-se um gráfico (Figura 3) onde pode ser observada a distribuição em área das classes de uso e cobertura da terra determinadas para a área de estudo. Verificou-se que a paisagem do PA 26 de março é marcada pela presença de pastagens cultivadas, além das áreas revestidas com vegetação secundária, que contribuem respectivamente com 41,38% e 29,73% do total da área.

**Figura 3** – Quantificação das áreas das classes de uso e cobertura do solo no PA 26 de março, Marabá – PA.



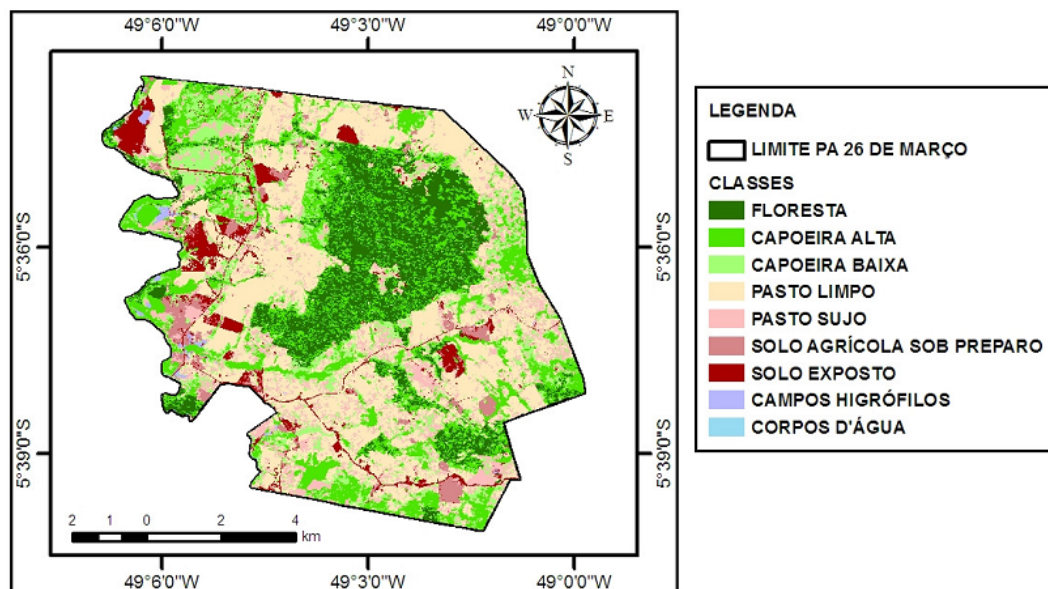


No contexto das classes de uso da terra, Mertens et al. (2002) destacam que em muitas áreas na Amazônia a feição de maior evidência em termos de área corresponde às pastagens em seus diferentes estados. Adicionalmente, Watrin et al. (2005) observaram que as pastagens representam o padrão dominante do uso da terra em projetos de assentamentos no Sudeste Paraense, com incrementos significativos em área nos períodos analisados. As demais classes ligadas ao sistema produtivo (Solo Agrícola sob Preparo e Solo Exposto) contribuem juntas com apenas 8,37% do total.

Apesar das formações florestais presentes no projeto de assentamento encontrarem-se parcialmente antropizadas, ainda constituem remanescente valioso do ecossistema original, ocupando 19,14% da área total do projeto de assentamento. Por sua vez, as áreas de campo higrófilo, contribuindo com uma parcela muito modesta (0,47% do total), são encontradas na forma de pequenas manchas, na várzea do Rio Sororó.

A Figura 4 apresenta a distribuição espacial da classificação final. A distribuição espacial das unidades de paisagem encontradas no PA 26 de Março apresenta uma concentração de floresta e caoeira alta mais significativa na porção central do projeto de assentamento, porção essa que possui relevo mais movimentado, conforme constatado por levantamento em campo. As áreas de pasto, solo agrícola e solo exposto estão bastante dispersas ao longo da área do projeto de assentamento, implicando em uma relativa fragmentação da paisagem pelos arranjos produtivos locais. Vale ressaltar que principalmente próximo às vias de acesso, as pastagens são o elemento dominante da paisagem, contrastando com os remanescentes da vegetação ripária que acompanham as margens dos canais de drenagem que cruzam os pastos.

**Figura 4** – Uso e cobertura da terra no PA 26 de março, Marabá-PA.



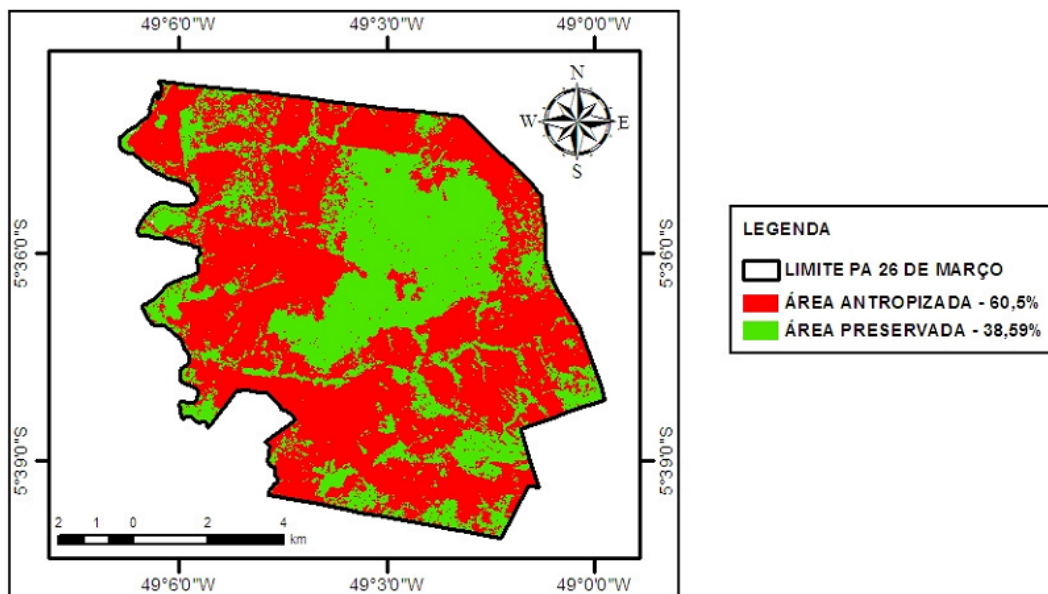
O resultado do agrupamento das classes temáticas iniciais nas classes Áreas Preservadas e Áreas Antropizadas é apresentado na Figura 5.

As áreas ligadas ao sistema produtivo somadas têm percentual de área de 60,5%, bem maior do que as áreas destinadas à preservação ambiental, que somaram 38,59%. A classe Corpo d'água não foi inserida em nenhum agrupamento por não ser considerada para cômputo de área de RL.

Por outro lado, a configuração espacial dos lotes no projeto de assentamento promove a formação de um mosaico de unidades de paisagem bem distintas dentro do mesmo espaço. Isto ocorre em função da divisão dos lotes onde cada assentado busca satisfazer suas necessidades

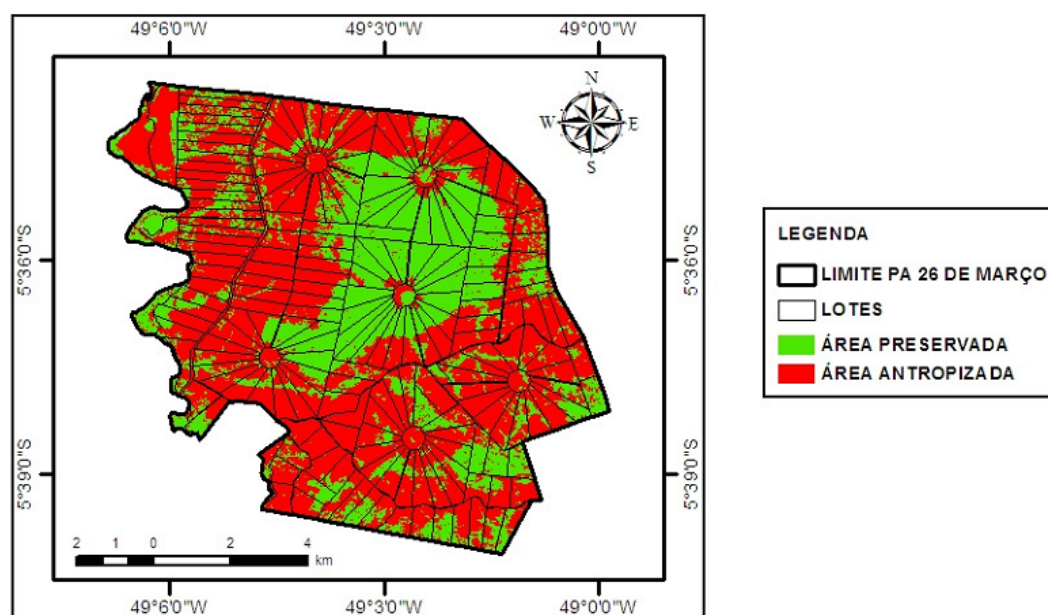
de acordo com suas possibilidades técnicas e financeiras. Desta forma, alguns procuram se sustentar através de variadas práticas agrícolas e até mesmo da extração madeireira (Watrín et al. 2005). Assim, a paisagem reflete as ações de cada assentado e sua família no processo de transformação do espaço.

**Figura 05** – Áreas preservadas e áreas antropizadas no PA 26 de março, Marabá - PA.



Na Figura 6 é possível visualizar a disposição espacial dos lotes juntamente com as áreas preservadas e as áreas antropizadas no PA 26 de março. Pôde-se notar que nos núcleos de moradia, há o desmatamento quase total das áreas a eles destinadas. Ainda assim, nos núcleos de moradia 2, 3 e 4, foi observado que em alguns lotes próximos aos mesmos há significativa preservação das áreas florestais, principalmente na porção que fica mais distante dos respectivos núcleos.

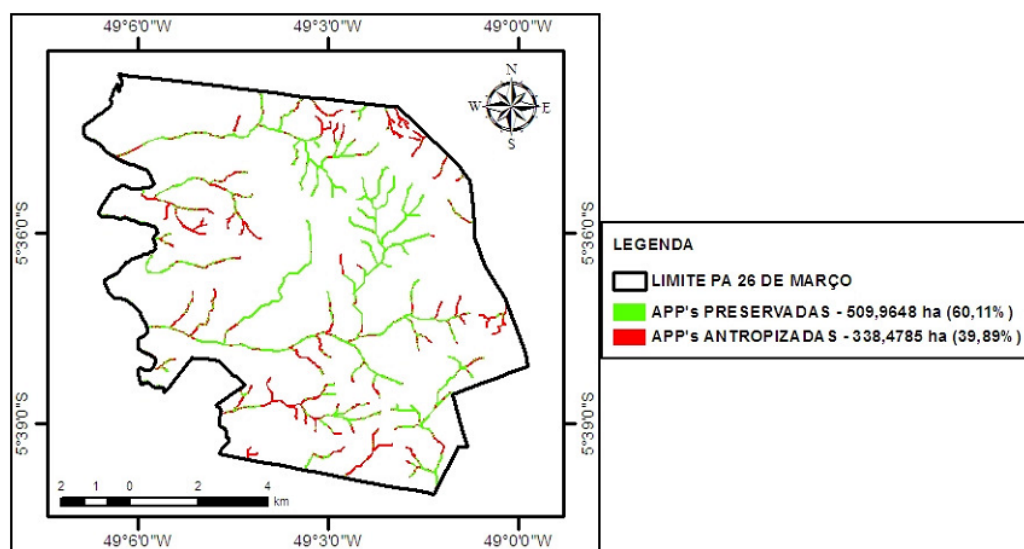
**Figura 6** – Lotes com classes do PA 26 de março.



área preservada, principalmente nas proximidades da rodovia BR-155. Já na parte central do projeto de assentamento, onde há uma grande área de floresta, dos lotes que lá se localizam, alguns chegam a apresentar até 100% de área preservada. Isso é importante para o planejamento da área para ações futuras, inclusive de possíveis compensações de outras áreas. Some-se a isto o fato de que tais áreas ainda apresentam remanescentes vegetais e animais de suma importância para possíveis reconstituições da flora nas áreas degradadas.

Em relação aos canais de drenagem gerados, foi possível determinar que há 146.645,80 m de canais de drenagem na área de estudo. De acordo com a legislação vigente, as APPs perfazem um total de 848,4433 ha, sendo que 509,9648 ha ou 60,11% são de áreas preservadas, e os 338,4785 ha ou 39,89% restantes, são de áreas antropizadas, passíveis de recuperação (Figura 7).

**Figura 7** – Integridade das APPs no PA 26 de março, Marabá, PA.

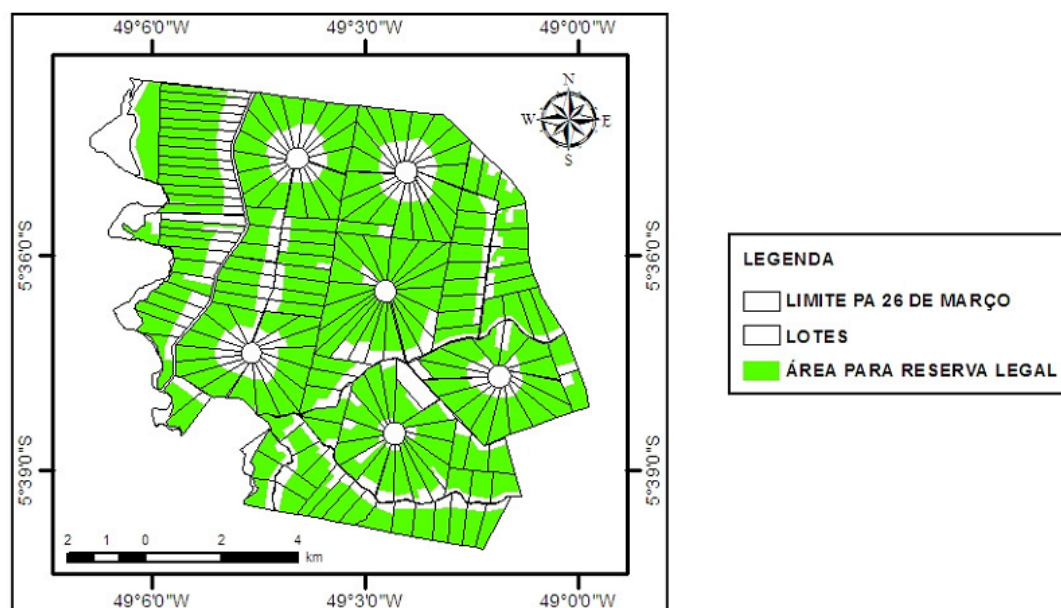


Boa parte das APPs preservadas encontra-se dentro do fragmento florestal no centro do projeto de assentamento. Também vale destacar que parte das APPs que não estão preservadas encontra-se em trechos de canais intermitentes. Dessa forma, é premente proceder a revegetação destas áreas, preferencialmente com espécies pertencentes ao ecossistema original e/ou de interesse imediato dos assentados, de modo a atender o estabelecido na legislação em vigor.

Por fim, a proposição de áreas para RL utilizou a proporção de 80% de área preservada para 20% de área de uso alternativo do solo dentro dos lotes, o que corresponde respectivamente a 9.535,49 ha e 2.383,87 ha, de forma que os usos e as áreas onde já estão instalados pudessem, tanto quanto possível, permanecer inalterados. Assim, na construção da RL por lote (Figura 8), buscou uma configuração espacial que conciliasse ao máximo a distribuição das manchas de tipologia vegetal existentes, com as áreas já destinadas ao sistema produtivo.

Entende-se que essa proposta de construção da RL constitui apenas uma tentativa de se chegar a um produto que concilie questões ambientais com os anseios dos assentados. Configurações espaciais da RL que estimulem a fragmentação de áreas florestais devem ser evitadas, sendo os futuros impactos aos mesmos minimizados quando o sistema produtivo for implantado considerando preceitos de zoneamentos agroecológicos legitimados pelos próprios assentados.

Figura 8 – Proposta para criação de Reserva Legal por lote no PA 26 de março, Marabá, PA.



## Conclusões

Com base nos resultados obtidos, pode-se observar que a paisagem do PA 26 de março é dominada por pastagens cultivadas sendo as demais classes ligadas ao sistema produtivo de pouca expressão. Por outro lado, as áreas de floresta ocupam uma porção modesta quando comparadas às de vegetação secundária.

Observou-se também que a área de estudo possui um grande passivo ambiental, já que mais da metade da mesma está sob intervenção antrópica de modo que a própria dinâmica de ocupação da área provavelmente inviabilizou a criação da área de RL anteriormente. Além disto, a integridade das Áreas de Preservação Permanente está parcialmente em desacordo com a legislação ambiental. Por tudo isso, é imprescindível que as lideranças do assentamento comunguem esforços no sentido de resolver esta situação, através de projetos e ações de recomposição das APPs e de averbação da RL.

Adicionalmente, é necessário que outros estudos sejam realizados, como os relativos ao solo e à aptidão agrícola das terras, com fins de planejamento de ações que visem à produção a partir de cultivo, pecuária ou mesmo extrativismo. A busca de parceiros neste processo facilitaria os arranjos necessários para viabilização da recuperação e adequação de áreas com a legislação vigente. Com tais medidas busca-se assim, compatibilizar questões de interesse díspares, como aquelas de cunho ambiental e as ligadas ao sistema produtivo, dentro de um contexto que reflita as realidades física e humana locais.

## Agradecimentos

Os autores agradecem à equipe do Projeto Nativas da Embrapa Amazônia Oriental, em especial aos colegas Maria do Socorro G. Ferreira, Delman de Almeida Gonçalves e Fabrício Nascimento Ferreira pela oportunidade de realizar o presente trabalho. Tais agradecimentos são extensivos a Antonio Guilherme Soares Campos, pelo apoio no desenvolvimento técnico deste trabalho, a Luiz Paulo Corrêa dos Reis que gentilmente realizou a revisão gramatical deste artigo e a Pedro Gherard pela elaboração do abstract.



## Referências

- ALBUQUERQUE, F. J. B. de; COELHO, J. A. P. de M.; VASCONCELOS, T. C. As políticas públicas e os projetos de assentamento. **Estudos de Psicologia**. João Pessoa: 2004. p. 81 – 88.
- BERTOLINI, V.A.; CARNEIRO, F.F.; Considerações sobre o planejamento espacial e a organização da moradia dos assentamentos de reforma agrária no DF e entorno. **Libertas**, v. Edição especial, 2007. Disponível em [http://www.ufjf.br/revistalibertas/files/2011/02/artigo11\\_6.pdf](http://www.ufjf.br/revistalibertas/files/2011/02/artigo11_6.pdf). Acessado em 25/05/2011.
- BRASIL. Casa Civil. Lei nº 4.771/1965. **Institui o novo Código Florestal**. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=311>. Acessado em 19/04/2011.
- HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, R.A.; SAMPAIO, S.M.N.; SILVA, B.N.R.; SILVA, L.G.T.; OLIVEIRA, M.C.C. A instabilidade dos projetos de assentamento como indutora de desmatamentos no Sudeste Paraense. Disponível em: [http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/iv\\_en/ mesa5/3.pdf](http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/iv_en/ mesa5/3.pdf). Acessado em: 23/11/2011.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS/ DIVISÃO DE PROCESSAMENTO DE IMAGENS (INPE/DPI). **Topodata: banco de dados morfométricos do Brasil**. Disponível em <http://www.dsr.inpe.br/topodata/index.php>. Acessado em 03/2011.
- MERTENS, B.; POCCARD-CHAPUIS, R.; PIKETTY, M.G. et al. Crossing spatial analyses and livestock economics to understand deforestation process in the Brazilian Amazonia: the case of São Félix do Xingu in south Pará. **Agricultural Economics**. v. 27, p. 269-294.
- OLIVEIRA, Y.M.M.; ROSOT, M.A.D.; GARRASTAZÚ, M.C. **Roteiro metodológico para planos de manejo em fazendas experimentais**. Colombo, PR. Embrapa Florestas, dez. 2008. 9 p. (Embrapa Florestas. Comunicado Técnico, 205). ISSN 1517-5030.
- SOARES, J.L.N.; ESPÍNDOLA, C.R. Geotecnologias no planejamento de assentamentos rurais. **NERA**, v. 11, n. 12, p. 108 – 116, set. 2008. Disponível em: [http://www2.fct.unesp.br/nera/revistas/12/13\\_soares\\_e\\_espindola\\_12.pdf](http://www2.fct.unesp.br/nera/revistas/12/13_soares_e_espindola_12.pdf). Acessado em 24/11/2011.
- VALERIANO, M.M. **Modelo digital de elevação com dados SRTM disponíveis para a América do Sul**. São José dos Campos, SP: INPE: Coordenação de Ensino, Documentação e Programas Especiais (INPE-10550-RPQ/756). 72p., 2004.
- WATRIN, O.S.; GERHARD, P.; MACIEL, M.N.M. Dinâmica do uso da terra e configuração da paisagem em antigas áreas de colonização de base econômica familiar, no nordeste do Estado do Pará. **Geografia**, v. 34, n. 3, p. 455-472, set.-dez., 2009.
- WATRIN, O.S.; CRUZ, C.B.M.; SHIMABUKURO, Y.E. Análise evolutiva da cobertura vegetal e do uso da terra em projetos de assentamentos na fronteira agrícola amazônica, utilizando geotecnologias. **Geografia**, v. 30, n. 1, p. 59-76. jan-abr. 2005.

## Correspondência:

**Allison Reynaldo Castro**

**E-mail:** [allicastro@hotmail.com](mailto:allicastro@hotmail.com)

Recebido em 09 de novembro de 2012.

Revisado pelo autor em 03 março de 2013.

Aceito para publicação em 14 de abril de 2013.





## Distribuição espacial mensal de variáveis físicoquímicas em cursos hídricos de Itaquí, RS

Cassiane Jraj de Melo Victoria  
Bariani\*

Nelson Mario Victoria  
Bariani\*\*

**Resumo:** Este trabalho tem por objetivo identificar mudanças espaço-temporais nas concentrações de variáveis físicoquímicas de cursos hídricos em Itaquí, RS. Foram realizadas análises de oxigênio dissolvido, potássio, potencial de hidrogênio, sódio, cloretos e condutividade elétrica nos meses de setembro a novembro de 2010 e 2011. As informações foram submetidas a procedimentos estatísticos de correlação de Pearson e interpolação pelo vizinho mais próximo, no software Spring. Foram identificadas três tendências distintas na área de estudo, tomando como referência os limites legais: Área Sudeste: concentrações baixas; Jusante da área urbana: concentrações elevadas; Montante da área urbana: concentrações elevadas para cotas do rio Uruguai próximas a 136 cm. Há evidências que a área urbana do município contribui para o aumento da concentração das variáveis.

\*Mestre em Geografia:  
Geoinformação e  
Sensoriamento Remoto pela  
Universidade Federal de Santa  
Maria

\*\* Professor Adjunto da  
Universidade Federal do Pampa,  
Unipampa

## Monthly spatial distribution of physicochemical variables in a urban watershed (Itaquí, RS, Brazil)

**Abstract:** This study identifies spatial and temporal changes in the concentration of physicochemical water variables of urban watersheds at the city of Itaquí (RS, Brazil). The concentrations of dissolved oxygen, potassium, pH, sodium, chloride and electrical conductivity were measured from September to November 2010 and 2011. Results were statistically processed through Pearson correlation and spatially interpolated using the “nearest neighbor” algorithm implemented in Spring, the free brazilian GIS software. Three tendencies were identified with reference to the legal limits: 1) low concentrations in the southeastern area; 2) high concentrations downstream of the urban area; 3) high concentrations upstream of the urban area when the Uruguay river level was low (136 cm).

### Palavras-chave:

Spring; SIG; interpolador  
vizinho mais próximo;  
qualidade da água.

### Key-Words:

Spring; GIS; interpolator  
closest neighbor; water  
quality.

## Introdução

A capacidade de planejamento e gestão do espaço físico tem sido insuficiente, até o momento, para administrar o crescimento das cidades, a expansão da agropecuária, e as atividades industriais de uma maneira sustentável. Essa situação fica evidente principalmente nos ecossistemas aquáticos de água doce, como lagos, arroios e rios, cujas águas são desviadas intensivamente para atividades antrópicas, e cujos corpos hídricos recebem efluentes domésticos, rurais e industriais sem tratamento, além de sofrer alteração nas estruturas de matas e encostas e outros filtros naturais (CARVALHO et al., 2000).

Por outro lado, pode ser observado o efeito da valorização da informação geográfica, decorrente da ampliação, em nível global, de uma mentalidade mais responsável com o meio ambiente e das demandas sociais e econômicas por uma melhor compreensão da realidade territorial, na medida em que subsidia a implementação de políticas de gestão e desenvolvimento sustentável (CINDE, 2010). Essas características contribuem para aumentar o interesse no desenvolvimento de pesquisas como a presente, que integrem dados ambientais coletados in situ e dados proveniente de sensoriamento remoto em um sistema de informação geográfica.

Nesta pesquisa, a análise da qualidade e dinâmica da água é o elemento chave que revela as interações existentes nos cursos hídricos ao redor da área urbana da cidade de Itaqui, RS. As motivações para o desenvolvimento deste trabalho ficam evidentes através da análise de declarações como as contidas no documento final da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento - A Agenda 21, em sua Seção IV, Capítulo 40, intitulada "Informação para a Tomada de Decisão", que enfatizou a necessidade de se incrementar as atividades de aquisição, avaliação e análise de dados utilizando novas tecnologias tais como: Sistema de Informações Geográficas (SIG), Sensoriamento Remoto (SR) e Sistema de Posicionamento Global (GPS) (CINDE, 2010).

Cabe observar, que embora exista vontade política, social e empresarial de avançar positivamente para uma relação sustentável com o meio ambiente, a falta de informações confiáveis leva a impasses no desenvolvimento de ações efetivas, sendo que nenhum dos envolvidos: comunidade, empresas, governo, concorda em assumir sua parcela de ônus ambiental. Este trabalho, portanto, vem contribuir com informações e metodologias que podem colaborar positivamente para a discussão e reflexão sobre esta situação.

Pelos motivos expostos a pesquisa tem por objetivo identificar as mudanças espaço-temporais nas concentrações de variáveis físico-químicas de cursos hídricos em torno à área urbana da cidade de Itaqui, RS.

## Área de estudo

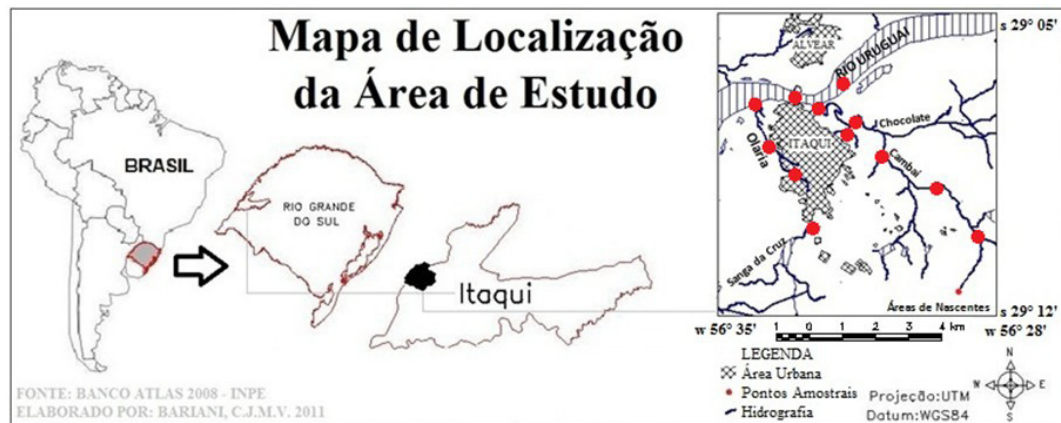
A área urbana do município de Itaqui é banhada a leste pelo Arroio Cambaí e Arroio Chocolate e a oeste pelo Arroio Olaria e Sanga da Cruz. Pontos hídricos dentro das quatro microbacias correspondentes a esses cursos de água são o foco desta pesquisa. A área de estudo está localizada na fronteira oeste do estado do Rio Grande do Sul, Brasil, a 29° 05' e 29° 12" de latitudes sul e 56° 28' e 56° 35' de longitudes oeste (Figura 1).

Território pertencente primeiramente às Missões Ocidentais, o município de Itaqui possui uma população de 38.151 habitantes (IBGE, 2010). A região é influenciada pelas características da bacia do rio Uruguai e pela forte presença da lavoura orizícola, assim como da pecuária e da criação de suínos em granjas tecnificadas.

Desempenha papel notório (âmbito econômico estadual e nacional) na produção de arroz, bovinos com as raças Hereford e Braford e na criação de suínos para abate. Estas

atividades influenciam a qualidade ambiental da região, pois estão diretamente relacionadas com o uso e ocupação das terras bem como o elevado consumo de água.

Figura 1- Localização da área de estudo e pontos amostrais.



## Metodologia de trabalho

As avaliações espaço-temporais nas concentrações de variáveis físico-químicas de cursos hídricos em torno a área urbana da cidade de Itaqui se deram por meio da comparação entre os mapas obtidos em cada data de amostragem. Para espacialização dos resultados foi utilizando o aplicativo Spring na sua versão 5.1.5 (CÂMARA et al., 1996), onde foi definida uma região (buffer) que corresponde a largura dos cursos hídricos na cota máxima do período analisado. Dentro dela foi obtida uma matriz de pontos por interpolação por meio da qual foram criados mapas da concentração de oxigênio dissolvido (OD), potássio (K<sup>+</sup>), potencial de hidrogênio (pH), sódio (Na<sup>+</sup>), cloretos (Cl<sup>-</sup>) e condutividade elétrica (CE) para os meses de setembro a novembro de 2010 e 2011. As metodologias utilizadas para as análises das concentrações das variáveis físico-químicas em pontos hídricos seguiram as recomendações do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (APHA, 2005). Após analisadas todas as variáveis, as tabelas contendo os dados foram incluídas num banco de dados geo-relacional, onde cada objeto no espaço fica associado biunivocamente a uma tabela de dados.

Foram coletadas e analisadas amostras de água em 12 pontos em cursos hídricos da região nos meses de setembro a novembro dos anos de 2010 e 2011 (Figura 1). Os meses de setembro, outubro e novembro foram escolhidos devido a intensidade de manejo do solo nestes meses, pois a região é caracterizada pelo cultivo de arroz irrigado, onde seu preparo se dá preferencialmente durante estes meses.

As variáveis físico-químicas foram medidas *in situ* por meio de eletrodos portáteis. Para o oxigênio dissolvido utilizou-se o oxímetro Homis, modelo MO-900; para a condutividade elétrica o condutivímetro Instrutherm, modelo CDR870; e para o potencial de hidrogênio, o pHmetro Quimis, modelo Q400HM. As análises de sódio e potássio foram feitas por meio do fotômetro de chama Quimis (modelo Q398M2) e as análises de cloretos pelo método de Mohr, conforme APHA (2005).

A distribuição de valores das variáveis físico-químicas foi avaliada por meio da elaboração de mapas temáticos que permitiram identificar a variação espaço-temporal das mesmas. Para este procedimento utilizou-se o Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas, Spring (CÂMARA et al., 1996) versão 5.1.5. Inicialmente foram criados modelos de dados MNT (categoria Modelo Numérico do Terreno do Spring) com os respectivos nomes das variáveis limnológicas. Dentro destes modelos de dados foram criados planos de informação e importados os valores das variáveis limnológicas que constituiriam a variável z, sendo que x

e y referem-se respectivamente à longitude e a latitude do ponto amostral, no datum WGS84).

Posteriormente, para cada variável em cada mês foi gerada uma grade regular das amostras. O interpolador utilizado foi o vizinho mais próximo; segundo Botelho et al., (2005), o algoritmo de “vizinho mais próximo” é o método mais simples, e tem como principal característica, assegurar que o valor interpolado seja um dos valores originais, ou seja, não gera novos valores. O produto final deste interpolador é caracterizado por um efeito de degrau. Desta forma, os valores das variáveis físico-químicas utilizados para construir os mapas temáticos correspondem a medições realizadas nos pontos de amostragem.

Para a análise estatística se utilizou o programa Microsoft Office Excel. A correlação entre as variáveis limnológicas foi feita por meio da função “CORREL” presente no aplicativo Excel. A função “CORREL” retorna o coeficiente de correlação dos intervalos de células que contém valores das variáveis analisadas, chamados de matriz1 e matriz2.

Algumas observações são importantes quando se utiliza a função ”CORREL”: a) se uma matriz tiver células vazias, essas serão ignoradas, no entanto, células com valor zero serão incluídas; b) se a matriz 1 e matriz 2 possuírem um número diferente de pontos de dados, “CORREL” retorna ao valor de erro “#N/D”; e c) se a matriz 1 e a matriz 2 estiverem vazias, ou se o desvio padrão destes valores for igual a zero, “CORREL” retornará ao valor de erro “#DIV/0”.

Para verificação do cálculo do coeficiente de correlação de Pearson assim obtido, utilizou-se a função já implementada e disponível no complemento “Analyse-it” do Excel e no programa R Estatística, por meio do R commander (R, 2011), onde também foi calculado o coeficiente de determinação.

Para uma melhor discussão dos resultados se fez necessário avaliar a cota (nível) do rio Uruguai e os dados de precipitação pluviométrica na região. Os dados referentes as cotas do rio Uruguai - estação 75900000, Itaqui - foram obtidos através do Sistema de Informações Hidrológicas (HidroWeb), da Agência Nacional de Águas (ANA, 2011). A conversão de cotas para vazões foi realizada mediante a equação linear reportada em (Bariani, 2012). Os dados pluviométricos foram obtidos por meio de boletins mensais de precipitação pluviométrica para o estado do Rio Grande do Sul. Esses boletins são gerados mensalmente pela Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (FEPAGRO, 2012), sendo utilizados neste trabalho os correspondentes à Estação Pluviométrica de Uruguiana, por serem dados oficiais que podem ser correlacionados com dados obtidos nas microbacias sob estudo.

## Resultados e discussão

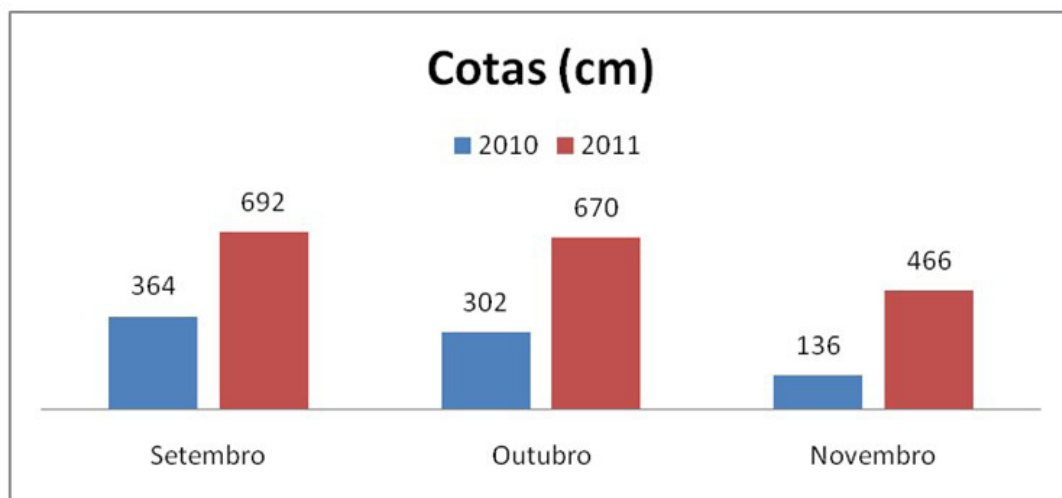
Considerando uma visão geral do trabalho, a construção de um banco de dados relacional associado a um Sistema de Informação Geográfica (SIG), permitiu analisar as relações espaço-temporais de variáveis limnológicas dos cursos hídricos da região urbana de Itaqui de forma consistente e eficaz, fornecendo uma ferramenta de gestão da informação disponível, num ambiente único. Alguns aspectos específicos da discussão são apresentados a continuação.

### Cotas, vazões e pluviometria

As cotas do rio Uruguai são diretamente proporcionais às vazões na estação analisada, segundo Bariani (2012), respondendo a uma relação linear, e possuem um papel importante para a análise das mudanças nos valores das variáveis correspondentes ao meio aquático. Segundo Bariani et al., (2011) em estudos realizados nas microbacias desta mesma região, o aumento da vazão indicado pela cota apresentou efeito diluidor das concentrações de bactérias

mesófilas e de cloretos. Como efeito da diluição, quanto mais alta for a cota menores são as concentrações de bactérias e de cloretos nas amostras de água, devido à entrada de água do rio Uruguai para os córregos afluentes. O efeito diluidor se faz mais evidente nos pontos de amostragem situados em córregos, devido à pequena vazão dos mesmos comparada ao rio Uruguai. A seguir, no Gráfico 1, são apresentadas as cotas para os meses de setembro, outubro e novembro, onde em azul (esquerda) esta representado o ano de 2010 e em vermelho (direita) o ano de 2011 segundo dados da ANA (2011).

**Gráfico 1** - Cotas do nível fluvial (cm) do Rio Uruguai (estação ANA 75900000) registradas para os meses de setembro, outubro e novembro do ano de 2010 e 2011.



Percebe-se que tanto para o ano de 2010 como de 2011 as cotas (e conseqüentemente as vazões, conforme explicado anteriormente) vão diminuindo gradativamente de setembro para novembro. Além disso, há diferenças entre as cotas nos anos de 2010 e 2011, quando no ano de 2010 apresentaram-se cotas mais baixas em comparação ao ano de 2011. Em setembro de 2010 a cota média durante o mês ficou em 364 cm (3824 m<sup>3</sup>/s) enquanto que no mesmo período de 2011 a cota esteve em 692 cm (7426 m<sup>3</sup>/s), uma diferença de 328 cm entre as cotas (3429 m<sup>3</sup>/s); em outubro de 2010 a cota ficou em 302 cm (3144 m<sup>3</sup>/s) e para 2011 ficou em 670 cm (7184 m<sup>3</sup>/s), uma diferença de 368 cm (3868 m<sup>3</sup>/s); e para novembro a diferença entre as cotas de 2011 (466cm ou 4944 m<sup>3</sup>/s) e 2010 (136cm ou 1321 m<sup>3</sup>/s) ficou em 330 cm (3451 m<sup>3</sup>/s).

Portanto o ano de 2010 foi um ano de vazões mais baixas em comparação ao ano de 2011 para os meses de setembro a novembro, pois a diferença média entre as cotas de 2011 e 2010 ficou em 342 cm. Isto implica que o efeito diluidor foi maior em 2011 que em 2010.

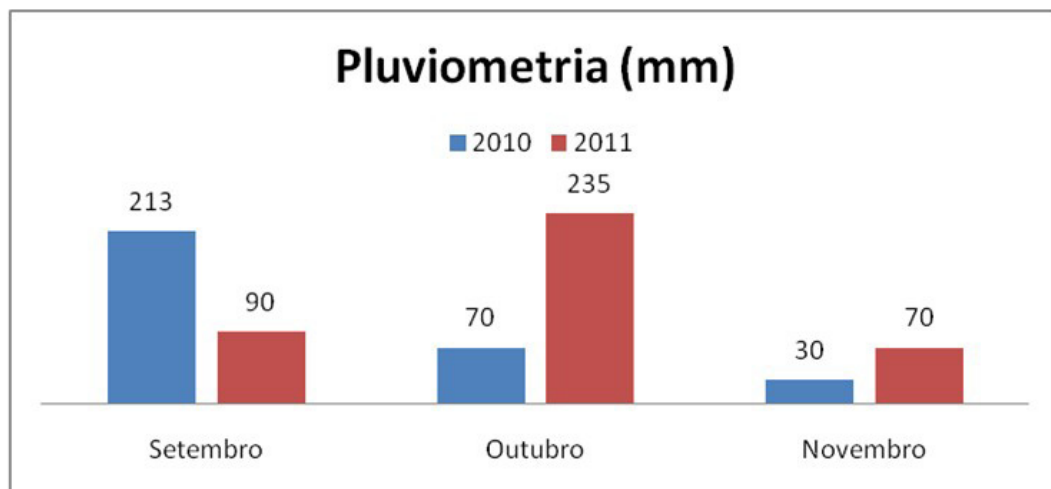
Por outro lado a precipitação pluviométrica também é um parâmetro importante para o entendimento da distribuição de valores das variáveis físicoquímicas do meio aquático. A água de chuva pode ter um efeito diluidor nos componentes superficiais, devido à sua baixa concentração de substâncias dissolvidas; por exemplo a condutividade da água de chuva da região é baixa (~20 µS), diminuindo assim a condutividade dos rios e córregos. Mas por outro lado, poderia ter efeito concentrador, quando predomina o efeito de arraste de substâncias aos cursos de água.

A região sob estudo apresenta pluviometria variada, não ocorrendo um padrão nas mesmas épocas do ano avaliadas. Além disso, estudos de Righi e Robaina, (2009) apontam a influência predominante, nas cotas desta região, de eventos pluviométricos do alto e médio curso do rio Uruguai. Por estes motivos consideramos a pluviometria e as cotas como variáveis independentes nesta análise. No Gráfico 2 é apresentado o gráfico de pluviometria acumulada para os meses de setembro, outubro e novembro, onde em azul (esquerda) está representado



o ano de 2010 e em vermelho (direita) o ano de 2011.

**Gráfico 2** - Precipitação pluviométrica (mm) para os meses de setembro, outubro e novembro de 2010 a 2011 na estação meteorológica localizada em Uruguaiana.



Percebe-se que no ano de 2010 o mês de setembro apresentou a maior precipitação pluviométrica (213 mm) e para o ano de 2011 a maior precipitação pluviométrica ocorreu em outubro (235 mm). Tanto no ano de 2010 quanto no ano de 2011 a menor precipitação pluviométrica foi registrada no mês de novembro, ficando em 30 mm em 2010 e 70 mm em 2011.

Por outro lado, comparando cotas com pluviometria, o ano de 2010 apresenta o mesmo padrão de variação em ambas (descendente de setembro a dezembro), porém as variações de cotas do ano de 2011 (descendentes) não acompanham a pluviometria (máximo central).

#### **Correlação entre variáveis limnológicas**

Em ambientes aquáticos como os córregos, arroios e rios diversos fatores internos e externo, como por exemplo, a descarga de efluentes urbanos, industriais e o uso da terra podem influenciar as características limnológicas. No entanto existem correlações entre as variáveis, o que pode ser verificado aplicando a análise estatística de correlação. A correlação ajuda a interpretar os dados e dar mais confiabilidade aos resultados finais da análise, pois é possível comparar o aumento ou a diminuição relativa dos parâmetros sob estudo, eventualmente deixando em evidência erros de medição ou auxiliando na descoberta de vínculos entre as variáveis.

No Quadro 1, são apresentadas as correlações de Pearson entre os valores das variáveis limnológicas de todos os pontos amostrados no ano de 2010, para os meses de setembro, outubro e novembro. Os resultados que obtiveram 95% de significância segundo seu coeficiente de determinação estão destacados em negrito.

Destacam-se as correlações entre condutividade elétrica CE e sódio Na<sup>+</sup> (0.86) e CE com cloretos Cl<sup>-</sup> (0.87). Conclui-se que a condutividade elétrica aumenta quando há um aumento na concentração de Na<sup>+</sup> e Cl<sup>-</sup> na água, isso porque a CE mede a presença de sais (íons) na água, porém por meio da condutividade elétrica não é possível saber que tipo de sais esta influenciando no aumento da CE.

O Na<sup>+</sup> pode indicar principalmente a presença de sal de cozinha (NaCl), muito utilizado

na preparação de alimentos, o que acaba impactando o meio através da limpeza de louças e restos de alimentos, sendo o efluente doméstico desaguado nos córregos e rios que funcionam como corpos receptores. O Cl<sup>-</sup> está presente principalmente na urina, pois cada indivíduo adulto produz 6 g Cl<sup>-</sup>/dia (CRUZ e MELLO, 1944). É possível observar que ainda o Na<sup>+</sup> apresentou correlação positiva significativa com a Cl<sup>-</sup> (0.88), deixando em evidência que a fonte de contaminação das águas pode ser esgoto doméstico, pois tanto o cloreto como o sódio estão presentes neste tipo de efluente.

**Quadro 1** - Matriz de correlação entre as variáveis limnológicas para o ano de 2010.

2010						
	CE	OD	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	pH	Cl <sup>-</sup>
CE	1.00					
OD	-0.12	1.00				
Na <sup>+</sup>	0.86	-0.19	1.00			
K <sup>+</sup>	0.45	0.20	0.51	1.00		
pH	-0.32	-0.08	-0.32	-0.27	1.00	
Cl <sup>-</sup>	0.87	-0.10	0.88	0.69	-0.31	1.00

No Quadro 2, são apresentadas as correlações de Pearson para as variáveis limnológicas de todos os pontos amostrados no ano de 2011, para os meses de setembro, outubro e novembro. Estão em destaque (negrito) os resultados que obtiveram 95% de significância segundo seu coeficiente de determinação.

**Quadro 2** - Matriz de correlação de Pearson entre as variáveis limnológicas para o ano de 2011.

2011						
	CE	OD	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	pH	Cl <sup>-</sup>
CE	1.00					
OD	<b>-0.84</b>	1.00				
Na <sup>+</sup>	<b>0.99</b>	<b>-0.86</b>	1.00			
K <sup>+</sup>	<b>0.78</b>	<b>-0.75</b>	<b>0.80</b>	1.00		
pH	-0.28	0.18	-0.30	-0.07	1.00	
Cl <sup>-</sup>	0.49	-0.32	0.41	0.27	-0.50	1.00

O ano de 2011 se apresentou distinto ao ano de 2010, com um aumento na correlação entre condutividade elétrica e sódio que passou de 0.86 para 0.99. Neste ano destaca-se a correlação negativa entre CE e OD (-0.84), e a correlação positivas de CE e potássio K (0.78).

A correlação forte e negativa entre CE e OD (-0.84) indica que essas variáveis possuem grandezas inversamente proporcionais, pois enquanto a CE aumenta o OD diminui. Este fenômeno pode ser explicado, pois em ambientes impactados um dos fatores que contribuem para a diminuição do oxigênio é a presença de sais na água, a presença de sais pode contribuir para o desenvolvimento de microrganismos, e esses geralmente consomem matéria orgânica utilizando o oxigênio presente na água (VIDOTTI e ROLLEMBERG, 2004).

Quanto a correlação entre CE e potássio K<sup>+</sup> (0.78), indica que além do Na<sup>+</sup>, o K<sup>+</sup> esteve bastante relacionado com a condutividade elétrica e, portanto, presente na água. O

potássio esta presente principalmente na água de drenagem de lavouras de arroz irrigado (MACHADO et al. 2006) que são características da região, embora também possa ser oriundo de outras fontes, como águas subterrâneas, não consideradas tão importantes neste estudo .

Além disso, é possível verificar que o OD apresentou uma correlação negativa e entre Na (-0.86) e K (-0.75). Confirmando a presença desses dois íons na água que já haviam sido identificados pela correlação entre a CE com Na (0.99) e a correlação negativa da CE com o OD (-0.84).

Portanto a presença de sais na água como o Na<sup>+</sup> e K<sup>+</sup> pode estar contribuindo, indiretamente, como nutrientes de algas e bactérias, para a diminuição na concentração de OD na água, devida à presença de matéria orgânica, pois segundo Tundisi e Tundisi (2008, p. 111)

A respiração de plantas e animais aquáticos e a atividade bacteriana de decomposição são fontes importantes de perda de oxigênio dissolvido. No caso da interface sedimento-água, podem ocorrer perdas substanciais de oxigênio na água, em razão da atividade bacteriana e da oxidação química.

Se observa ainda no ano de 2011 a correlação entre Na<sup>+</sup> e K<sup>+</sup> (0.80). Esses dois elementos são muito utilizado na produção agropecuária, por exemplo, para a criação de bovinos, onde o sódio é oferecido em cochos de madeira ou cimentados muitas vezes sem nenhuma cobertura que o proteja de ventos e chuvas, o que pode ocasionar a perda desse sal para os solos e rios. O potássio é um dos principais elementos utilizados na agricultura em fertilizantes e sua combinação com os elementos nitrogênio (N) e fósforo (P) gera a adubação mais comumente recomendada pelos agrônomos, o composto N-P-K (FALLEIRO, et al. 2003).

A análise estatística de correlação entre as variáveis limnológicas revelou-se de grande utilidade para a interpretação dos dados, pois além de facilitar o entendimento garante uma confiabilidade nas análises laboratoriais. A estatística permitiu detectar medições discrepantes com a realidade, além de identificar variáveis confiáveis, como a condutividade elétrica, que no período analisado sempre obteve correlações com os íons analisados nesta pesquisa.

### **Distribuição espaço-temporal das variáveis físico-químicas**

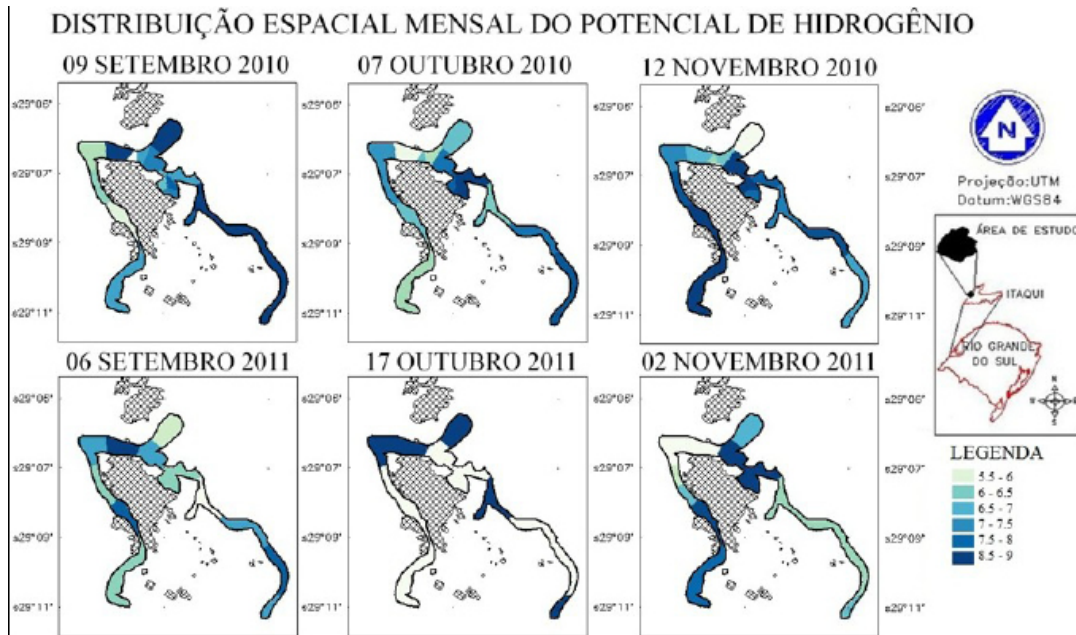
Na Figura 2 são apresentados mapas de distribuição do potencial de hidrogênio (pH) nos pontos amostrados, na área de estudo nos meses de setembro a novembro de 2010 e 2011. As tonalidades mais escuras do azul são valores de pH alcalinos (>7), enquanto que as tonalidades mais clara correspondem a valores de pH ácido (<7). Nesse sentido chama-se atenção ao mapa correspondente ao mês de outubro de 2011, no qual apresentam pH ácido. O que fornecem indícios de influencia de ácidos minerais e orgânicos o que pode ser influencia da área urbana (BORGES et al., 2003).

Na Figura 3 são apresentados mapas de distribuição do oxigênio dissolvido (OD) nos pontos amostrados, na área de estudo nos meses de setembro a novembro de 2010 e 2011. As tonalidades de azul escuro representam concentrações elevadas de OD por mg/L na água, enquanto que as tonalidades claras indicam concentrações mais baixas.

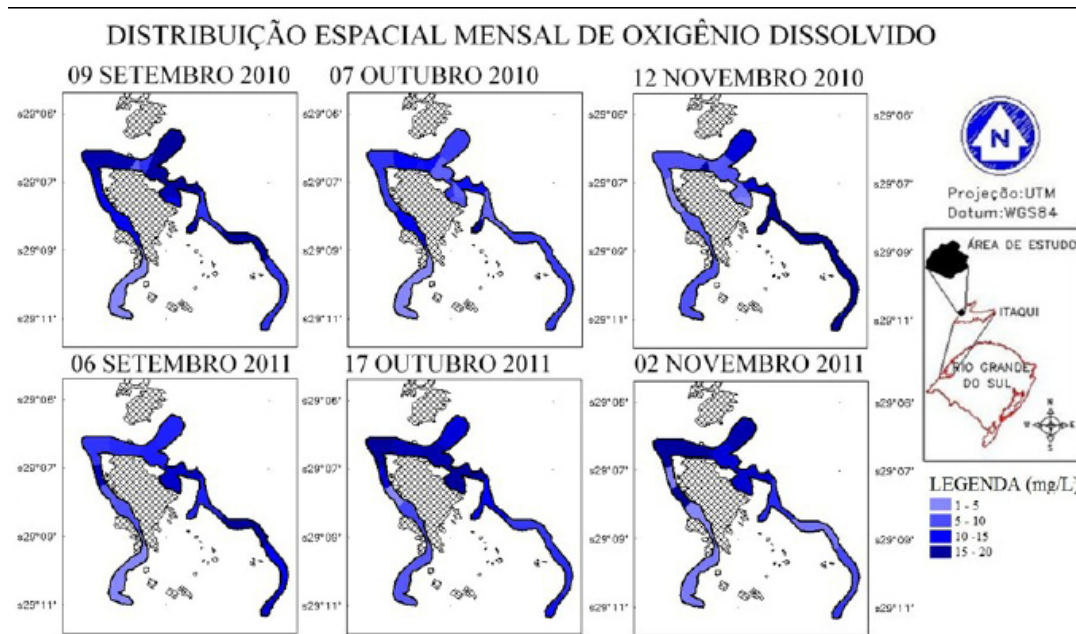
A dinâmica do OD chama atenção principalmente nos meses de outubro e novembro de 2011, onde o mesmo apresentou valores entre 1-5 mg/L na região ao sul da área de estudo. Os meses de outubro e novembro são meses de preparo e semeadura do solo para a implantação das lavouras de arroz na região. A baixa concentração de OD na região ao sul da área de estudo, e o fato do OD ter apresentado uma correlação inversa com Na<sup>+</sup> (-0.86) e K<sup>+</sup> (-0.75) podem indicar contaminação proveniente de áreas agrícolas (MACHADO et al. 2006). O fenômeno que contribui para a contaminação, devido ao escoamento superficial, é

a precipitação pluviométrica (MARTEN e MINELLA, 2002), que para o mês de outubro de 2011 foi de 235 mm.

**Figura 2 -** Distribuição espacial mensal do Potencial de Hidrogeniônico.



**Figura 3-** Distribuição espacial mensal do Potencial de Hidrogênio.



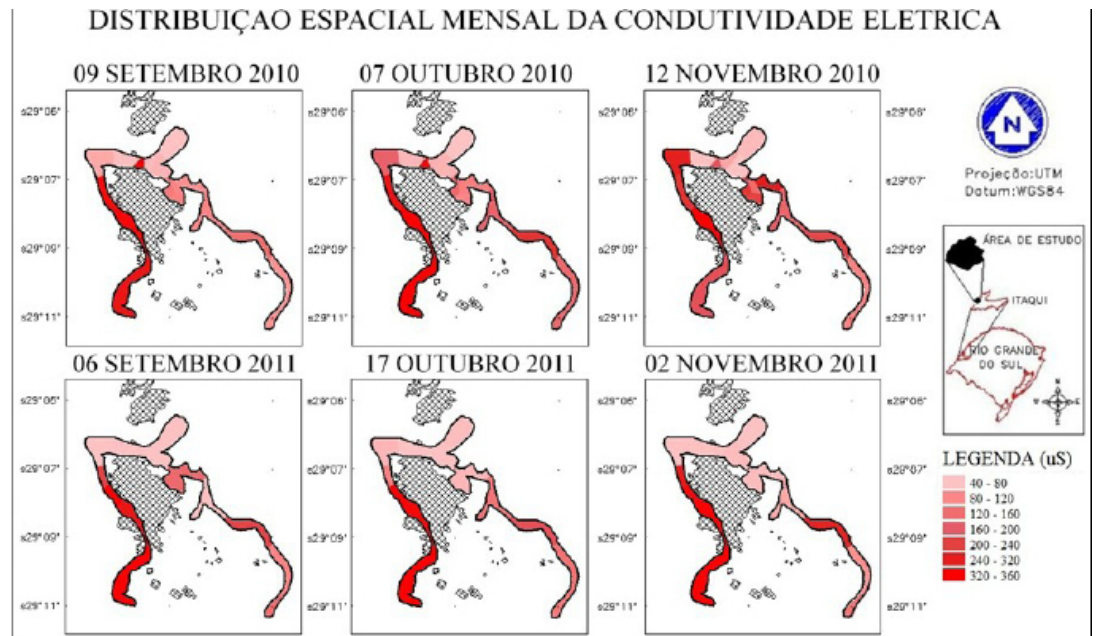
Outro fato interessante é a alta concentração de OD (15-20 mg/L), na região sudeste, no mês de novembro de 2010. Que pode ser explicado devido a presença de nutrientes e algas na água de drenagem das lavouras de arroz, que extravasa para os arroios. Segundo estudos de Pazdiora et al., (2011), a grande quantidade de nutrientes advindo das lavouras de arroz irrigado pode gerar um ambiente propício para o desenvolvimento de microrganismos como as algas.

Na Figura 4 são apresentados mapas de distribuição da condutividade elétrica (CE) nos pontos amostrados, na área de estudo nos meses de setembro a novembro de 2010 e



2011. As tonalidades de vermelho mais escuras representam concentrações altas de CE em  $\mu\text{S}$ , enquanto que as tonalidades claras indicam uma CE baixa.

**Figura 4-** Distribuição espacial mensal da Condutividade Elétrica ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).



A condutividade elétrica variou de 39 a 360  $\mu\text{S}/\text{cm}$  no período analisado, sendo que valores acima de 80  $\mu\text{S}/\text{cm}$  indicam algum tipo de impacto, já que o Rio Uruguai e nascentes da área de estudo apresentaram valores de condutividade ao redor de 50  $\mu\text{S}/\text{cm}$  em todo o período de estudo. É possível observar que a região a jusante da área urbana da cidade de Itaqui mantém níveis altos de CE em todos os meses analisados, o que indica um possível impacto da cidade sobre o meio ambiente. Em contraposição a região de nascentes localizada ao sudeste da área de estudo, mantém uma CE em níveis baixos menores que 80  $\mu\text{S}$ .

A montante da área urbana é possível observar que o rio Uruguai mantém níveis de CE baixos, menores que 80  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , em todos os meses analisados. Essa dinâmica da CE indica claramente o impacto que a área urbana gera sobre o meio ambiente aquático.

Na Figura 5 são apresentados mapas de distribuição de sódio ( $\text{Na}^+$ ) nos pontos amostrados, na área de estudo nos meses de setembro a novembro de 2010 e 2011. As tonalidades de azul ardósia mais escuras indicam concentrações mais altas de  $\text{Na}^+$  por  $\text{mg}/\text{L}$ , enquanto que as tonalidades mais claras indicam concentrações mais baixas.

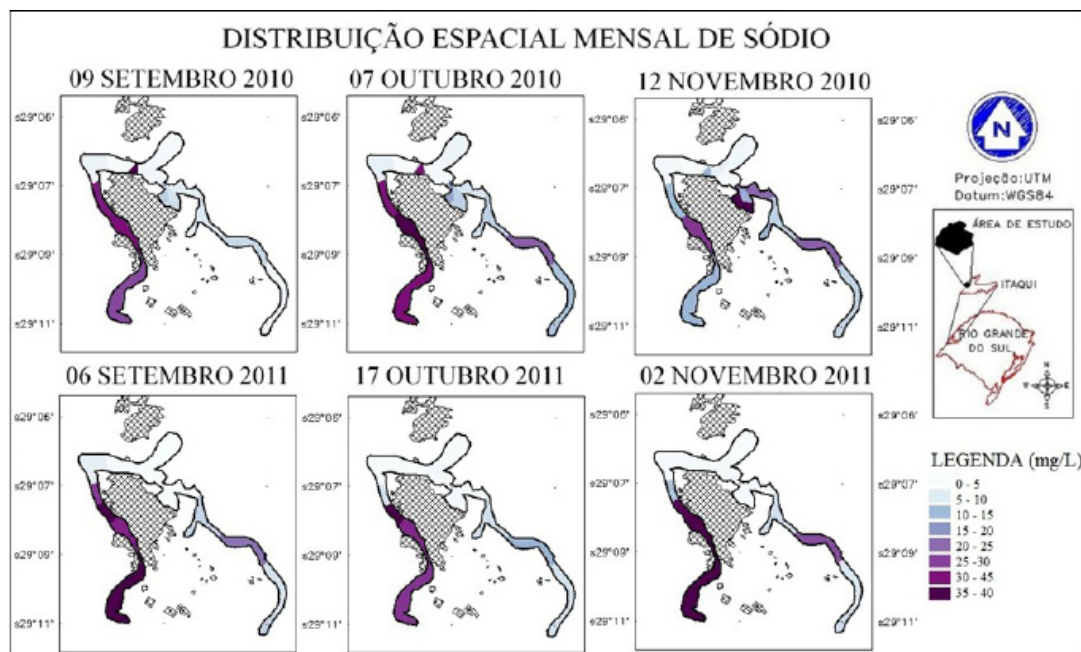
Observa-se aspectos semelhantes ao da CE, pois a área a jusante da parte urbanizada apresentam níveis altos de  $\text{Na}^+$  para todos os meses, enquanto a área de nascentes, na região ao sul, apresentam a concentração de  $\text{Na}^+$  mais baixas. Ainda a montante da área urbana, no rio Uruguai, é possível observar que as concentrações de  $\text{Na}^+$  permanecem muito baixas entre 0 a 5  $\text{mg}/\text{L}$ , tanto em 2010 como em 2011 e para todos os meses.

Outro fato importante ocorre no mês de novembro de 2010, onde é possível observar, em azul ardósia escuro, a maior concentração de sódio medida. A concentração de  $\text{Na}^+$ , nesta área, se corresponde a 35-40  $\text{mg}/\text{L}$ , região leste da área urbanizada. Esta recebe efluentes doméstico diretamente, sem nenhum tratamento. O fato desta região ter apresentado as maiores concentrações de  $\text{Na}^+$  no mês de novembro do ano de 2010 pode estar relacionada com a menor vazão do rio Uruguai, devido a falta de precipitação pluviométrica em todo curso do rio, produzindo cotas baixas. Neste mês choveu apenas 30 mm no curso médio, estação Uruguaiana (FEPAGRO, 2012) e a cota do rio Uruguai esteve em média 136 cm, a menor



cota analisada em todo o período. Portanto há evidências que a concentração de sódio nesta região estava acentuada, devido a baixa vazão dos cursos hídricos neste local, indicando uma ambiente impactado, provavelmente pela influência de esgoto doméstico da região urbana.

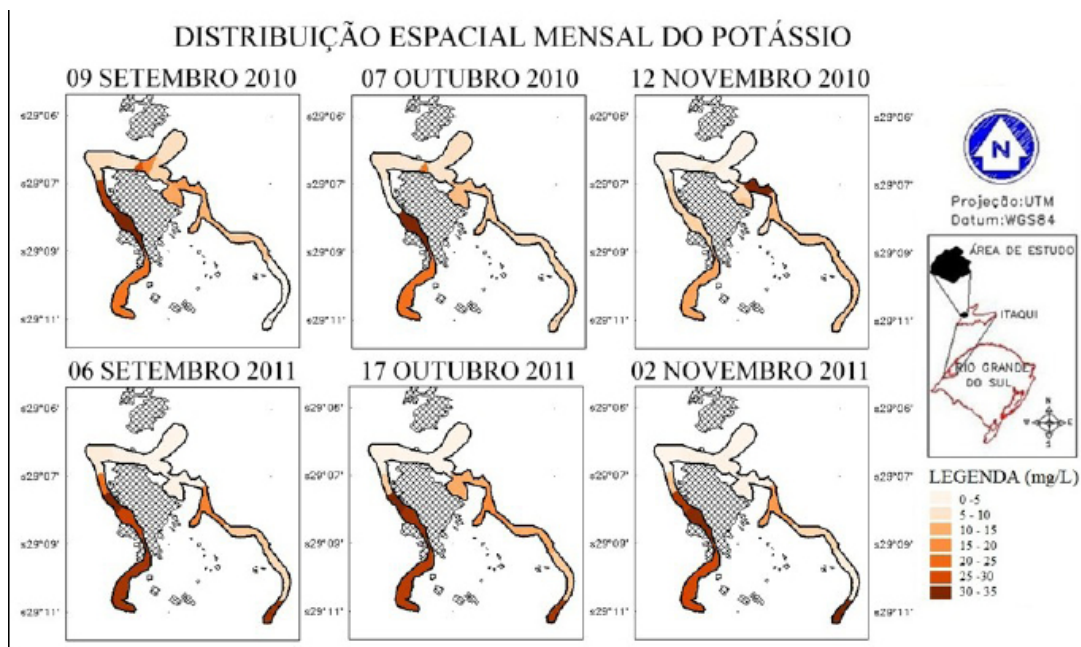
**Figura 5 - Distribuição espacial mensal do Sódio (mg/L).**



Toda essa dinâmica do  $\text{Na}^+$  é acompanhada igualmente pela CE (Figura 4), tanto que esse fenômeno foi comprovado quando aplicada a análise estatística de correlação de Pearson, onde a correlação entre CE e  $\text{Na}^+$  ficou em 0.86 para 2010 e 0.99 para 2011, com 95% de significância.

Na Figura 6 são apresentados mapas de distribuição de potássio ( $\text{K}^+$ ) nos pontos amostrados, na área de estudo nos meses de setembro a novembro de 2010 e 2011. As tonalidades em oliva mais escuras indicam concentrações mais altas de  $\text{K}^+$  por mg/L, enquanto que as tonalidades mais claras indicam concentrações mais baixas de  $\text{K}^+$ .

**Figura 6 - Distribuição espacial mensal de Potássio (mg/L).**



É possível observar que a dinâmica do  $K^+$  mantém uma relação com a CE e o  $Na^+$  que para o ano de 2011 apresentou correlação com 95% de significância entre CE (0.78),  $Na^+$  (0.80) e OD (-0.75).

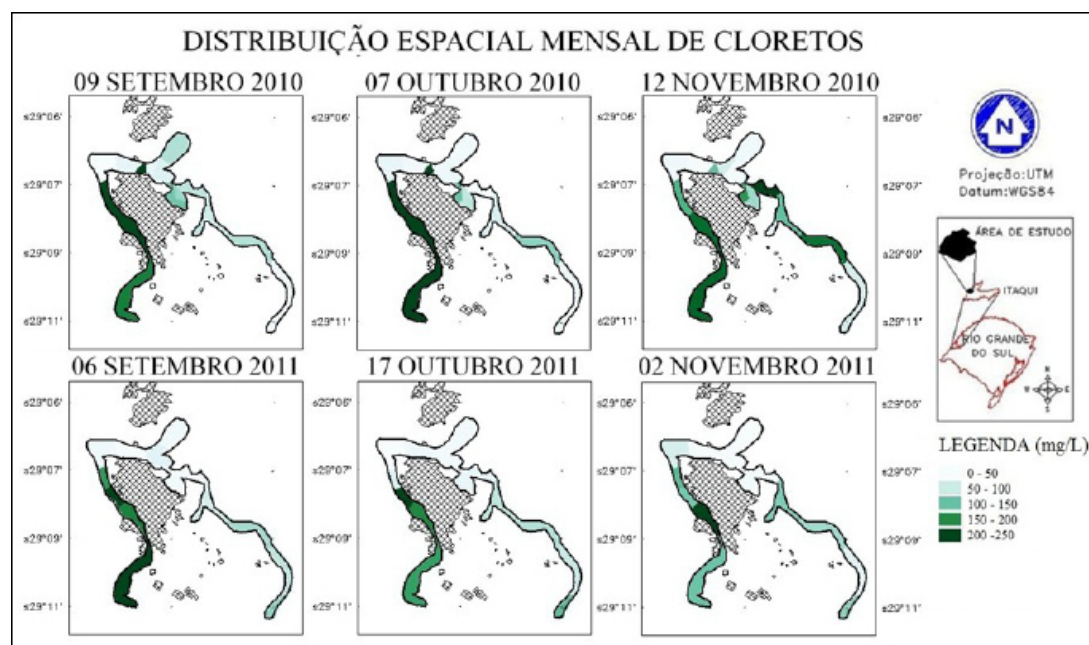
Quando observada a região a montante da área urbana do município de Itaqui, percebemos que o  $K^+$  se manteve em níveis baixos entre 0 a 5 mg/L, para todos os meses analisados nos dois anos.

Outro fato similar o ocorrido com o  $Na^+$  é a alta concentração de  $K^+$  na região leste da área urbana, em oliva escuro, no mês de novembro de 2010. A concentração de  $K^+$  ficou entre 30 a 35 mg/L na água, enquanto a concentração de  $Na^+$  ficou entre 40 a 45 mg/L na mesma região e no mesmo período, deixando em evidência a contaminação por esgoto doméstico e a alta concentração possivelmente devido a baixa vazão do córregos analisados.

Se percebe que no ano de 2011 a concentração de  $K^+$  se manteve constante para os três meses analisados, não havendo nenhuma mudança na dinâmica do  $K^+$ . A região localizada a jusante da área urbana do município de Itaqui manteve uma concentração de 10 a 15 mg/L, enquanto a região localizada a montante manteve concentrações mais baixas entre 0 a 5 mg/L.

Na Figura 7 são apresentados mapas de distribuição de cloretos ( $Cl^-$ ) nos pontos amostrados, na área de estudo nos meses de setembro a novembro de 2010 e 2011. As tonalidades em verde escuro indicam concentrações mais altas de  $Cl^-$  por mg/L, a tonalidade mais claras representa concentrações baixas. A faixa limite aceitável pela resolução CONAMA, (2011) é de 200-250mg/L, que estabelece que níveis maiores que 250mg/L de  $Cl^-$  são prejudiciais à saúde.

**Figura 7-** Distribuição espacial mensal de Cloretos (mg/L).



Percebe-se por meio da observação dos mapas de distribuição espacial mensal de  $Cl^-$  que este íon se mantém em concentrações aceitáveis, até 250mg/L, em toda área de estudo, e para todos os meses analisados. A região de nascentes, ao sul da área de estudo, bem como a região a montante da área urbana do município de Itaqui, no rio Uruguai, apresentaram níveis mais baixos de  $Cl^-$  não ultrapassando 150mg/L, para os dois anos e em todos os meses analisados.

A área a jusante da área urbana, manteve taxas a cima de 150 mg/L nos meses de setembro a novembro de 2010 e em setembro de 2011, com destaque para o mês de novembro de 2010, onde se obteve a maior concentração de  $Cl^-$  (200 a 250 mg/L). Deixando novamente

em evidência a contaminação por esgoto doméstico e o fenômeno da concentração dos íons devido a influência da vazão menor do rio Uruguai, diretamente proporcional à cota na estação hidrográfica 7590000, porto de Itaqui (BARIANI, 2012), que para o mês de novembro de 2010 foi de 136 cm, a mais baixa de todo o período analisado, correspondendo a uma vazão de 1201 m<sup>3</sup>/s.

## Conclusões

Com a conclusão do presente trabalho faz-se necessário revisitar o objetivo proposto inicialmente. O objetivo constituiu em: “Identificar as mudanças espaço-temporal nas concentrações de variáveis físicoquímicas em cursos hídricos da cidade de Itaqui, RS.”

O banco geo-relacional criado, a correlação de Pearson e a interpolação utilizando-se do vizinho mais próximo possibilitou visualizar a distribuição espacial mensal das variáveis físicoquímicas.

Três principais regiões podem ser destacadas por este estudo:

1. A região sudeste que apresentou concentrações menores que as outras áreas para o período analisado. Evidenciando sua característica de nascente dos cursos hídricos;

2. A região a jusante da área urbana que apresentou evidências de potencial contaminação dos cursos hídricos, pois apresentou maiores concentrações das variáveis analisadas.

3. A região a montante da área urbana que apresentou para o mês de novembro de 2010 concentrações elevadas de Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup> e CE. Este fato pode estar relacionado com a baixa precipitação pluviométrica (30 mm) e a baixa vazão do rio Uruguai (1201 m<sup>3</sup>/s). Além da correlação com 95% de significância entre CE, Na<sup>+</sup> e Cl<sup>-</sup> em 2010.

Portanto há evidências que a área urbana do município de Itaqui contribui para o aumento da concentração dos níveis das variáveis físicoquímicas analisadas nas águas dos cursos hídricos, principalmente quando a vazão do rio Uruguai esta baixa (1201 m<sup>3</sup>/s).

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Proext Mec e ao CNPq pelo auxílio financeiro por meio dos projetos: Sistema de Monitoramento Ambiental na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul (SIMA-FO); Meio Ambiente Parceiros Digitais em Ação (MAPA); e Pesquisa e Inovação do Arranjo Produtivo Local do Arroz Irrigado como Produto de Marketing Ambiental. Também agradecemos ao Laboratório Interdisciplinar Integrado (LABii) da UNIPAMPA, Campus Itaqui, pela infraestrutura e equipamentos disponibilizados para o cumprimento desta pesquisa.

## Referências bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA/HidroWeb. **Cotas**. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/>> Acessado em: 20 nov. 2011.

BARIANI, C. J. M. V. **Avaliação dos efeitos de atividades antrópicas por meio da análise integrada de variáveis de uso da terra e limnológicas em Itaqui, RS**. 2012. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós Graduação em Geografia e Geociência, UFSM, Santa Maria - RS.

BARIANI, C. J. M. V.; ZANELLA, A.; PAZDIORA, P. C.; RAMOS, A.; FELICE, R.D.; BARIANI, N. M. V. Análise de parâmetros microbiológicos e cloreto para monitoramento integrado em microbacias urbanas. **Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais... São José dos Campos: INPE, 2011. Disponível em: <<http://urlib.net/3ERPFQRTRW/3A45FJH>>. Acesso

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 17,  
n.2 p. 167-181, maio/ago. 2013

**Bariani, C. J. M. V.;**  
**Bariani, N. M. V**

ISSN 2236-4994  
179

em: 13 mai. 2012.

BORGES, M.J.; GALBIATTI, J.A.; FERRAUDO, A.S. Monitoramento da qualidade hídrica e eficiência de interceptores de esgoto em cursos d'água urbanos da bacia hidrográfica do córrego Jaboticabel. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 8, n.2, p. 161-171, abr-jun, 2003.

BOTELHO, M. F.; SILVA, C. R.; SCHOENINGER, E. R.; CENTENO, J. A. S. Comparação dos resultados de interpoladores “Vizinho mais próximo” e “Inverso de uma distância” no cálculo de volume a partir de dados do laser scanner. Goiânia. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2005. Disponível em: <http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.19.20.47/doc/731.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2013.

CÂMARA, G.; SOUZA, R. C. M.; FREITAS, U. M.; GARRIDO J. SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modeling. **Computers & Graphics**, v. 20, n. 3, p. 395-403, May./Jun., 1996.

CARVALHO, N.O.; FILIZOLA JÚNIOR, N.P.; SANTOS, P.M.C.; LIMA, J.E.F.W. **Guia de Avaliação de Assoreamento de Reservatórios**. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - Superintendência de estudos e Informações Hidrológicas, Brasília, DF, 2000. Disponível em: <[www.aneel.gov.br/biblioteca/downloads/livros/GuiaAsso.pdf](http://www.aneel.gov.br/biblioteca/downloads/livros/GuiaAsso.pdf)> Acesso em: 10 jul. 2011.

COMITÊ DE PLANEJAMENTO DA INFRAESTRUTURA NACIONAL DE DADOS ESPACIAIS - CINDE. **Plano de Ação para Implantação da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais**. Rio de Janeiro. 2010. Disponível em: <<http://www.concar.ibge.gov.br/detalheEntidades.aspx?cod=14>>. Acesso em: 12 fev. 2012.

APHA. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 21th Edition. APHA, AWWA, WEF, Washington, D.C., 2005.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA Nº 357**, de 17 de março de 2005. Disponível em: < [http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/praias/res\\_conama\\_357\\_05.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/praias/res_conama_357_05.pdf)> Acessado em: 10 jul. 2011.

FALLEIRO, R.M.; SOUZA, C.M.; SILVA, C.S.W.; SEDIYAMA, C.S.; SILVA, A. A.; FAGUNDES, J.L. Influência dos sistemas de preparo nas propriedades químicas e físicas do solo. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v.3, n.4, out/dez 2002.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - FEPAGRO. **Boletim Metrológico. Rio Grande do Sul**. Disponível em: <[www.fepagro.rs.gov.br](http://www.fepagro.rs.gov.br)> Acessado em: 05 jan. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE (2010). **Censo 2010**. Disponível em: <[http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados\\_divulgados/index.php?uf=43](http://www.censo2010.ibge.gov.br/dados_divulgados/index.php?uf=43)> Acesso em: 22 jan. 2012.

MACHADO, S.L. de O.; MARCHEZAN, E.; RIGHES, A.A.; CARLESSO, R.; VILLA, Silvio Carlos Cazarrotto; CAMARGO, Edinalvo Rabaiolli. Consumo de água e perdas de nutrientes e de sedimentos na água de drenagem inicial do arroz irrigado. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.1, p.65-71, jan-fev, 2006

MERTEN, G.H.; MINELLA, J.P. Qualidade da água em bacias hidrográficas rurais: um desafio atual para a sobrevivência futura. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 27, p. 1097-1104, 2003.

PAZDIORA, P.C.; ZANELLA, A.; BARIANI, C. J. M. V.; FELICE, R.D.; BARIANI, N. M. V. Aplicação de Sistema de Monitoramento Ambiental utilizando métodos físico-químicos associados a sensoriamento remoto nas microbacias urbanas do município de Itaqui. **Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, 15. (SBSR), 2011, Curitiba. Anais.. São José dos Campos: INPE, 2011. Disponível em: <<http://urlib.net/3ERPFQRTRW/3A45FJH>>. Acesso em: 13 mai. 2012.

R DEVELOPMENT CORE TEAM (2011). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.

RIGHI, E.; ROBAINA, L.E.S.R. Análise da variabilidade de frequência e intensidade pluviométrica nas sub-bacias hidrográficas do rio Uruguai relacionadas com as enchentes ocorridas entre 1980 a 2005. **Simposio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**, 13. (SBGFA), 2009, Viçosa. Anais... Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. Disponível em: <[http://www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos\\_completos/eixo8/018.pdf](http://www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo8/018.pdf)>. Acessado em: 10 mar. 2013.

TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. **Limnologia**. Oficina de Texto, São Paulo, 2008.

VIDOTTI, E.C.; ROLLEMBERG, M.C.E. Algas: da economia nos ambientes aquáticos à bioremediação e à química analítica. **Química Nova**, v. 27, n. 1, p. 139-145, 2004.

**Correspondência:**

**Cassiane Jayj de Melo Victoria Bariani** - Rua Dom Pedro II, 712, ap 402. CEP: 97650-000. Itaqui, RS

**E-mail:** cassiane.victoria@gmail.com

Recebido em 19 de novembro de 2012.

Revisado pelo autor em 18 junho de 2013.

Aceito para publicação em 24 de junho de 2013.





## Carta de risco de inundação a partir de modelos SRTM na área urbana de Pau dos Ferros - RN

Franklin Roberto da Costa

Raquel Franco de Souza  
Lima\*\*

Sebastião Milton Pinheiro da  
Silva\*\*\*

**Resumo:** Drenagens da bacia hidrográfica do Rio Apodi atravessam a área urbana da cidade de Pau dos Ferros – RN e são responsáveis por inundações durante o período chuvoso, em áreas indevidamente ocupadas. O ineficiente sistema da drenagem urbana, aliado ao processo de perenização do rio pelo projeto de integração da bacia hidrográfica do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional poderão contribuir para a ampliação das áreas de inundação na cidade de Pau dos Ferros - RN. Neste sentido, este trabalho objetivou identificar estas áreas de risco na cidade de Pau dos Ferros. Para o mapeamento, utilizou-se imagem orbital do sensor HRC do satélite CBERS 2B e modelo SRTM. As áreas de risco de inundação foram demarcadas mediante fatiamento de 20 em 20 metros da imagem SRTM, utilizando o SIG SPRING 5.1. Os primeiros resultados permitiram visualizar que alguns bairros ao longo do rio Apodi estão susceptíveis a ocorrências de inundações de baixo a alto grau, enquanto que nos bairros próximos ao riacho Cajazeiras as inundações serão de baixo grau devido à altimetria mais elevada e o menor volume d'água.

\* Professor Adjunto I do departamento de Geografia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

\*\* Professora associada III da Universidade Federal do Rio Grande do Norte

\*\*\*Professor Adjunto na Universidade Federal do Rio Grande do Norte

## Flood Risk Map from SRTM Images in Urban Area of Pau dos Ferros – RN/Brazil

**Abstract:** Drainages of the Apodi River hydrographic basin cross the urban area of Pau dos Ferros City – RN and are responsible for floods during the rainy season, in unduly occupied areas. The inefficient system of urban drainage, allied to the perennial process of this river by the integration project from San Francisco River hydrographic basin with the Brazilian northern Northeast basins may enlarge the flood areas. This work aims to identify flood risk areas in the Pau dos Ferros city. Sensor HRC image of CBERS 2B satellite of 2008 and Shuttle Radar Topography Mission model were used for mapping. Then, the flood risk areas were delimited by isolines extraction tool for slicing generation every 20 meters obtained from image Shuttle Radar Topography Mission in SPRING 5.1 GIS. The results allow visualizing that some neighborhoods along the Apodi River are susceptible to more flooding events from low to high grade, while in neighborhoods of the Cajazeiras rivulet the floods will be of low grade because of the higher altimetry and less water volume.

### Palavras-chave:

Spring/INPE, Imagens orbitais; semiárido nordestino.

### Key-Words:

Spring/INPE; orbital images; northern semiarid.

## Introdução

O processo de ocupação das cidades começou próximo às margens dos rios. Este processo se deu pela necessidade de utilização do rio como fluxo de pessoas e mercadorias e pela proximidade das melhores terras agrícolas. Com o avanço tecnológico, a cidade passou a ser o espaço da produção econômica e social, seja pelo comércio ascendente, como também pelos serviços básicos, tais como saúde, educação e lazer. Neste caso, os reflexos gerados por este avanço refletiram (e ainda refletem) sobre a infraestrutura urbana, ocasionando impactos sociais, econômicos e ambientais em função do uso inadequado do meio físico no qual se instalaram (SATHLER, 2009. PEDRON ET AL., 2006. GROSTEIN, 2001).

No caso das áreas ribeirinhas brasileiras, pode-se dizer que o processo de ocupação vem se realizando de forma contínua, tendo como justificativa a realização, com custo menor, da captação das águas para o consumo humano, como também para o escoamento dos resíduos produzidos pelas indústrias, comércios e residências (ZHOURI e OLIVEIRA, 2006. ANTUNES e BARROS, 2009. GONÇALVES, 2007)

Segundo Tucci (2004), a falta de um planejamento urbano coerente com as normas de ocupação do solo pode ser considerado um dos responsáveis pelas inundações existentes na atualidade, pois este planejamento vem se realizando no Brasil apenas nas partes das cidades ocupadas pela população de média e alta renda, enquanto que nas áreas com população de baixa renda e de periferia, o processo de ocupação se dá de forma irregular ou clandestina.

No município de Pau dos Ferros - RN a situação não é diferente. Localizado na parte oeste do Estado do Rio Grande do Norte, o município é considerado um dos Pólos Regionais do Estado, por agregar os principais serviços públicos prestados pelo Estado na Região denominada Alto Oeste Potiguar. A implantação destes serviços gerou como consequência, um processo de urbanização crescente e desordenado, fazendo com que o fluxo migratório seguisse o caminho em busca de uma melhor qualidade de vida na cidade.

A inundação em Pau dos Ferros aparece neste cenário como um dos impactos decorrentes deste processo de ocupação, às margens do Rio Apodi e em um dos seus afluentes, o riacho Cajazeiras, os quais circundam a cidade de Pau dos Ferros, à leste e à oeste respectivamente. Todos os anos, durante o período chuvoso na Região, que ocorre, em média, entre os meses de fevereiro a maio, onde parte do centro urbano, assim como bairros periféricos, sofrem com a inundação decorrida do transbordamento das águas do rio Apodi e do seu afluente Cajazeiras, a partir do transbordamento do açude 25 de Março. Como consequência, casas são invadidas pela água, parte da população fica desabrigada, e há dificuldade de acesso em determinados bairros, pelo alagamento das vias rodoviárias.

Tendo em vista que as áreas de inundação não estão plenamente definidas, o presente trabalho objetiva avaliar os riscos de inundação na cidade de Pau dos Ferros, localizada na Região Oeste Potiguar. O município será um dos contemplados pela integração da bacia hidrográfica do São Francisco com as Bacias do Nordeste Setentrional (Integração da Bacia do São Francisco) e terá como resultado a perenização do Rio Apodi que, atualmente, mesmo sendo intermitente, é responsável pelas inundações no centro urbano de Pau dos Ferros, decorrentes das chuvas na região. Entende-se que, a partir da transposição das águas do Rio São Francisco, haverá um aumento nas áreas inundáveis na cidade a partir da sua implantação, pois o mesmo perenizará o Rio Apodi, fazendo com que o mesmo transborde com uma quantidade de chuvas menor que a habitual para que ocorra o transbordamento, a partir de 1.000 mm de chuvas anuais.

Para mensurar os riscos de inundação na cidade foram produzidos mapas temáticos com uso do Sistema de Informação Geográfica – SIG/ Sistema para Processamento de Informações Georreferenciadas - SPRING 5.1, além de pesquisa de campo, o uso do modelo Shuttle Radar Topography Mission - SRTM e imagens aéreas e de satélite. A metodologia

adotada pode ser aplicada em outras cidades com características semelhantes à área em estudo como ferramenta de auxílio para a gestão urbana e ambiental da cidade de Pau dos Ferros – RN.

## **Inundações – Principais Conceitos**

Dentro dos problemas ambientais existentes nos municípios brasileiros, a inundação aparece neste cenário como um dos mais estudados, por ser um dos mais ocorrentes nas cidades brasileiras. Segundo ISDR (2002), inundações e enchentes são problemas geoambientais derivados de fenômenos ou perigos naturais de caráter hidrometeorológico ou hidrológico, ou seja, aqueles de natureza atmosférica, hidrológica ou oceanográfica.

Para Pereira e Silva (2007) a inundação se caracteriza pelo excesso do volume de água que não consegue ser drenado e ocupa a várzea inundável de acordo com a topografia das áreas próximas aos rios, em função dos processos climáticos locais e regionais.

Segundo Rocha (1995), para que aconteça uma inundação é necessário haver uma cheia que provoque o transbordamento do leito normal, ou leito menor do rio. Este transbordamento (ou seja, inundação) ocorre a partir de condições meteorológicas e hidrológicas e seus impactos são classificados em naturais e artificiais (SILVA e BARBOSA, 2007).

As condições naturais são caracterizadas pelos condicionantes físicos que constituem uma bacia, tais como o relevo, o tipo de precipitação, a cobertura vegetal e a sua capacidade de drenagem. Neste caso, a interferência humana não influi na ocorrência das inundações (TUCCI, 2004).

Ainda, segundo o autor, nas condições artificiais, o homem é agente principal para a ocorrência de inundações, já que seus produtos (obras hidráulicas, desmatamento, uso agrícola, urbanização desordenada) geram como consequência o aumento da vazão máxima e do escoamento superficial, acelerando assim a ocorrência das inundações.

A combinação destes condicionantes (naturais e artificiais) é responsável pelas principais inundações no Brasil, principalmente nas áreas urbanas. Segundo Pereira e Silva (2007), elas ocorrem, principalmente, devido ao desmatamento, à pavimentação do solo, às construções, aos movimentos de terra, e aos aterros de reservatórios e de curso d'água, aumentando a frequência e magnitude das enchentes, somado ao processo natural no qual o volume da água do rio transborda até o leito maior da planície de inundação, atingindo as habitações que ocupam áreas inapropriadas à ocupação humana.

A remoção do solo e/ou da cobertura vegetal, a emissão de resíduos sólidos e a impermeabilização das superfícies são responsáveis pelo aumento das vazões máximas dos canais e condutos que escoam as águas precipitadas nas cidades. O resultado direto destes fatores é o transbordamento das águas. A lavagem das ruas, o transporte de material sólido e as ligações clandestinas de esgoto cloacal e pluvial realizados pelas águas do transbordamento deterioram a qualidade das águas superficiais e subterrâneas (COSTA, 2010).

As cidades brasileiras encontram-se inseridas neste processo, uma vez que a forma de ocupação desordenada criou, ao longo de décadas, cenários de desastres ambientais e sociais que se repetem constantemente, sempre que ocorre uma precipitação mais intensa. De acordo com a Agência Nacional das Águas – ANA (2009), houve um número expressivo de municípios brasileiros que decretaram Situação de Emergência – SE para o ano de 2008, como pode ser visto na figura 01. O mapa representa apenas os municípios que declararam situação de emergência por causa das enchentes, não retratando a realidade das várias cidades brasileiras, que historicamente possuem seu processo de urbanização realizado nas proximidades dos rios.

Figura 01- Sedes municipais com decretação de SE (Situação de Emergência) por enchentes em 2008.



Fonte: ANA, 2009.

Tucci (2005) afirma que este processo é agravado nas regiões metropolitanas, pois estas deixaram de crescer nas cidades polos, e se expandem nas periferias, nas proximidades das zonas ribeirinhas dos rios, tanto a montante quanto a jusante.

Um dos fatores que influenciam no aumento das inundações nas cidades brasileiras é a sua forma de ocupação, pois seu processo se dá de forma irregular, geralmente ocupando áreas susceptíveis às inundações.

### Alguns trabalhos realizados no Brasil

Os problemas ambientais relacionados a inundações no Brasil estão elencados, ao lado da seca e da poluição, como um dos assuntos mais abordados nos dias atuais. Na mídia e no meio acadêmico, as discussões sobre tal fenômeno aparecem em destaque, demonstrando os problemas que a falta de planejamento por parte das esferas políticas em todos os seus níveis (federal, estadual e municipal) geram para a sociedade, podendo-se destacar cenas de enchentes decorrentes, principalmente nas áreas urbanas, ocasionadas pelo assoreamento do leito dos rios, pela impermeabilização das áreas de infiltração na bacia de drenagem ou por fatores climáticos.

Nos meios de comunicação, a ênfase se dá nos prejuízos econômicos gerados pelo

avanço das águas na cidade, assim como na contagem (em tempo real) das mortes e no número de desabrigados, ocasionados direta ou indiretamente, pelas inundações (enchentes) ocorridas nestes locais. Na tragédia em Santa Catarina, no ano de 2008, foi criado um site pelo Governo do Estado ([www.desastre.sc.gov.br](http://www.desastre.sc.gov.br)) com o objetivo de repassar informações a respeito dos fatos decorrentes das enchentes ocorridas no final do ano nos municípios catarinenses, desde a tragédia direta como também as doações e ações realizadas pelo Estado e pelos municípios atingidos.

No meio acadêmico, existem trabalhos com o tema inundações para várias cidades em todo o país, onde são colocados problemas equivalentes com diferentes enfoques, tais como: Pereira Filho et al. (2004), que apresentam uma análise hidrometeorológica das enchentes na Região Metropolitana de São Paulo; Silveira e Kobiyama (2007), onde trabalharam o gerenciamento de inundações em Blumenau – SC a partir da busca de registros documentais de ocorrências de inundações neste município entre 1851 e 2007; Briguenti et al. (2007) procuraram analisar a ocorrência e a distribuição espacial dos riscos hidrogeomorfológicos em unidades geossistêmicas mapeadas na bacia hidrográfica do ribeirão das Anhumas, Campinas/SP; Silva et al. (2008) analisaram a variação temporal da precipitação na bacia do rio Mundaú (Alagoas e Pernambuco) e do Rio Paraíba (Paraíba) entre os anos de 1974 e 1983 para entender as anomalias relacionadas às precipitações que causaram inundações durante este período na região.

Houve um avanço considerável nas pesquisas e discussões a respeito da avaliação de inundações em escala local, sendo o Estado de São Paulo aquele que possui a maior quantidade de estudos científicos no país. Percebe-se também que grande parte dos trabalhos levou em conta a relação espaço – tempo para entender como funciona a dinâmica das inundações e, a partir desta avaliação, procurar meios de amenizar os desastres que, porventura, possam ocorrer em períodos posteriores.

Outra característica intrínseca aos trabalhos existentes no país é a relação das inundações com a expansão das áreas urbanas, principalmente nas médias e grandes cidades brasileiras. Como os riscos ambientais (mais especificamente os riscos de inundações) estão relacionados ao binômio natureza-sociedade, o problema do avanço da urbanização sem critérios claros de ocupação, faz com que se amplie o número de cidades com riscos maiores de impactos relacionados à inundações.

Esta constatação é reforçada por Tucci e Bertoni (2003), que afirmam que o processo de urbanização tem gerado impactos que deterioram a qualidade de vida da população, através do aumento da frequência e do nível das inundações, redução da qualidade de água e aumento de materiais sólidos no escoamento pluvial.

Um dos instrumentos utilizados para a detecção destes impactos está no uso de Geotecnologias, sendo este um importante instrumento de auxílio à identificação espacial de fenômenos socioeconômicos e ambientais existentes na superfície terrestre. Atualmente, no cenário mundial, há um número considerável de softwares destinados a tal função. E estes vêm sendo utilizados com frequência para os estudos relacionados à inundações no país.

Como exemplo de aplicação desta ferramenta cita-se a dissertação de mestrado de Enomoto (2004), que teve como objetivo a elaboração de mapas de inundações para a bacia do rio Palmital, localizada na Região Metropolitana de Curitiba, nos municípios de Colombo e Pinhais. O autor utilizou o software ArcView para a confecção dos mapas.

Jesus (2007) analisa a viabilidade de aplicação de imagens do sensor CCD do satélite CBERS 2, associadas a dados SRTM e levantamentos altimétricos com o Sistema de Posicionamento Global – GPS no desenvolvimento de um SIG para a simulação de manchas de inundações e permeabilidade do solo na área urbana da cidade de Jacobina-BA.

O agrupamento de dados também é marca inerente das geotecnologias, através da compilação de informações geográficas. Neves (2005) utilizou imagens de satélite JERS-1



na faixa de microondas do tipo SAR, para os anos de 1995 e 1996 para realizar análises conjuntamente com informações de saúde do banco de dados DATASUS em um sistema de informações geográficas. Como resultado observou-se relação significativa entre doenças hídricas e áreas inundáveis, caracterizadas por dados fluviométricos e mapeadas por sensoriamento remoto.

## Geotecnologias – principais conceitos

A coleta de informações sobre a distribuição geográfica de recursos minerais, propriedades, animais e plantas sempre foi parte importante das sociedades organizadas. Até recentemente, no entanto, isto era feito apenas em documentos e mapas em papel; impedindo uma análise que combinasse diversos mapas e dados. Com o desenvolvimento da tecnologia da informação, tornou-se possível armazenar, representar, integrar e espacializar mapas e dados, abrindo espaço para o surgimento das ferramentas de geoprocessamento.

O termo Geoprocessamento representa o conjunto das técnicas para coleta (Cartografia, Sensoriamento Remoto, GPS, Topografia, levantamento de dados alfanuméricos, etc.), armazenamento (Banco de Dados - Orientados a Objetos, Relacional, Hierárquico, etc.), tratamento e análise (como Modelagem de Dados, Geoestatística, Aritmética Lógica, funções topológicas) e uso integrado de informações espaciais, em Sistema de Informação Geográfica – SIG (FUJIHARA, 2002).

Já Câmara e Medeiros (1997), no tocante a sua aplicação, afirmam que o Geoprocessamento apresenta um enorme potencial, baseando-se em tecnologias de custo relativamente baixo, e atualmente tem se expandido de forma significativa a sua influência e aplicação na área de meio ambiente e análise de recursos naturais.

A Cartografia, a Topografia, o GPS e o Sensoriamento Remoto são ciências e técnicas que se relacionam com o geoprocessamento. O Sensoriamento Remoto agrega conhecimentos e técnicas utilizadas para a observação, análise, interpretação e gestão do espaço terrestre a partir de medidas adquiridas em plataformas aéreas, espaciais, terrestres ou marítimas. Esta ciência permite a interpretação visual dos dados (fotografias aéreas e imagens orbitais) sob forma digital ou analógica buscando a identificação de feições impressas nessas imagens e a determinação de seu significado.

O GPS é um sistema de navegação baseado em satélites destinado a obter coordenadas geográficas para identificação de eventos, sejam eles apenas uma localização pontual ou uma área. Para se obter tais pontos, há uma constelação de 24 satélites NAVSTAR, desenvolvidos pelo Departamento de Defesa dos EUA, que transmitem sinais que podem ser decodificados por receptores especialmente projetados para determinar, com precisão, pontos na superfície terrestre. Dependendo da acurácia do aparelho utilizado, podem-se obter poucos milímetros a metros de erro na precisão do ponto coletado. Segundo Duque e Mendes (2006), o receptor GPS precisa de, pelo menos, quatro satélites para a obtenção de uma posição fixa tridimensional, mas é desejável que este rastreie mais satélites simultaneamente, pois a movimentação destes faz com que os mesmos possam sair da órbita necessária para a captação dos dados pelo receptor. A maioria dos receptores consegue captar sinais de 08 a 12 satélites ao mesmo tempo (BERNARDI e LANDIM, 2002).

As informações adquiridas por ferramentas de sensoriamento remoto e GPS, assim como dados alfanuméricos e mapas vetoriais, são inseridas nos chamados Sistemas de Informação Geográfica – SIG. Estes sistemas têm como característica o armazenamento e a geração de produtos que servem de base para a análise espacial de dados geográficos.

Segundo Rocha (2000), com o SIG é possível armazenar e processar dados espaciais obtidos por fontes diversas (GPS, mapas existentes, sensoriamento remoto); além de recuperar e corrigir os dados processados de uma forma eficiente e dinâmica; permite alterar a forma

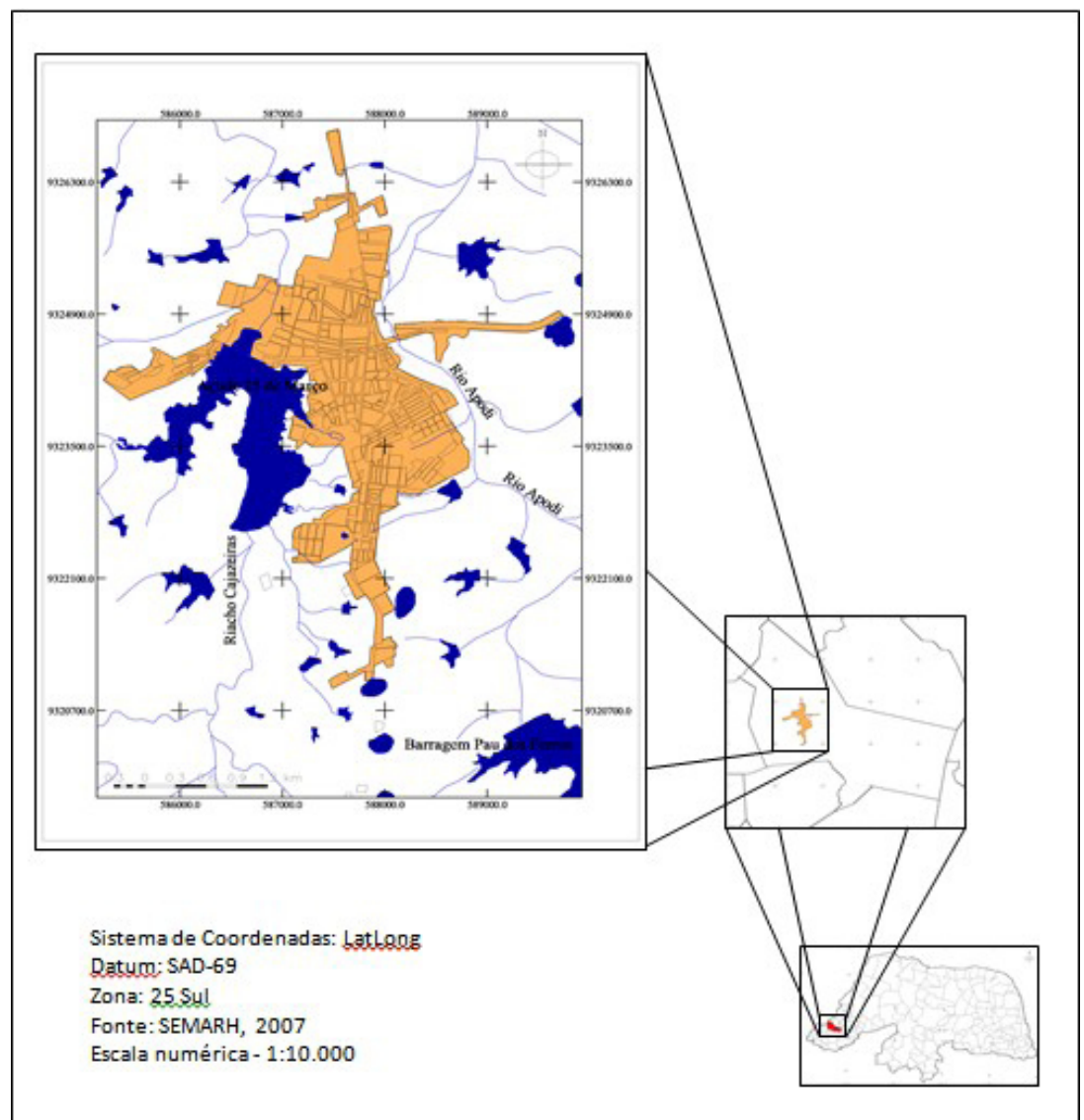
dos dados através de regras de agregação definidas pelo usuário, ou produzir estimativas de parâmetros e restrições para modelos de simulação (como a simulação de inundações) e gerar informações espaciais rápidas a partir de questionamentos sobre os dados e suas inter-relações e têm a capacidade para controlar a exibição e saída de dados em ambos os formatos (gráfico e tabular).

Dias et al. (2003) utilizam a ferramenta de Geoprocessamento para a construção de mapas temáticos relativos a áreas de inundação no Município de Volta Redonda – RJ, tendo como resultado a identificação e recomendação de procedimentos a serem adotados para distintas áreas, visando à ocupação ordenada do solo.

### Área de estudo

A área de estudo, cidade de Pau dos Ferros – RN, localiza-se na Região denominada Alto Oeste Potiguar, entre as coordenadas geográficas: A latitude 6°14'18" sul e longitude 38°17'44" oeste; B latitude 5°59'00" sul e longitude 38°01'26" oeste (Figura 2).

Figura 01- Localização da área em estudo.



## Localização da área em estudo.

Tem como característica principal ser o polo regional dos principais serviços públicos e privados disponíveis para atender aos demais municípios pertencentes à região. Está inserida na sua totalidade na bacia hidrográfica do rio Apodi, que será um dos rios contemplados com as águas da integração do rio São Francisco, a partir do eixo norte do projeto, que já se encontra em andamento.

O rio Apodi é o responsável pelo abastecimento de várias cidades da Região, e no caso especial da cidade de Pau dos Ferros, tem a barragem homônima à cidade como seu principal reservatório das águas represadas nos períodos chuvosos.

Além do rio Apodi, o seu afluente, riacho Cajazeiras, é responsável em abastecer outro importante corpo de água, o açude 25 de Março

Segundo IDEMA (2003), o município de Pau dos Ferros é caracterizado por um clima muito quente e semiárido, com estação chuvosa atrasando-se para o outono. a pluviometria anual é de aproximadamente 720 mm, onde o período chuvoso aparece entre os meses de fevereiro a junho.

Em relação à temperatura anual, o município apresenta uma média de 28,1°C, sendo a máxima de 36°C e a mínima de 21°C. Já a umidade do ar no município está na média de 66%, sendo o mês de abril o mais úmido, variando entre 70 e 80%, e o mês de novembro o menos úmido, apresentando menos de 60% (IDEMA, 2003).

A vegetação característica do município é a Caatinga Hiperxerófila - vegetação de caráter mais seco, com abundância de cactáceas e plantas de porte mais baixo e de baixa densidade. Entre outras espécies destacam-se a jurema-preta, mufumbo, faveleiro, marmeleiro, xique-xique e facheiro (IDEMA, 2003).

O município de Pau dos Ferros encontra-se inserido, geologicamente, na Província Borborema, sendo constituído pelos litotipos do Complexo Jaguaretama, das Suítes Poço da Cruz (PP3 pc) e Calcicalina de Médio e Alto Potássio Itaporanga (NP3 2cm), da Formação Antenor Navarro (K1an) e pelos depósitos Colúvio-eluviais (NQc) (CPRM, 2005).

Geomorfologicamente predominam formas tabulares de relevos, de topo plano, com diferentes ordens de grandeza e de aprofundamento de drenagem, separados geralmente por vales de fundo plano (IDEMA, 2003).

O município de Pau dos Ferros é formado por três tipos de solos: argissolo vermelho-amarelo, luvisolo e chernossolo (CPRM, 2005). Dentre eles o predominante é o argissolo vermelho-amarelo. Segundo o IDEMA (2009), este tipo de solo possui fertilidade alta, textura média e média cascalhenta, acentuadamente drenado, relevo suave. Em relação ao uso, este tipo de solo é restrito a culturas resistentes à seca, recomendando o uso intensivo de práticas de controle de erosão.

## Áreas inundáveis na cidade de Pau dos Ferros – RN

Historicamente, o processo de construção da cidade de Pau dos Ferros se deu próximo ao leito maior do rio Apodi, motivado por facilidades de transporte, uso da água para consumo e disposição de resíduos, assim como pela diminuição da sensação térmica de calor, uma vez que a cidade se encontra inserida na Região Semiárida Nordeste.

O resultado deste processo de ocupação mostra que, diferente de algumas cidades brasileiras, Pau dos Ferros tem como alvo das inundações, não apenas a classe menos favorecida, mas também comerciantes, prefeitura e até algumas residências da classe média da cidade.

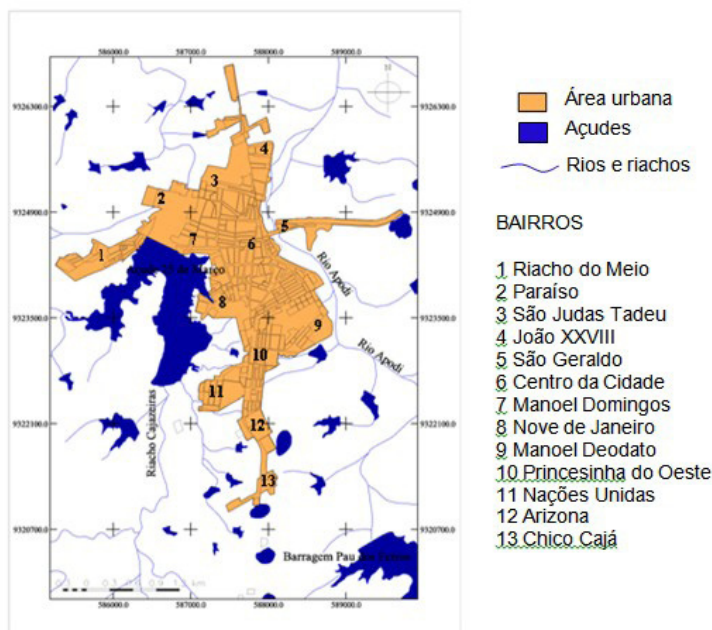
No período chuvoso, que geralmente ocorre nos períodos de janeiro a maio, alguns

pontos da cidade inundam pela deficiência da drenagem urbana, assim como pela forma de ocupação historicamente realizada na cidade. O resultado são residências e pontos comerciais inundados, além da dificuldade de acesso a diversas partes da cidade. Tais impactos geram perdas econômicas, além de prejudicar a realização de serviços que se encontram especificamente na área urbana central.

Pode-se dividir os bairros adjacentes aos corpos d'água que percorrem a cidade no sentido sul-norte (Cajazeiras e Apodi) (Figura 03). Além do centro da cidade, os bairros São Geraldo e Manoel Deodato sofrem com as águas advindas da cheia do rio Apodi, que tem seu volume aumentado a partir do transbordamento das águas da Barragem Pau dos Ferros, a montante da cidade.

Já pelo Riacho Cajazeiras, os bairros atingidos são Riacho do Meio, Nove de Janeiro, Paraíso e o São Judas Tadeu. Destes, os bairros Riacho do Meio e São Judas Tadeu são atingidos pelo transbordamento das águas do Açude 25 de Março nas porções oeste e leste, respectivamente; enquanto que os bairros Paraíso e Nove de Janeiro são afetados pelo transbordamento das águas do Açude na sua parte norte, onde deságua maior volume de água pós cheia (Figura 03).

**Figura.03** - Carta de localização dos bairros em Pau dos Ferros - RN.



## Metodologia

A modelagem e a implementação do banco de dados geográficos foram feitas no SIG-SPRING 5.1. Foram utilizados para a definição das áreas com riscos de inundação os modelos Shuttle Radar Topographic Mission - SRTM, assim como imagens do satélite CBERS 2B com instrumento imageador High Resolution Panchromatic Camera - HRC, uma câmera pancromática que possui uma resolução espacial de 2,7 metros, considerada de alta resolução, obtida em 11 de outubro de 2008, e fotografias aéreas do município obtidas em agosto de 1987 com escala de imageamento 1:17.000, além da base cartográfica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH/RN na escala 1:100.000 e pontos obtidos em campo via aparelho GPS Etrex Venture.

O SIG SPRING 5.1 foi utilizado para armazenar os dados obtidos, permitindo a realização do mosaico e georreferenciamento das imagens de satélite e fotografias aéreas. Juntamente com o tratamento digital das imagens, os trabalhos de reconhecimento de campo em algumas áreas do Rio Apodi permitiram resolver problemas relacionados ao processo de identificação de objetos geográficos observados nas imagens.

A imagem de satélite refere-se à órbita ponto 149\_A/107\_2 do sensor HRC do satélite CBERS 2B. Utilizou-se o sistema de projeção UTM, datum horizontal SAD-69, meridiano central 39°, hemisfério sul.

A modelagem incluiu a geração das categorias e modelos de dados do SPRING, conforme especificados na tabela 01.

**Tabela 01** - Organização das categorias utilizadas no trabalho.

Cat.	Modelo de dados	Plano de informação	Classes
Hidro	Cadastral	Hidro_cad	Açude 25 de março; Barragem Pau dos Ferros; Rios; Açudes
Altimetria	MNT	Mapa Altimetria	Amostras; Grade retangular; Grade SRTM
Local	Cadastral	Limites	Limite municipal Pau dos Ferros; Localidades menores
Pontos GPS	MNT	Pontos GPS	Mapa pontos GPS
Imagem	Imagem	Imagem	CBERS 2B HRC 2008; Fotos aéreas 1987; Imagem SRTM
Área urbana	Cadastral	Mapa da área urbana 1987; Mapa da área urbana 2008	Área urbana
Inundação	Temático	Mapa risco de inundação	Inundação Rio Apodi; Inundação Riacho Cajazeiras

Os dados obtidos na SEMARH – RN na escala 1:100.000, relativos as informações hídricas da área em estudo, assim como a altimetria e os limites municipais, foram importados no formato de arquivo shapefile e transformados para o formato \*.spg, sendo esta a extensão de arquivo reconhecido pelo software SPRING.

Importaram-se também as imagens de satélite, a partir da extensão do SPRING responsável pela conversão de dados raster, o IMPIMA, onde foram transformados do formato \*.tiff para o formato \*.spg. As fotografias aéreas ortorretificadas, foram escaneadas e salvas na extensão de arquivo \*.tiff para ser reconhecido no programa IMPIMA. A imagem de satélite já georreferenciada foi importada diretamente e as fotografias aéreas foram georreferenciadas a partir da ferramenta de registro existente na parte de edição do software, para que, posteriormente, pudessem ser trabalhadas.

A vetorização da área urbana da cidade de Pau dos Ferros foi realizada a partir da imagem CBERS 2B, abrangendo quase a totalidade da cidade. A cobertura por nuvens de uma pequena parte da cidade dificultou sua identificação. A solução para este problema foi a identificação e coleta de pontos em campo com GPS com uma precisão de aproximadamente 07 metros. Além da área urbana, foram realizadas correções e melhorias na vetorização da hidrografia local, pois seriam os vetores necessários para se delimitar as áreas com possíveis riscos de inundação na cidade.

Para a identificação do curso do rio Apodi e suas possíveis áreas de inundação foram realizadas análises visuais das imagens do sensor SRTM, utilizando o realce de contraste do



SPRING para melhor observar as feições do curso dos rio Apodi e riacho Cajazeiras.

Após esta identificação, utilizando-se da ferramenta palheta de cores do software SPRING 5.1, foi elaborada uma codificação das faixas hipsométricas a partir da inserção de falsas cores na imagem SRTM, cuja principal característica é a obtenção de cotas altimétricas. As imagens foram geradas por classes de altitude (m), com geração de faixas hipsométricas de 20 em 20 metros, a partir das quais foi realizado o processo de fatiamento.

Posteriormente foi realizada a importação do fatiamento para a categoria temática. Em seguida, foi realizada a suavização dos vetores para retirar algumas distorções geradas pelo processo automatizado da extração das isolinhas obtidas a partir da modelo SRTM. O próximo passo foi gerar classes temáticas (baixo, médio e alto) para a identificação das áreas mais susceptíveis à inundação, tendo como referência a altitude e a proximidade dos cursos de água, ou onde os mais próximos ao leito maior possuem maiores riscos (alto) e os mais distantes menores riscos (baixo).

Em seguida, buscou-se os pontos considerados inundáveis, a partir da obtenção das coordenadas dos pontos em campo com uso do GPS. Estes pontos encontram-se identificados a partir de letras na figura 3 para facilitar a sua localização.

Mesmo com baixa precisão cartográfica, devido a escala de produtos utilizados para a realização do recorte hipsométrico de 20 em 20 metros foi útil pois, segundo Valeriano (2004), grande parte do território nacional é desprovido de mapeamento em escalas adequadas para análises sobre informações topográficas. Por este aspecto, pode-se considerar a imagem SRTM a melhor informação topográfica já disponibilizada para grande parte do território brasileiro com limitação de escala de precisão, com 90 metros de resolução espacial da SRTM.

Barros et al (2005) afirmaram, ainda que em andamento, que, os DEMs gerados pelo SRTM, apresentaram-se consistentes para diversas aplicações, em especial para locais onde não se dispunha de dados em escala maior.

Já Santos et al (2006) afirmam que para a escala de 1:100.000, a utilização dos modelos SRTM para áreas com características de baixa variação de altitude se mostram satisfatórias, a partir de um maior tratamento estatístico aplicado a análise dos resultados.

No presente trabalho, a área inundável possui pouca variação altimétrica, o que dificultou demonstrar, com exatidão, as áreas inundáveis, pois a imagem com melhor resolução que dispúnhamos possui escala 1: 18.000, referente a fotografias aéreas datadas de 1987.

## Discussão de resultados

Na figura 03, percebe-se que, nas proximidades do leito do rio Apodi, além do centro da cidade, os bairros São Geraldo e Manoel Deodato sofrem com as águas advindas da cheia do rio, que tem seu volume aumentado a partir do transbordamento das águas da Barragem Pau dos Ferros, a montante da cidade.

Na implantação do Projeto de Integração do rio São Francisco às bacias do Nordeste Setentrional, a Bacia Hidrográfica do Rio Apodi será contemplada a partir do Eixo Norte do projeto, já em andamento. Um dos resultados deste projeto será a perenização do rio Apodi. Com isso, no período chuvoso, entre os meses de janeiro a maio, deverá ocorrer um aumento no volume das águas do rio, com consequentes inundações de áreas que anteriormente não sofriam tais impactos.

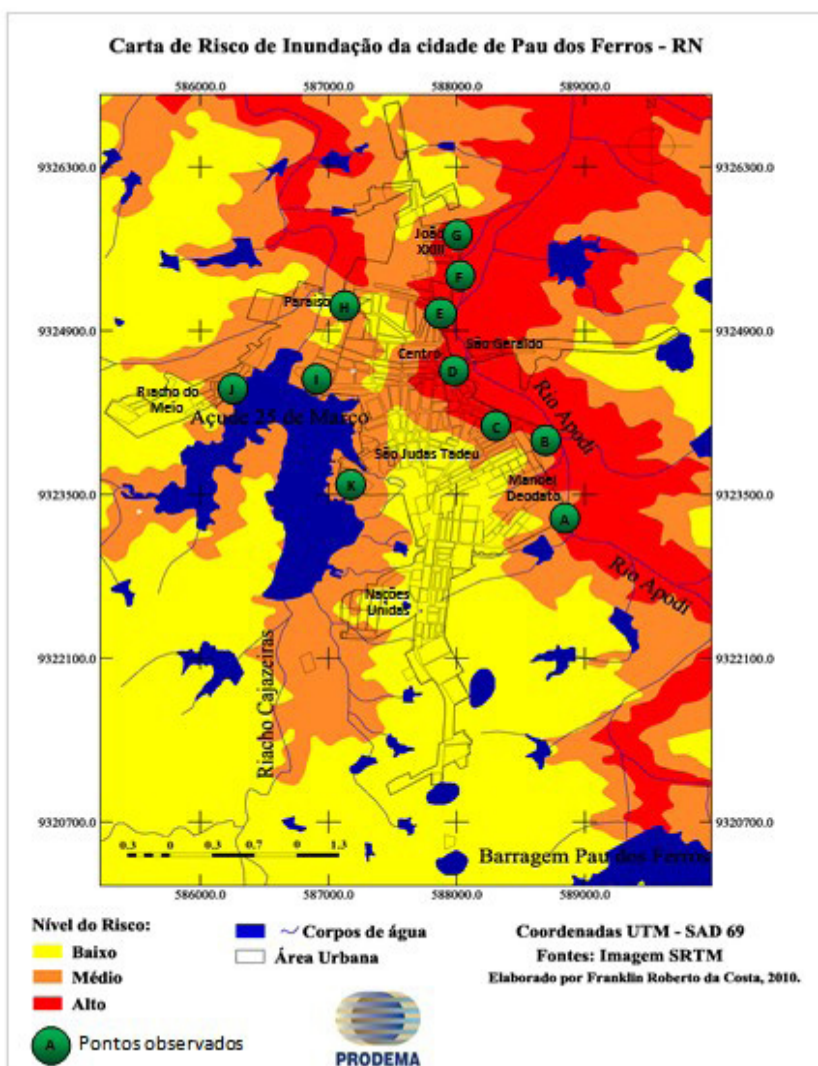
Ao longo do trecho do rio Apodi e do riacho Cajazeiras, alguns pontos merecem destaque, uma vez que se apresentam com alto grau de risco de inundação, como pode ser visto na tabela 02.

No bairro Manoel Deodato, os pontos A e B estão localizados em áreas de expansão na

zona periférica da cidade. Ainda que pouco urbanizada, é necessário planejamento na forma de ocupação desta área, por ser propícia a inundações repentinas durante o período chuvoso, variando o risco de ocorrência de médio a alto.

Os pontos C e D localizam-se no Centro da cidade. São considerados pontos críticos, com médio (C) e alto (D) risco de inundações, pois esta área da cidade encontra-se nas cotas altimétricas mais baixas, além de estar próxima ao leito menor do rio Apodi. Anualmente, parte desta área sofre com o avanço das águas do rio, assim como na deficiência da drenagem pluvial.

**Figura 03** - Carta das áreas e pontos com risco de inundação na cidade de Pau dos Ferros – RN.



O bairro João XXIII é considerado um dos mais recentes da cidade de Pau dos Ferros e localiza-se na zona periférica da porção norte da cidade. Neste bairro foram construídas residências, fábricas, marcenarias e uma das principais escolas privadas de nível fundamental e médio da região. É necessária atenção em parte deste bairro pois está localizado em uma área que varia do grau baixo ao alto de ocorrências de inundações (pontos E, F e G).

O ponto H está localizado no bairro Paraíso. Assim como o João XVIII, este bairro está em processo de expansão na cidade e se caracteriza pela forma desordenada de ocupação, atendendo a população de diferentes classes sociais. Neste local, o agente causador das

inundações é o Riacho Cajazeiras. O impacto nesta área se dá pelo transbordamento das águas do Açude 25 de Março, pois o bairro localiza-se a jusante do açude.

A atenção nesta parte da cidade é importante, pois mais a montante, o bairro Nações Unidas está em processo de crescimento acelerado, e vem gerando a impermeabilização do solo, o desmatamento das matas ciliares e o aterramento de lagoas. Estes fatores devem contribuir para o aumento no volume das águas que convergem para o açude, com conseqüente transbordamento acima da média, gerando uma dispersão das águas em partes do bairro Paraíso que anteriormente não sofria com este tipo de impacto ambiental.

Os bairros de Nove de Janeiro e Riacho do Meio, onde estão localizados os pontos I e J apresentam risco médio de inundação nas proximidades da parede do açude 25 de Março, pois algumas drenagens ficam represadas e terminam se acumulando nas ruas próximas. Existe também uma segunda sangria do açude no ponto J, inserido no bairro Riacho do Meio.

**Tabela 02** - Identificação das áreas com diferentes graus de risco de inundações.

Ponto	Bairro	Rio influente	Graus de risco
A	Manoel Deodato	Apodi	Alto e Médio
B	Manoel Deodato	Apodi	Alto e Médio
C	Centro	Apodi	Alto e Médio
D	Centro	Apodi	Alto e Médio
E	João XXIII	Apodi	Alto e Médio
F	João XXIII	Apodi	Alto e Médio
G	João XXIII	Apodi	Médio
H	Paraíso	Cajazeiras	Médio e Baixo
I	Nove de Janeiro	Cajazeiras	Médio
J	Riacho do Meio	Cajazeiras	Médio
K	São Judas Tadeu	Cajazeiras	Médio

O ponto K, assim como o ponto I, aparece nas proximidades da parede do açude 25 de Março e sofre com a deficiência na drenagem pluvial e no transbordamento do açude, quando o mesmo chega ao seu volume máximo de suporte, inundando ao seu redor. Paredes de contenção foram construídas no bairro São Judas Tadeu pela prefeitura local com vistas a reduzir este problema. Como contra-senso, estão sendo construídas casas populares próximas a esta área, que poderão, em um futuro próximo sofrer inundações, por estarem localizadas em área de médio risco.

### Considerações finais

O nível de análise e os dados utilizados, permitiu associar o uso de Geotecnologias para a identificação das áreas de risco de inundação, com dados obtidos via coleta em campo para a geração da carta de risco de inundação na cidade de Pau dos Ferros. As áreas com altos riscos de inundações estão localizadas nas proximidades do leito maior do Rio Apodi e nas paredes do açude 25 de Março. O ineficiente sistema da drenagem urbana, aliado ao processo de perenização do rio pelo projeto de integração da Bacia do São Francisco com as Bacias do

Nordeste Setentrional poderão contribuir para a ampliação das áreas de inundação na cidade de Pau dos Ferros - RN.

O trabalho identificou as principais áreas de risco de inundação, definindo graus que variaram do baixo ao alto e apontando os bairros que poderão sofrer impactos oriundos da elevação do nível das águas no período chuvoso na região.

Espera-se que a metodologia adotada sirva de contribuição para o planejamento da ocupação urbana da cidade de Pau dos Ferros, que assim como muitas cidades do semiárido nordestino, enfrenta um crescimento acelerado e desordenado, associado a um processo de expansão e adensamento urbano que poderão causar impactos ambientais irreversíveis no futuro.

Além disso, é necessário um estudo mais acurado desta pesquisa, a partir da identificação do perfil topográfico em uma escala maior, para podermos identificar, com mais precisão, as áreas susceptíveis a inundações na cidade, para que sirva de subsídio na elaboração de estudos locais e no planejamento e execução de serviços públicos de primeira necessidade, como habitação e transporte.

## Agradecimentos

Agradecimentos à Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, pela bolsa de incentivo à capacitação docente oferecida para a realização do Mestrado em Natal – RN, aos membros do Núcleo de Estudos Geoambientais e Cartográficos da UERN – Campus Pau dos Ferros, pelo auxílio na coleta de dados e informações e ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA/UFRN.

## Referências

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS - ANA. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil**. Disponível em <http://conjuntura.ana.gov.br/>. Acesso em março 2009.

ANTUNES, M.L.S.; BARROS, A.M.A. Condições pluviométricas e risco ambiental no município de Porciúncula – RJ. **V Seminário Internacional de Defesa Civil**, São Paulo, Brasil. Anais...18-20 nov. 2009, s/p.

BARROS, R.S. et al. Avaliação do modelo digital de elevação do SRTM na ortorretificação de imagens Landsat 7 – Área de aplicação: Angra dos Reis – RJ. In: **XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Goiânia, Brasil. Anais... 16-21 abril 2005, INPE, p. 3997-4004.

BERNARDI, J.V.E. & LANDIM, P.M.B. **Aplicação do Sistema de Posicionamento Global (GPS) na coleta de dados**. DGA,IGCE,UNESP/Rio Claro, Lab. Geomatemática, Texto Didático 10, 31 pp. 2002. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/textodi.html>>. Acesso em: 10/08/2010.

BRIGUENTI, E.C.; CARPI JR. S.; DAGNINO, R.S. Identificação de riscos hidrogeomorfológicos em unidades geossistêmicas da bacia do ribeirão das Anhumas,

Campinas/SP. In: XII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2007, Natal. **Anais...** Natal: DGE/UFRN, 2007. 20p. (CD-ROM)

CÂMARA, G.; MEDEIROS, J.S. Princípios Básicos do Geoprocessamento. In: Assad, E.; Sano, E.E. (eds.), **Sistema de Informações Geográficas. Aplicações na Agricultura**. Brasília, DF, EMBRAPA., 1997 (2a. edição, revista e ampliada).

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Pau dos Ferros, Estado do Rio Grande do Norte**. Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Saulo de Tarso Monteiro Pires, Dunaldson Eliezer Guedes Alcoforado da Rocha, Valdecílio Galvão Duarte de Carvalho. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

DAVIS JR., C. A., FONSECA, F. T. **Introdução aos sistemas de informações geográficas**. [s.n]: Belo Horizonte, 2003.

DIAS, J. E.; GOES, M. H. D. B. e GOMES, O. V. D. O. Áreas de riscos de enchentes no município de Volta Redonda: uma aplicação por geoprocessamento. In: **Caminhos de Geografia**. Uberlândia - MG, v.2, n.10, p.013-025, set 2003.

DUQUE, R. C.; MENDES, C. L. **O planejamento turístico e a cartografia**. Campinas – SP: Editora Alínea, 2006. 92p.

ENOMOTO, C.F. **Método para elaboração de mapas de inundação: estudo de caso para a Bacia do Palmital, Paraná**. Curitiba: UFPR, 2004.132p. Dissertação (Mestrado), UFPR.

FUJIHARA, A.K. **Predição de erosão e capacidade de uso do solo numa microbacia do oeste paulista com suporte de geoprocessamento**. Piracicaba, SP: USP, 2002. Originalmente apresentada como dissertação de mestrado, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2002. p. 135.

GROSTEIN, M. D. MetrÓpole e expansão urbana: a persistência de processos “insustentáveis”. **São Paulo em Perspectiva**, jan./mar. 2001, vol.15, no.1, p.13-19.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO E DO MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO NORTE – IDEMA. **Perfil do seu município. Natal – RN**. 2003. Disponível em: [www.idema.rn.gov.br](http://www.idema.rn.gov.br). Acesso em maio de 2009.

ISDR (INTERNACIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION). **Living with risk**. A Global review of disaster reduction initiatives. United Nations, Inter-Agency Secretariat. ISDR Secretariat. Preliminary Version. Geneva, Switzerland, 2002.384p.

JESUS, J. A. Simulação de inundações urbanas com imagens CBERS, DEM SRTM e levantamentos GPS – Estudo de caso na cidade de Jacobina, BA. In: **Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, XIII**, 2007, Florianópolis. Anais...Florianópolis: INPE, 2007, p. 929 – 937.

NEVES, K. B. L. **Avaliação da relação entre doenças hídricas e inundações por meio de imagens de radar Jers-1: estudo de caso: Bacia do Rio Madeira, Rondônia**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005. 160p.

PEDRON, F.A.; DALMOLIN, R.S.D.; AZEVEDO, A.C.; BOTELHO, M.R.; ROSA, A.S. Análise da dinâmica espacial da ocupação das terras e seus conflitos de uso no perímetro urbano de Santa Maria – RS (1975 – 2002). In: **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.6, 2006.



PEREIRA E SILVA, L. Modelagem e geoprocessamento na identificação de áreas com risco de inundação e erosão na bacia do rio Cuiá. João Pessoa, Paraíba: UFPB, 2007.118p. Dissertação (Mestrado), UFPB.

PEREIRA FILHO, A.J.; HALLAK, R.; BARROS, M.T.L.; Aspectos socioeconômicos e hidrometeorológicos das enchentes na região metropolitana de São Paulo no período de 2000 a 2004. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DESASTRES NATURAIS, 1., 2004, Florianópolis. Anais...Florianópolis: GEDN/UFSC, 2004, p.633-642. (CD-ROM)

ROCHA, C.H.B. Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar. Juiz de Fora: o autor, 2000. 220p.

ROCHA, JOÃO SOROMENHO, (1995) - Prevenção de inundações e reabilitação de edifícios em zonas inundáveis. In: Revista Territorium, Coimbra, pp. 11-19.

SANTOS, P.R.A. et al. Avaliação da precisão vertical dos modelos SRTM para a Amazônia. In: Revista Brasileira de Cartografia. Rio de Janeiro - RJ, n.58/01, p.101-107, abr. 2006.

SATHLER, D. R. **As redes para além dos rios: urbanização e desequilíbrios na Amazônia brasileira.** (Tese de doutorado) Universidade Federal de Minas Gerais – MG: UFMG/CEDEPLAR, 2009.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO RIO GRANDE DO NORTE – SERHID. **Bacia hidrográfica do rio apodi.** Disponível em: [www.serhid.rn.gov.br](http://www.serhid.rn.gov.br). Acesso em ago. 2007.

SILVA, A. P. M.; BARBOSA, A. A. Validação da função mancha de inundação do SPRING. In: XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. **Anais...**Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 5499-5505

SILVA, D.F.; SOUSA, F.A.S.; KAYANO, M.T. et al. Acompanhamento climático das bacias hidrográficas do rio Mundaú (AL e PE) e do rio Paraíba (PB). In: **Revista Engenharia Ambiental.** Espírito Santo do Pinhal, v.5, n.3, p.079-093, set/dez 2008.

SILVEIRA, W.N.; KOBAYAMA, M. Histórico de inundação em Joinville/SC – Brasil, no período de 1851-2007. In **XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, 2007, São Paulo. Anais...São Paulo: ABRH, 2007. 16p. (CD-ROM).

TUCCI, C.M.; BERTONI, J.C. **Inundações urbanas na América do Sul.** Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003a. 156p.

\_\_\_\_\_. Gerenciamento Integrado de Inundações Urbanas no Brasil. In: **Revista de Gestão da Água na América Latina**, Vol.1, nº1, jan/jun/2004.

\_\_\_\_\_. **Gestão das inundações urbanas.** Apostila para o curso de Gestão das inundações urbanas. Porto Alegre, 2005. 197p.

VALERIANO, M. M. **Modelo digital de elevação com dados SRTM disponíveis para a América do Sul.** São José dos Campos, São Paulo: INPE, 2004. Disponível em:<http://www.ecologia.ufrgs.br/labgeo/downloads/SRTM/publicacao.pdf>. Acesso em: julho de 2009.

ZHOURI, Andréa; OLIVEIRA, Raquel. **Industrial landscapes and the uprooting of local populations: social and environmental conflicts in hydroelectric projects.**2006.

**Correspondência:**

**Franklin Roberto da Costa** - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte/ CAMEAM/  
UERN. BR 405 sem número. Bairro Arizona - Pau dos Ferros, RN. CEP: 59.900-000

**E-mail:** cassiane.victoria@gmail.com

Recebido em 08 de maio de 2012.

Revisado pelo autor em 15 janeiro de 2013.

Aceito para publicação em 15 de fevereiro de 2013.



## Unidades geomorfológicas em municípios da Quarta Colônia do Rio Grande do Sul

Gerson Jonas Schirmer\*

Luís Eduardo de Souza Robaina\*\*

Romário Trentin\*\*

**Resumo:** Este artigo apresenta um mapeamento de unidades geomorfológicas que engloba os municípios de Agudo, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Pinhal Grande e Nova Palma-RS, onde as unidades geomorfológicas representam a integração dos elementos físicos da área de estudo, frente aos processos envolvidos na organização da paisagem local. A metodologia é fundamentada nas contribuições da ciência geográfica, utilizando como ferramenta SIGs (Sistemas de Informação Geográfica). Através de uma representação de síntese, foram definidas 8 unidades geomorfológicas que caracterizam a paisagem desses municípios: rampas de depósitos colúvios-aluvio do Jacuí, rampas de depósitos colúvios-aluvio dos arroios, colinas em rochas sedimentares, colinas em rochas vulcânicas, colinas em rochas friáveis do Planalto, Patamares entre-escarpas, morros e morrotes isolados, associação de morros e morrotes do rebordo.

\*Doutorando do Curso de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria

\*\* Professor Doutor do Departamento de Geociências. Universidade Federal de Santa Maria

## Geomorphological units in the Quarta Colônia municipalities of Rio Grande do Sul

**Abstract:** This paper presents a mapping of geomorphological units of the Agudo, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Pinhal Grande-RS and Nova Palma municipalities. The geomorphological units represent the integration of the physical elements of the study area and by processes involved in organization of the local landscape. The methodology is based on the contributions of geographical science, using GIS (Geographic Information Systems) as an analysis tool. Through a representation of synthesis, 8 geomorphological units were defined that characterize the landscape of these municipalities: ramp of the colluvium-aluvio deposits of the Jacuí river, ramp of the colluvium-aluvio deposits of the streams, hills on sedimentary rocks, hills on volcanic rocks, hills on friables rocks of the Plateau, levels among slope, isolated butte, join of the butte on scarp of the plateau.

### Palavras-chave:

Municípios; Quarta Colônia; Geomorfologia; SIGs.

### Key-Words:

Municipalities; Quarta Colônia; Geomorphology; GIS.

## Introdução

Os estudos das morfologias terrestres tem despertado cada vez mais o interesse por parte dos pesquisadores, principalmente após meados do século XX, quando as pesquisas começaram a indicar as consequências das alterações do relevo e demais sistemas naturais resultantes da ação humana no processo de produção do espaço geográfico.

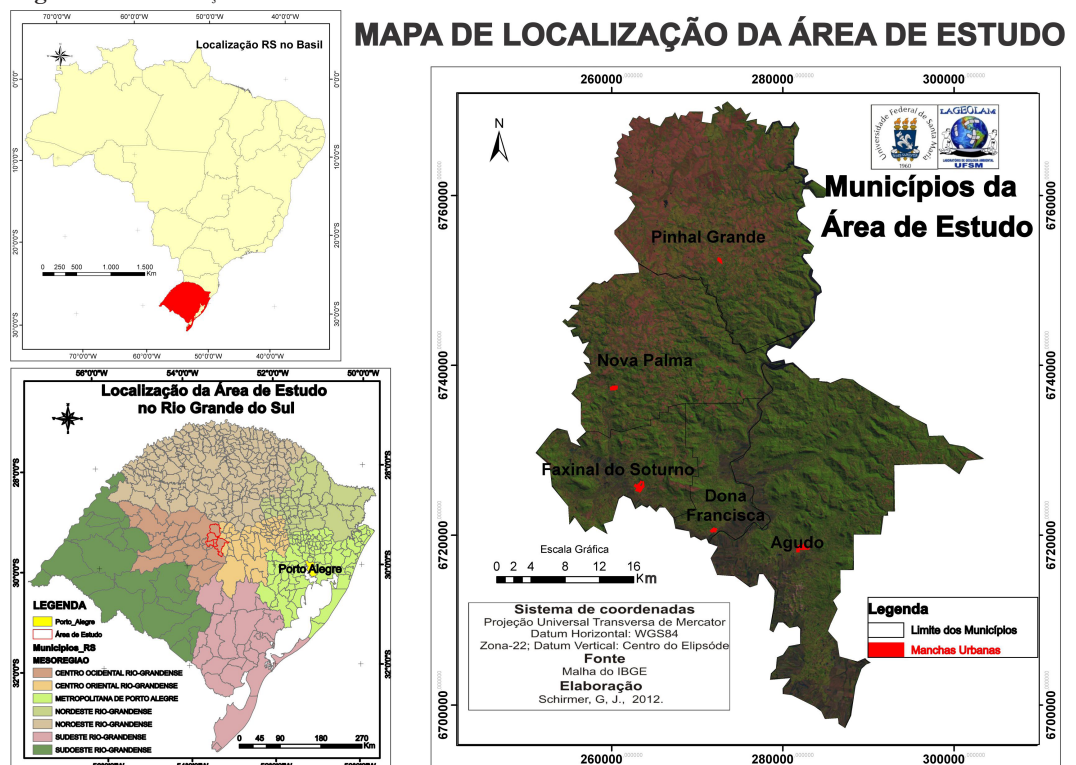
Este trabalho apresenta o mapeamento geomorfológico dos municípios de Agudo, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Pinhal Grande e Nova Palma-RS (Figura 1), localizados na região Centro Ocidental do Estado do Rio Grande do Sul, inseridos na Microrregião Geográfica de Restinga Seca e por questões culturais, turísticas e econômicas fazem parte, na atualidade, da Quarta Colônia. O nome da região foi definido por ser a quarta área de assentamento para os imigrantes italianos que vieram para o Rio Grande do Sul no século XIX. O local escolhido ficava distante dos demais núcleos de imigração italiana. Foi criada em 1877 e recebeu o nome de Colônia Silveira Martins, homenagem ao senador gaúcho que defendia o processo de imigração italiana para o Estado.

O relevo é caracterizado por porções de áreas planas junto ao rio Jacuí, colinas distribuídas em todas as altitudes e relevo de morros e morrotes com escarpas íngremes que formam uma faixa leste-oeste no centro-norte da área.

Em termos geológicos, os municípios em estudo estão inseridos no limite meridional da Bacia do Paraná, constituída por rochas sedimentares eólicas e fluviais e vulcânicas ácidas e básicas que recobrem 1.500.000 km<sup>2</sup> do território Sul Americano, (Muller Filho, 1970). A diversidade de relevo e de litologias são os principais responsáveis pela variedade e distribuição dos solos, dos usos da terra e da paisagem encontrada na área de estudo.

O mapeamento geomorfológico aborda a integração e as relações que se estabelecem entre o relevo, solos, litologias e os processos atuantes que compõem os elementos geomorfológicos, frente aos processos envolvidos na organização da paisagem local.

Figura 1 - Localização da área de estudo.



## Pressupostos Teóricos

A temática referente as interferências antrópicas no meio ambiente se faz cada vez mais presente nas discussões acadêmicas das mais diversas ciências, nos meios de comunicação e entre a população em geral. O espaço geográfico, visto como fonte de recursos e base para as relações sociais, deve ser planejado e gerido de forma consciente e sustentável.

A necessidade apresentada pela sociedade em pensar, planejar e/ou organizar o espaço em que está contida e ao qual se relaciona, busca apoio em diferentes técnicas e áreas do conhecimento. À medida que o conhecimento científico se aprimora as consequências são refletidas na forma de organização do espaço, na inter-relação entre suas principais esferas. Assim busca-se técnicas para interpretar e organizar o espaço e os elementos nele atuantes. Nesse sentido o estudo geomorfológico é um grande instrumento para se entender as transformações ocorridas na paisagem.

O mapa geomorfológico é considerado atualmente como importante instrumento na pesquisa da paisagem, não apenas a sua concretização gráfica, ou seja, é simultaneamente o instrumento que direciona a pesquisa e a sua síntese.

Na Geomorfologia, a cartografia é utilizada como meio de representação gráfica e espacial, que permite representar a gênese das formas do relevo e suas relações com a estrutura e os processos. A cartografia geomorfológica é um instrumento de análise e de síntese da pesquisa geomorfológica e, conforme Ross (1990) as formas de relevo e os processos geomorfológicos têm grande importância, tanto pelo fato de constituírem o substrato físico sobre o qual se desenvolvem as atividades humanas, como por responderem, muitas vezes de forma agressiva às alterações provocadas por tais atividades.

A compartimentação geomorfológica, do presente trabalho, utiliza como base metodológica, Ross (1990, 1992), que trabalha as propostas de interpretação geomorfológica elaboradas por Ab'Saber (1969) e Tricart (1977), os quais definiram uma compartimentação do relevo em níveis taxonômicos.

Para introduzir a reflexão acerca das questões geomorfológicas parte-se da premissa de que o relevo - objeto de estudo da geomorfologia - é o resultado da atuação de forças antagônicas sintetizadas pelas atividades tectônicas e estruturais, e pelos mecanismos morfoclimáticos ao longo do tempo geológico, podendo ocorrer de forma sucessiva ou simultânea. Essas forças são definidas como forças endógenas (dobras, falhas, vulcões, terremotos) e forças exógenas (desgaste, transporte e acumulação) (MESCERJAKOV, 1968; ROSS, 1990; GUERRA E GUERRA, 2005).

Sendo assim o mapeamento geomorfológico deve ser compatível com a representação espacial dos fatos geomorfológicos de pequenas, médias e grandes escalas. Os estudos geomorfológicos podem ainda contribuir no planejamento e conservação dos recursos naturais, estabelecendo formas racionais de uso destes recursos, sem alterar bruscamente o equilíbrio do ecossistema (PENTEADO, 1985).

Nesse sentido, pode-se destacar ainda os trabalhos desenvolvidos por Guerra & Marçal (2006) que constituem-se da aplicação dos conhecimentos geomorfológicos ao planejamento e ao manejo ambiental, a partir do levantamento dos recursos naturais, da análise do terreno com avaliação das formas de relevo, da definição de áreas de riscos ambientais, dentre outras atividades. Tem-se também o trabalho desenvolvido por Medina & Saadi (2005), na área compreendida pela Apa (Área de Preservação Ambiental) Sul Região Metropolitana de Belo Horizonte, onde a análise da dinâmica atual dos processos erosivo-deposicionais, torna-se importante para o planejamento racional da ocupação humana e o desenvolvimento das atividades econômicas (com destaque para a mineração), não somente pela conservação da biodiversidade, mas também dos recursos hídricos, vitais para o abastecimento de água da metrópole mineira.



Nessa linha tem-se também o trabalho de Trentin (2011) que aborda as características geoambientais, a partir do mapeamento geomorfológico da bacia hidrográfica do Rio Itu, pode servir como instrumento de gestão da referida bacia.

## Metodologia do Trabalho

A elaboração do mapa geomorfológico parte de informações morfométricas (curvas de nível e pontos cotados) e de rede de drenagem, obtidas da base cartográfica dos arquivos no formato shapefile do banco de dados do Rio Grande do Sul na escala 1:50.000 (HASENACK, e WEBER, 2010). A integração dos elementos estudados foi realizada através da utilização de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) como software ArcGis 10.0.

A rede de drenagem e o relevo foram estudados através de parâmetros morfométricos determinando forma e padrões das drenagens, dados de altimetria, perfis das encostas, amplitude e declividade. O mapa de declividade, foi realizado a partir das classes estabelecidas pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT,1981), como <5%; 5-15% e acrescentadas ainda mais três classes sugeridas por De Biase e Hertz (1970), como de 15-30%, 30-47% e >47%.

A classificação das formas de relevo utiliza os parâmetros de amplitude e declividade conforme indicado no capítulo de clima e relevo do livro Geologia de Engenharia, em rampas, colinas, morros e morrotes, Oliveira (1998).

Para o mapeamento de solos, litologias e caracterização da estrutura da paisagem tem-se a utilização dos dados coletados em campo com o GPS (Sistema de Posicionamento Global) e com a câmera fotográfica digital. As características físicas investigadas e descritas dos solos e litologias são referentes a cor, textura, espessura e estruturas, de acordo com Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.

A elaboração do mapa geomorfológico parte da correlação e sobreposição dos diversos dados e mapas desenvolvidos sobre formas de relevo, substrato rochoso, tipos de solos, com os respectivos processos dinâmicos de origem natural ou antrópicos atuantes.

## Resultados e discussões

Conforme o IBGE, (2003), quanto à geomorfologia regional, a área de pesquisa enquadra-se, geomorfologicamente, nas seguintes regiões: Planície Alúvio-coluvionar; Depressão do Rio Jacuí, Serra Geral, Planalto Santo Ângelo e Planalto dos Campos Gerais, (figura 2).

A Planície Alúvio-coluvionar na área de estudo corresponde às margens planas do rio Jacuí, de 0-2 % de declividade, onde ocorrem processos de acumulação fluvial. A Unidade Geomorfológica Depressão do Rio Jacuí, associada a rochas sedimentares de origem fluvial, caracteriza-se por não apresentar grandes variações altimétricas, com variações entre 20m e 40m, onde dominam formas alongadas de topos convexos. Ao lado dessas formas ocorrem vastas superfícies planas, recobertas por colúvios, com dissecação incipiente, formando colinas.

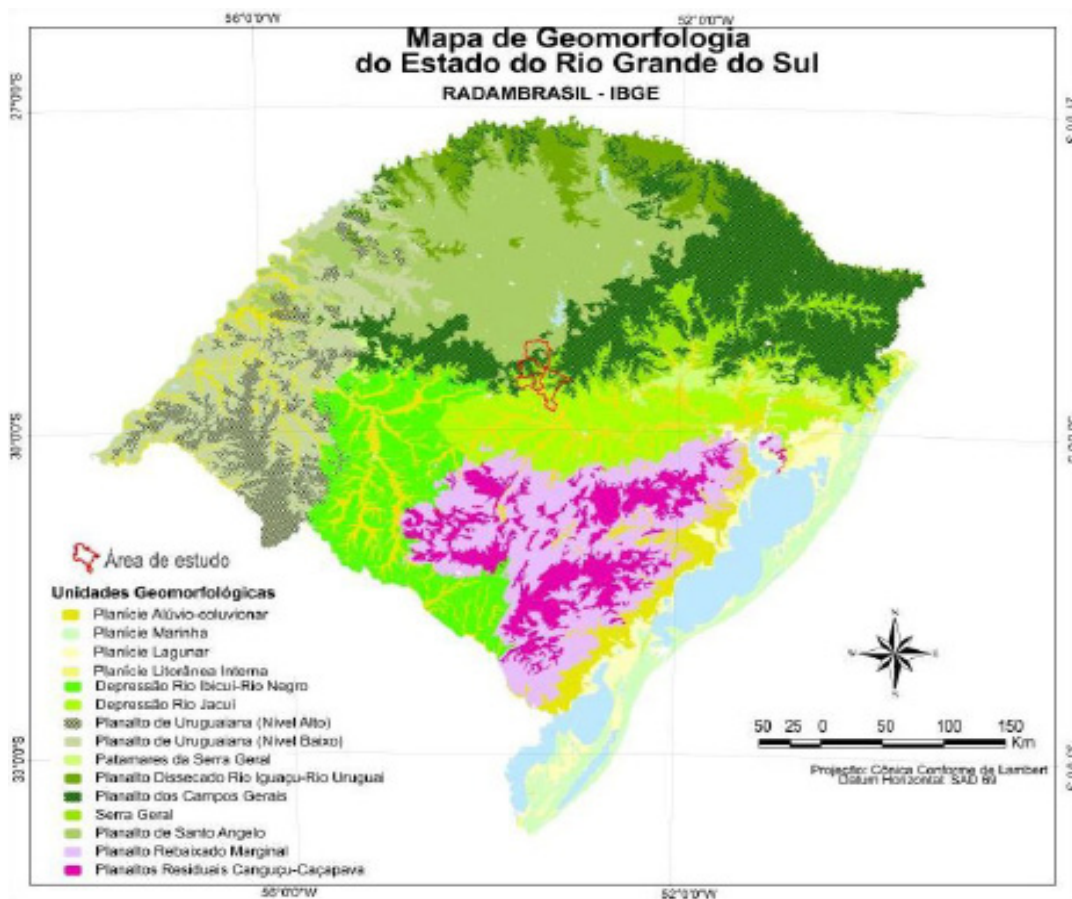
A unidade Serra Geral ou Rebordo do Planalto, segundo Müller Filho, (1970) marca a passagem das terras baixas da Depressão para as terras altas do Planalto e se caracteriza por morros e morrotes isolados e vales encaixados. Está associada a rochas sedimentares fluviais, eólicas e com rochas vulcânicas.

O Planalto de Santo Ângelo é composto por colinas suavemente onduladas, com litologias vulcânicas da Formação Serra Geral e sedimentares da Formação Tupanciretã, está localizado na porção noroeste do município de Nova Palma e Pinhal Grande.

O Planalto dos Campos Gerais, segundo Radam Brasil (1986), desenvolvido

predominantemente sobre as formações vulcânicas ácidas, é marcado por colinas onduladas separadas por vales alargados estabelecidos por sucessivas etapas de dissecação que deixaram rupturas de declive e pequenos desníveis, constituindo-se num plano remanejado, desnudado, truncando rochas sãs ou pouco alteradas.

Figura 2- Geomorfologia do Rio Grande do Sul.



Fonte: organizado pelo autor, 2013.

### Compartimentação geomorfológica da área de estudo

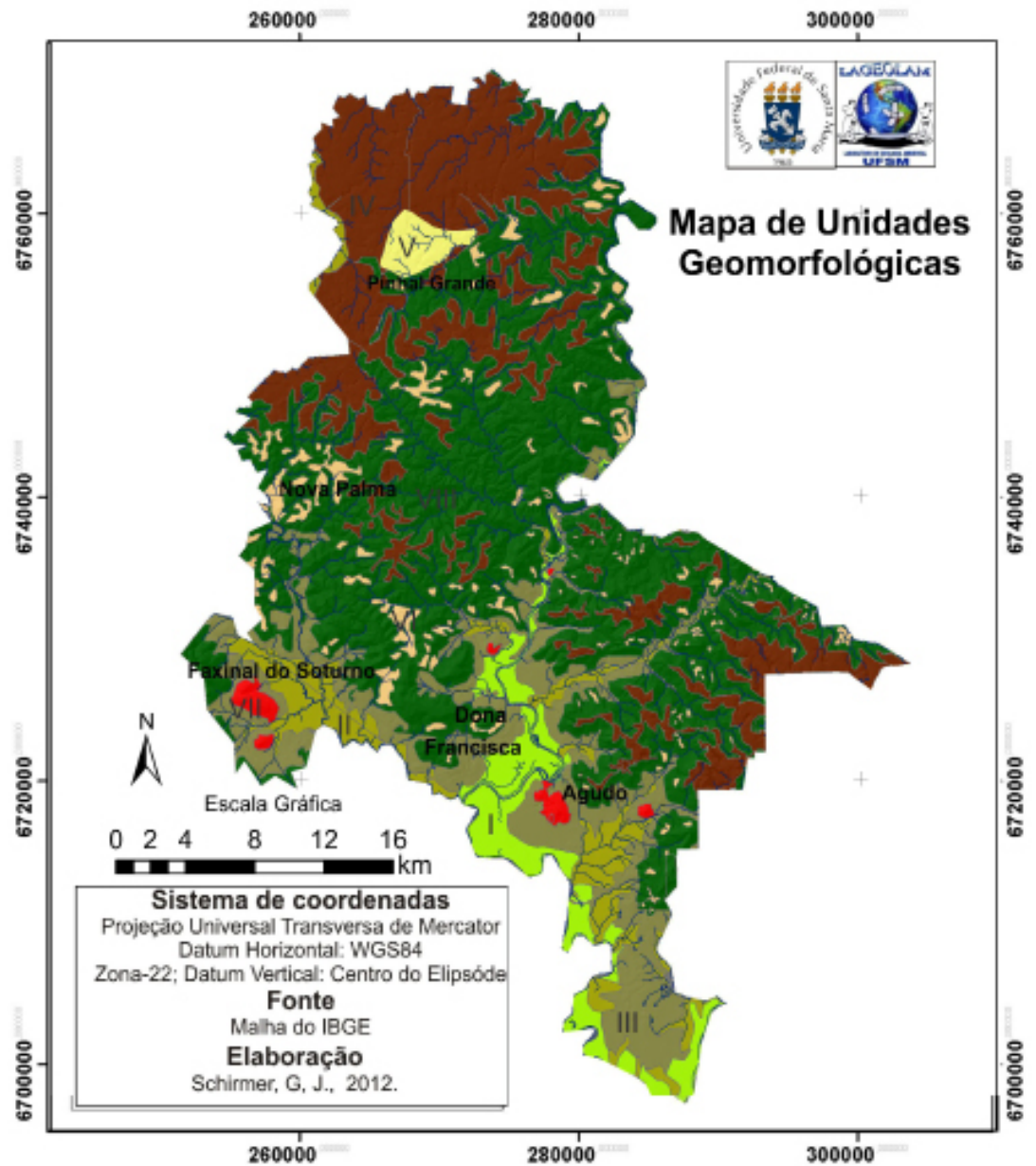
As características geomorfológicas constituem o roduto integrador das formas e dos processos naturais e antrópicos que atuaram, e que ainda atuam sobre os componentes do meio físico e podem ser visualizados nas (Figuras 3 e 4), através do mapa e do perfil topográfico, respectivamente.

Os estudos identificaram oito unidades geomorfológicas nos municípios estudados, onde podemos observar a diversidade do substrato e relevo, que tendem a seguir as restrições impostas pelo meio físico.

Os principais processos identificados referem-se à formação de ravinas, desenvolvidas principalmente sobre substratos arenoso quando manejado de forma inadequada. Por vezes são encontrados blocos de rochas provenientes da vertente superior, o que o coloca como área de acumulação/depósito de tálus e de colúvio.

A compartimentação geomorfológica está apresentada esquematicamente no perfil apresentado na (Figura 4) de Sudoeste à Nordeste no município de Agudo, onde podemos observar as diversidades do substrato, relevo e uso na área de estudo.

Figura 3 - Compartimentação Geomorfológica da área de estudo



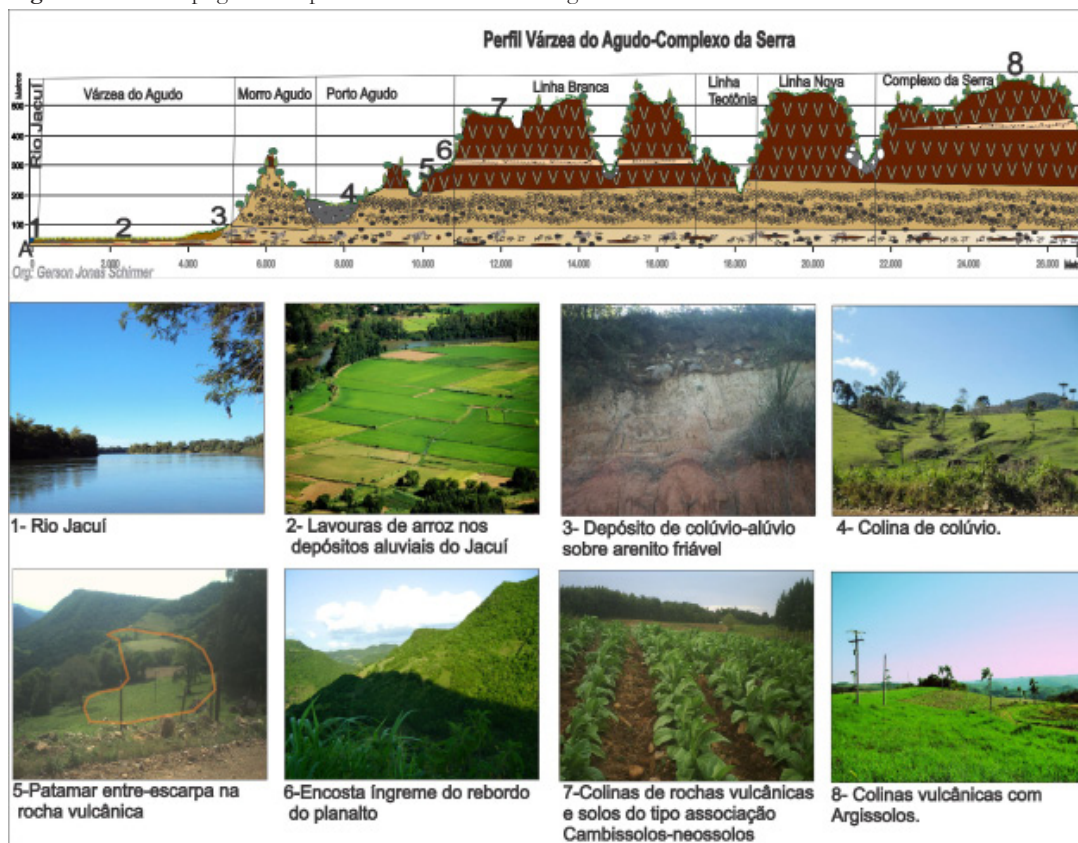
LEGENDA	
<b>Unidades Geomorfológicas</b>	
I Rampas de Depósitos de Colúvio-Alúvio do Jacuí	IV Colinas Vulcânicas do Planalto Serra Geral
II Rampas de Depósitos de Colúvio-Alúvio de Arroios	V Colinas em Rochas Friáveis do Planalto
III Colinas em Rochas Sedimentares	VI Patamares Entre-escarpas
	VII Morros e Morrotes Isolados
	Associação de Morros e Morrotes do Rebordo do Planalto

Fonte: organizado pelo autor, 2012.

A partir dos parâmetros analisados, dividiu-se a área em oito unidades geomorfológicas que abrangem os municípios em questão: Rampas de Depósito Colúvio-Alúvio do Rio Jacuí; Rampas de Depósito Alúvio-Colúvio de Arroios; Colinas em Rochas Sedimentares; Morros e Morrotes Isolados; Associação de Morros e Morrotes do Rebordo do Planalto; Patamares Entre-escarpas; Colinas Vulcânicas do Planalto Serra Geral; e Colinas em Rochas Friáveis do Planalto.



Figura 4- Perfil topográfico representando o relevo da região.



Fonte: organizado pelo autor, 2013.

### Rampas de Depósito Colúvio-Alúvio do Rio Jacuí

Esta unidade está incluída na região geomorfológica da planície alúvio-coluvionar nas margens do Rio Jacuí. Na área de estudo, o Rio Jacuí flui em áreas encaixadas do Rebordo do Planalto, passando pelos municípios de Pinhal Grande, Nova Palma, Dona Francisca e Agudo, e ao longo do curso forma canais meandantes (Figuras 5 e 6), com extensa planície de inundação, área essa que corresponde a Planície colúvio-aluvionar. Os depósitos aluvionares com cultivo do arroz são as principais características de uso dessa unidade. Há ainda pequenos depósitos coluvionares com textura mais grosseira por apresentar material proveniente do rebordo do planalto do tamanho da fração cascalho.

O rio Jacuí apresenta um leito maior com seção transversal larga, atingindo 3 mil metros em algumas porções, e o leito menor, com largura de 140 metros em média, com margens baixas e fundo arenoso. Uma importante característica do leito menor do rio é o desenvolvimento de corredeiras com porções onde ocorre acúmulo de blocos de rochas proveniente do Rebordo do Planalto.

Essa unidade apresenta baixa declividade, menor que 5%, e variação altimétrica, entre 40 a 90 metros. Quanto as características litológicas predominam os depósitos recentes, do canal principal do Rio Jacuí, e os solos são do tipo hidromórficos, principalmente, Gleissolos e Planossolos. O principal processo natural que ocorre nessa área refere-se ao de acumulação, ligado a eventos de inundação, através de dinâmica superficial.

**Figura 5 e 6-** Cultivo de Arroz próximo ao Rio Jacuí e forma do curso do Rio Jacuí vista com imagem de satélite.



Fonte: organizado pelo autor, 2013.

### Rampas de Depósito Alúvio–Colúvio de Arroios

Esta unidade faz parte da unidade geomorfológica definida como Depressão do Rio Jacuí, apresenta uma topografia plana, com o predomínio de um relevo de rampas com declividades menores de 5%, com altitudes inferiores a 180 metros. Esta unidade é composta por litologias de depósitos recentes formados por fragmentos originados de rochas vulcânicas e sedimentares, que através dos processos de dinâmica superficial acumularam-se nas áreas defundo de vale, formando as planícies de acumulação dos arroios.

As principais atividades realizadas nesse local são o cultivo do arroz e do fumo, (Figuras 7 e 8). Os solos são hidromórficos com baixa capacidade de drenagem, predominantemente do tipo Planossolos. Esta unidade está sujeita a processos de inundação.

**Figuras 7 e 8-** Rampas de Depósito Colúvio-alúvio do Arroio Corupá e no Rio Soturno.



Fonte: organizado pelo autor, 2012.

### Colinas em Rochas Sedimentares

Esta unidade forma grande parte da região geomorfológica definida como Depressão do rio Jacuí. As principais características estão representadas por um relevo de colinas suaves a onduladas, com inclinações que podem chegar a 15%, mas predominam declividades menores com interflúvios longos. As altitudes variam entre 90 e 200m. O substrato rochoso predominante nessas áreas são arenitos da Bacia do Paraná com origem fluvial, que quando friáveis são facilmente intemperizados e desgastados pela



erosão, o que permite configurar um modelado de paisagens suaves, com vertentes convexas, arredondadas e de média altitude. Esta unidade apresenta solos do tipo Argissolos arenosos e profundos. O cultivo do fumo é a principal atividade realizada nesse local, (Figuras 9 e 10).

**Figuras 9 e 10-** Colina de arenito em Picada do Rio e colina com lavoura para cultivo de fumo em Porto Alves, Agudo.



Fonte: organizado pelo autor, 2012.

### Morros e Morrotes Isolados

Esta unidade é composta por elevações isoladas, entre 100 a 380 metros, com declividade acentuadas maiores que 30%, se destacando em meio a uma topografia plana ou suavemente ondulada. Esses morros e morrotes formaram-se a partir do recuo das vertentes do Rebordo do Planalto Serra Geral, podem ser chamados também de morros testemunhos, comprovando existência de áreas mais elevadas anteriormente neste local, definido como Serra Geral. Na região tem-se a manutenção da vegetação nas encostas devido as inclinações acentuadas, (Figura 11).

**Figura 11-** Morro Agudo no município de Agudo.



Fonte: organizado pelo autor, 2012.

Sua estrutura é mantida por uma camada de rocha vulcânica existente em seu topo, sendo que as demais porções são mantidas por arenitos, com solos rasos. Os processos superficiais são erosão e movimentos de massa como escorregamentos e rolamento de blocos.

#### Associação de Morros e Morrotes do Rebordo do Planalto

Nesta unidade as formas de relevo, predominantes, são morros e morrotes de rochas vulcânicas, com algumas porções intercaladas de rochas de arenito eólico, demarcando contatos de derrames, onde aparecem surgências, normalmente formando pequenos patamares entre escarpas.

A unidade ocupa altitudes entre 120 e 480 metros, vertentes entalhadas que formam vales encaixados de encostas íngremes, com um grande número de cabeceiras de drenagem (cascatas), e declividades superiores a 15% que restringem o uso e ocupação e, portanto, são áreas onde se tem a maior preservação da vegetação nativa (Figuras 12 e 13).

Os solos são de cor escura, aparecem em algumas porções, rasos e misturados às rochas, sendo denominados Cambissolos e Neossolos. A erosão, os deslocamentos de blocos e os escorregamentos são os processos de dinâmica superficial presentes nessas áreas.

**Figuras 12 e 13-** Morros e Morrotes em Nova Palma e em Agudo, respectivamente.



Fonte: organizado pelo autor, 2012.

#### Patamares Entre-escarpas

Os Patamares Entre-Escarpas estão na região geomorfológica denominada Rebordo do Planalto. Nas vertentes de relevo bastante inclinado estão presentes porções planas a levemente onduladas constituindo patamares entre as escarpas. Caracterizam-se por áreas com inclinações inferiores a 15%, em altitudes predominantemente intermediárias que podem estar acima de 200 metros e inferiores a 500 metros na área de estudo. Normalmente demarca contatos de derrames vulcânicos ou de diferentes litologias, como fluviais e vulcânicas. Os solos apresentam espessura variada entre 20 cm e 1,20 m, sendo propícios para o desenvolvimento da agricultura. Na área de estudo predomina o cultivos de fumo e para culturas de subsistência, Figura 14.

**Figura 14-** Patamar Entre-escarpa no município de Nova Palma.



Fonte: organizado pelo autor, 2012.

Por vezes são encontrados blocos de rochas provenientes da vertente superior, o que o coloca como área de acumulação/depósito de tálus e de colúvio. Os principais processos identificados nessa porção referem-se a formação de ravinas, quando manejado sem cuidados e sobre arenito.

### Colinas Vulcânicas do Planalto Serra Geral

Esta unidade faz parte dos Planaltos dos Campos Gerais e do Planalto Santo Ângelo. As colinas de rochas vulcânicas encontram-se em altitudes elevadas acima de 350 metros, em declividades predominantes menores que 15%. O substrato faz parte do domínio morfoescultural do Planalto, o qual apresenta sua origem ligada ao vulcanismo que cobriu os sedimentos da Bacia do Paraná no final do Mesozóico, Figuras 15 e 16:

**Figura 15 e 16-** Colinas vulcânicas em Nova Palma.



Fonte: organizado pelo autor, 2012.

Os solos encontrados nesta unidade compreendem uma associação de Cambissolos e Argissolos, apresentando um perfil de alteração pouco a bem desenvolvido, dependendo da posição do derrame em que se encontra e da disposição do fraturamento da rocha. Os solos mais profundos se formam em contatos de derrames e com fraturamento vertical e os solos rasos em posição de centro de derrame e fraturamento horizontal.

As colinas pertencentes a este modelado apresentam características de vertentes convexas de vales encaixados e topos planos. Nessas áreas predominam os processos de dinâmica superficial. Os usos predominantes estão relacionados ao cultivo de soja, trigo, fumo, milho e pecuária.

### Colinas em Rochas Friáveis do Planalto

Esta unidade encontra-se no início do Planalto Santo Ângelo e é formada por um relevo de colinas suaves, onde predominam declividades menores que 15%. A altitude onde se encontra essa unidade está acima de 300 metros, em área de cabeceira de drenagem do rio Ferreira, no município de Pinhal Grande.

O substrato rochoso predominante nessas áreas é constituído por arenitos conglomeráticos, com presença de seixos vulcânicos sub-angulosos. Tais arenitos são facilmente intemperizados, quando friáveis, o que permite configurar um modelado de paisagens suaves, típicas deste compartimento de colinas. Sendo que por vezes são encontrados nos topos das colinas afloramentos de arenitos silicificados, formando um aspecto rugoso.

Os solos, predominantes, sobre essas colinas são bem desenvolvidos e arenosos apresentando perfil de alteração homogêneo.

Essas colinas diferenciam-se das demais, principalmente por ocorrem processos erosivos muito intensos, com controle da litologia, formada por arenitos. Observou-se processos de formação voçorocas, ravinas e erosão sub-superficial (pipings), Figuras 17 e 18.

**Figuras 17 e 18-** Topo de colina com afloramento de arenitos silicificados e voçoroca em colina de rochas friáveis do planalto, em Pinhal Grande.



Fonte: organizado pelo autor, 2012.



## Considerações finais

A cartografia geomorfológica é um instrumento de análise e de síntese da pesquisa geomorfológica e serve como importante base para o planejamento ambiental. Dessa forma, o presente estudo cumpre o objetivo de contribuir com os estudos geomorfológicos desenvolvidos na região centro-oeste do Rio Grande do Sul, pelo Laboratório de Geologia Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria.

As unidades geomorfológicas que se caracterizam pelos elementos do meio físico, como relevo, hidrografia, solos, litologias e processos superficiais, condicionam a ocupação e uso da terra. Assim, as porções de menor altitude e declividade, onde estão os solos espessos e mal drenados, sobre litologias areníticas e lamíticas, prevalecem o uso agrícola com cultivo do arroz. Nas porções colinosas de baixa altitude, com solos espessos e bem drenados, sobre litologias areníticas prevalece a ocupação de moradias e cultivo de fumo. Nas porções inclinadas do rebordo do planalto com litologias variadas e solos rasos, prevalece a manutenção da vegetação natural. Nas colinas em altitudes elevadas sobre litologias vulcânicas, os solos espessos permitem o cultivo de soja e nas áreas de solos rasos prevalece a pecuária.

## Referências

- AB'SABER, Aziz N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. 4ª ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. 159 p.
- DE BIASE, M. Carta de declividade de vertentes: confecções e utilização. **Geomorfologia**. São Paulo: Departamento de Geografia/FFLCH/USP. v. 21, p. 8-13, 1970.
- GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. **Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico**. 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 652 p.
- GUERRA, A.J.T. & MARÇAL, M.S. 2006. Geomorfologia Aplicada ao Turismo. In: **Geomorfologia Ambiental**. Bertrand Brasil: Rio de Janeiro. p. 42-46.
- HASENACK, H.; WEBER, E. **Base Cartográfica Vetorial Contínua do Rio Grande do Sul**. Escala 1:50.000. Porto Alegre: UFRGS, 2010.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeto Radam Brasil: Geomorfologia (Folha SH-21. Santiago e Alegrete)**. Rio de Janeiro, 2003.
- IPT. **Mapeamento Geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo. Escala 1:500.000, v. 2, 1981. 130 p.
- MEDINA, A.I.; SAADI A.; **Projeto APA Sul RMBH: geomorfologia, mapa geomorfológico, escala 1:50.000 em 3 partes**. - Belo Horizonte: SEMAD/CPRM, v. 6, 54p., 2005.
- MESCERJAKOV, J. P. Lesconcepts de morphostructure et de morphosculture: un nouvel instrument de l'analyse geomorphologique. **Seção de Geomorfologia do Instituto de Geografia da Academia de Ciências das URSS**. Moscou, 1968.
- MÜLLER FILHO, I.L. **Notas para o estudo da geomorfologia do Rio Grande do Sul, Brasil**. Publicação Especial n.1, UFSM/Departamento de Geociências, 1970.
- OLIVEIRA, A.M.S; BRITO, S.N.A.; **Geologia de Engenharia**. São Paulo: ABGE,1998.
- PENTEADO, M. M. O. **Fundamentos de Geomorfologia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1985.
- ROSS, J. L. S. O Registro Cartográfico dos Fatos Geomórficos e a Questão da Taxonomia do Relevo. **Revista da Pós-Graduação da USP**. São Paulo; n.6, 1992.
- ROSS, J. L. S. **Geomorfologia**. Ambiente e Planejamento. São Paulo: Contexto, 1990.
- SUERTEGARAY, D.M.A (ORG). **Terra: Feições ilustradas**. Editora da UFRGS. Porto Alegre: 2003.
- TRENTIN, Romário. **Mapeamento geomorfológico e caracterização geoambiental da**



**Bacia Hidrográfica do Rio Itu** – Oeste do Rio Grande do Sul - Brasil / Romário Trentin. – Curitiba, 2011.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: Fundação IBGE/SUPREN, 1977. 97p.

**Correspondência:**

**Gerson Jonas Schirmer** - Universidade Federal de Santa Maria - Departamento de Geociências - Laboratório de Geologia Ambiental (LAGEOLAM). Campus Universitário, Prédio 17, sala 1113C. Santa Maria - RS, CEP 97105-900.

**E-mail:** geogersonjs@gmail.com

Recebido em 25 de junho de 2013.

Revisado pelo autor em 19 de setembro de 2013.

Aceito para publicação em 21 de setembro de 2013.

## A onda de frio de junho de 2012 no Rio Grande do Sul: gênese, duração e temperaturas mínimas registradas

Eduino Rodrigues da Costa\*

**Resumo:** A onda de frio é um fenômeno meteorológico de ocorrência irregular no Estado do Rio Grande do Sul e está diretamente associada aos fluxos de ar polares, sobretudo à atuação e domínio atmosférico da Massa Polar Continental. Durante o desenvolvimento do fenômeno geralmente o centro de alta pressão (Anticiclone Polar Atlântico) encontra-se posicionado no interior do continente Sul-americano em território Argentino e seus valores são superiores à 1030 hPa. Sabendo da ocorrência de ondas de frio no Rio Grande do Sul, este trabalho teve por objetivo estudar a gênese, duração e as temperaturas mínimas registradas durante a onda de frio ocorrida no Estado entre os dias 06 e 10 de junho de 2012. Destaca-se que a onda de frio de junho de 2012 foi uma das mais fortes dos últimos dez anos, gerando forte anomalia negativa de temperatura no Rio Grande do Sul e grande parte do Cone Sul Sul-americano.

\* Doutorando do Curso de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP/Presidente Prudente-SP.

## The cold wave of june of 2012 in the state of Rio Grande do Sul: genesis, duration and minimum temperatures recorded

**Abstract:** The cold wave is a meteorological phenomenon of irregular occurrence in the state of Rio Grande do Sul and is directly associated with polar air flows mainly to the performance and mastery of atmospheric Mass Polar Continental. During the development of the phenomenon usually the center of high pressure (Polar Atlantic Anticyclone) is positioned within the South American continent in Argentine territory and their values are higher than 1030 hPa. Knowing the occurrence of cold waves in Rio Grande do Sul, this study aimed to study the genesis, duration and minimum temperatures recorded during the cold snap that occurred in the state between days 06 and 10 June 2012. It is noteworthy that the cold wave in June 2012 was one of the strongest of the last ten years, generating strong negative temperature anomaly in Rio Grande do Sul and much of the Cone-Sul of South America.

### Palavras-chave:

Fenômeno meteorológico; Centro de alta pressão; Onda de frio; Anomalia negativa de temperatura.

### Key-Words:

Meteorological phenomenon; Center of high pressure; Cold wave; Negative temperature anomaly.

## Introdução

A onda de frio é um fenômeno meteorológico de difícil previsibilidade, pois depende muito da intensidade e duração dos fluxos de ar polar e também se constituem em fenômenos de marcada irregularidade, pois em certos anos podem não ocorrer e em outros ocorrem mais de uma vez no Estado do Rio Grande do Sul.

Tal irregularidade da ocorrência do fenômeno no Rio Grande do Sul foi comprovada pelo estudo realizado pelos autores Costa ; Sartori ; Fantini (2007) que analisando a ocorrência de ondas de frio na região de Santa Maria/RS por um período de 36 anos (1968 a 2004) notaram que em 10 anos elas não ocorreram.

Outro estudo mais antigo realizado por Machado (1950) englobando todo o Estado do Rio Grande do Sul também destaca e comprova a irregularidade da ocorrência das ondas de frio. De acordo com análises de Machado (1950), num período de tempo de aproximadamente 37 anos (1912 a 1948), verificou-se que em muitos anos as ondas de frio não ocorreram, o que significa que não é um fato climático de ocorrência obrigatoriamente anual no Rio Grande do Sul.

Já em relação à definição e características do fenômeno Machado (1950, p. 35), destaca que:

A onda de frio é um fenômeno meteorológico que consiste em uma forte queda de temperatura dentro de certo período, devendo os valores extremos satisfazer determinadas condições, ou seja, dentro de um período de tempo de 24 horas, as temperaturas devem descer a pelo menos 0°C nas regiões de maiores altitudes e a 3°C nas regiões de menores altitudes do Estado do Rio Grande do Sul.

Já para Sartori (2003), as ondas de frio representam períodos de duração variável (de 3 a 9 dias) com fortes quedas de temperatura, embora, na maioria dos casos, não ultrapassem 4 dias. Comumente, ocorrem de fins de outono até o início de primavera, com maior frequência em julho, quando se intensificam os gradientes térmicos entre as altas e baixas latitudes, estimulando as invasões dos anticiclones polares (Anticiclone Polar Atlântico).

Para Romero ; Mendonça (2011, p. 2):

Las ondas de frío corresponden a tipos de tiempo que representan variabilidades de gran escala espacial y corto plazo temporal, que cubren por tres o más días los territorios de América del Sur, provocando un brusco y persistente descenso de temperaturas que acentúan los días de frío típicos del invierno de las zonas australes templadas y que transportan masas de aire de baja temperatura relativa hasta zonas tropicales y ecuatoriales.

Em relação à gênese do fenômeno Sartori (2003) afirma que nem todos os domínios de massas polares provocam quedas de temperaturas capazes de caracterizar típicas ondas de frio, pois dependem da trajetória do anticiclone polar ou da posição de seu centro, onde o frio se torna mais intenso.

Assim uma onda de frio se origina quando ocasionalmente, o Anticiclone Polar Atlântico (APA) recebe reabastecimento de ar do Anticiclone Polar Pacífico (APP), penetra pelo interior do continente deslocando-se ao longo da vertente leste dos Andes, ganha características de massa continental e impõe ventos de sudoeste e oeste ao Rio Grande do Sul (SARTORI, 1993).

Sabendo da ocorrência de ondas de frio no Estado do Rio Grande do Sul este artigo teve por objetivo geral analisar a onda de frio ocorrida em junho de 2012, no tocante a sua gênese atmosférica, duração e temperaturas mínimas registradas.

## Materiais e métodos

Para realizar este trabalho foi feito um levantamento bibliográfico a cerca da ocorrência de ondas de frio no Estado do Rio Grande do Sul, bem como a gênese, duração e características deste fenômeno.

Visando explicar a gênese e evolução sinótica da onda de frio ocorrida no Estado do Rio Grande do Sul entre os dias 04 a 10 de junho de 2012, foram obtidas imagens de satélite GOES 12 Canal Realçada das 09 horas GMT, junto ao site do INPE/CPTEC ([www.cptec.inpe.br](http://www.cptec.inpe.br)), além de cartas de pressão ao nível do mar das 12 horas GMT disponíveis no site da Marinha do Brasil: <http://www.mar.mil.br/dhn/chm/meteo/>.

Com o intuito de determinar a duração da onda de frio considerou-se o critério utilizado por Sartori (2003), ou seja, duração de no mínimo três e no máximo nove dias em que as temperaturas mínimas sejam inferiores a 3°C e as máximas não ultrapassem 12°C.

Para analisar as temperaturas mínimas registradas bem como a ocorrência de fenômenos atmosféricos como a geada e a neve no Estado do Rio Grande do Sul durante a ocorrência da onda de frio foram utilizados dados das estações automáticas e convencionais pertencentes ao INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), além de informações e imagens publicadas no site da Metsul Meteorologia.

## Resultados e discussões

### *Gênese atmosférica da onda de frio de junho de 2012*

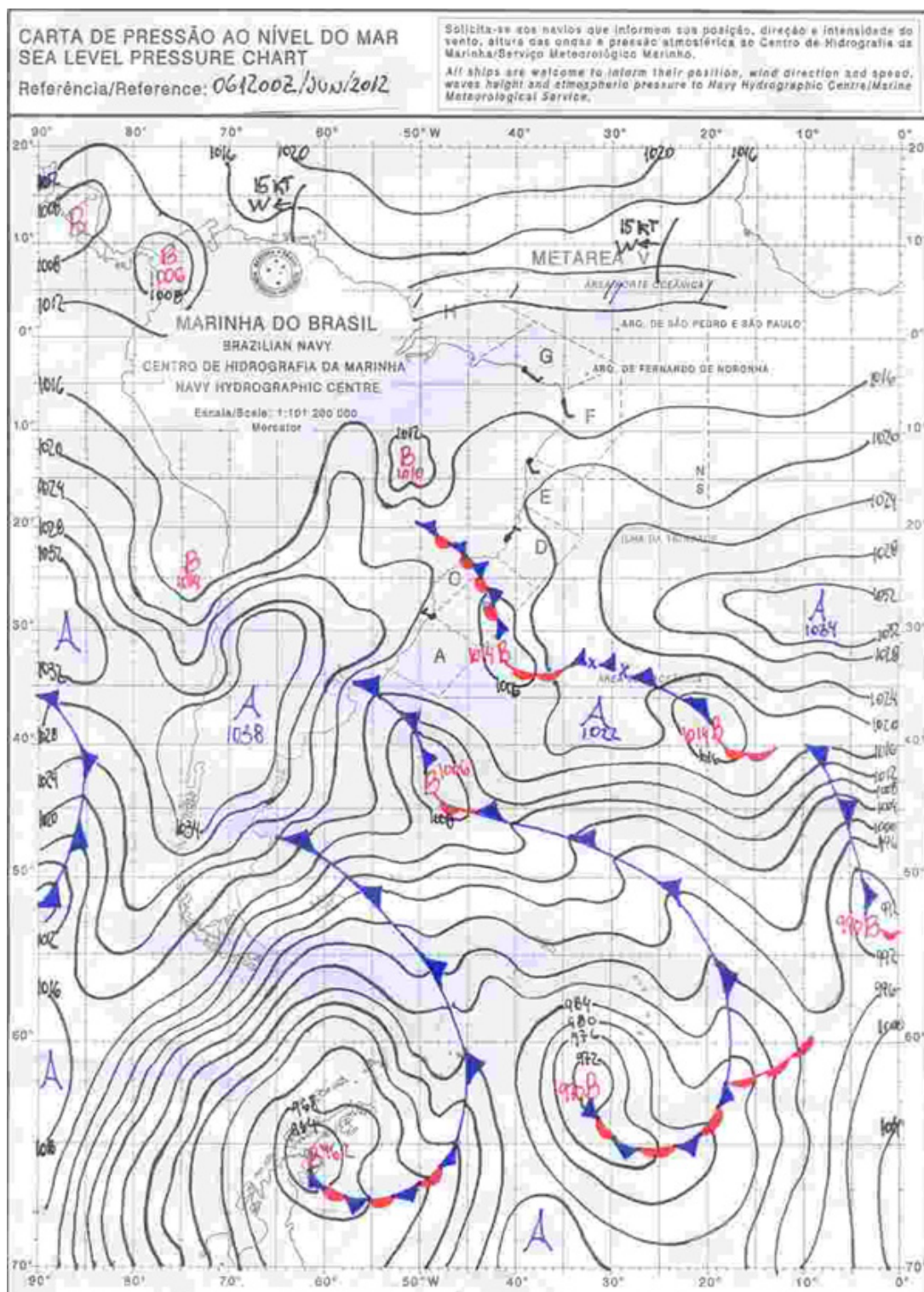
A gênese atmosférica da onda de frio de junho de 2012, assim como todas as demais já registradas no Rio Grande do Sul está relacionada à atuação e domínio atmosférico do Anticiclone Polar Atlântico com trajetória continental e centro de pressão localizado sobre o interior do continente.

Pela análise da carta sinótica (figura 1) do dia 06 de junho de 2012 das 12 horas Z fornecida pela Marinha do Brasil, nota-se que o Anticiclone Polar Pacífico consegue extravasar a Cordilheira dos Andes na latitude do Chile e vem a reforçar o Anticiclone Polar Atlântico que assume trajetória continental e adquire valores de pressão em torno de 1038hPa (hectopascal).

O tipo de tempo dominante no Estado do Rio Grande do Sul do dia 06 ao dia 10 de junho de 2012 durante a ocorrência da Onda de Frio foi o Tempo Anticiclônico Polar continentalizado que de acordo Sartori (2003, p.32):

Associa-se à Massa Polar Continental, assim definida pela trajetória continental assumida pelo Anticiclone Polar Atlântico, que no inverno atinge muitas vezes o estado, trazido pelo reforço no abastecimento do ar polar, quando a Massa Polar Pacífica extravasa sobre a Cordilheira dos Andes, originando um subcentro de alta pressão sobre o norte da Argentina. Esse ar polar proveniente do interior do continente se incorpora à massa da vertente atlântica e determina tipo de tempo caracterizado por ventos de oeste (W) e sudoeste (SW), de leves a moderados, temperaturas mínimas de 0°C ou menos, alta pressão, umidade relativa mais baixa que a registrada no Anticiclônico Polar Marítimo. Quando os ventos são leves ou há calmas, ocorrem fortes geadas; quando moderados e regulares, provocam o vento regional conhecido como Minuano. É o tipo de tempo que registra as menores temperaturas na Região Sul do Brasil.

**Figura 1** - Carta sinótica do dia 06 de junho de 2012, às 12 horas Z, , representativa da Onda de Frio que provocou forte queda de temperatura em toda a Argentina, Uruguai e Rio Grande do Sul.



Fonte: Marinha do Brasil (<http://www.mar.mil.br/dhn/chm/meteo/>).

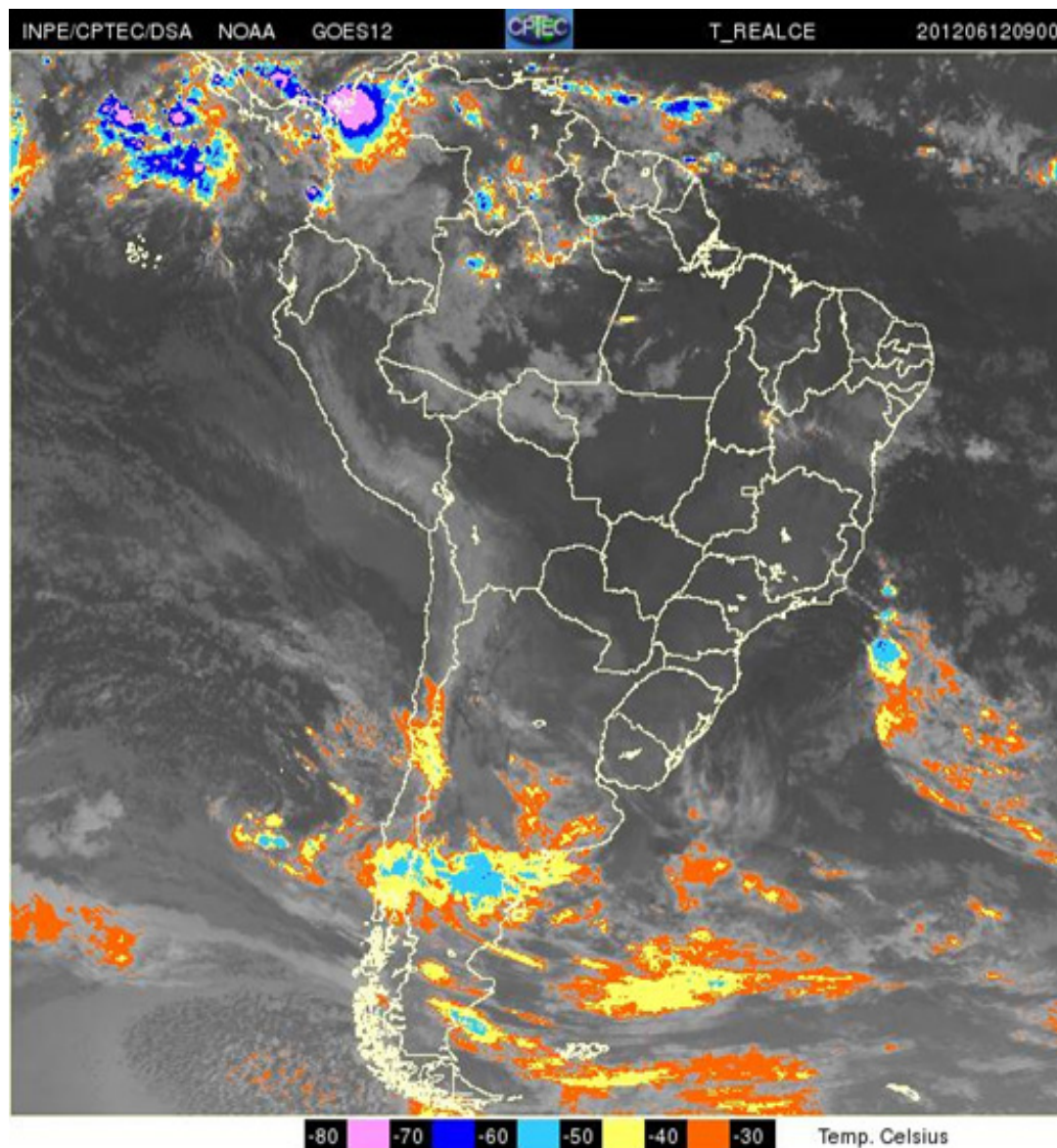
O tipo de tempo verificado no Rio Grande do Sul a partir do dia 10 até o dia 14 de junho de 2012 (figura 2) foi o Tempo Anticiclônico Polar em Tropicalização que se caracteriza segundo Sartori (2003, p. 34):

pele domínio da Massa Polar Aquecida, registrando aumento das temperaturas máximas (> 25°C) e mínimas (> 15°C), podendo as máximas absolutas serem superiores a 30°C, com grande amplitude térmica, céu limpo diminuição da umidade



relativa especialmente à tarde (< 60%), pressão atmosférica em declínio em relação aos dias anteriores, ventos de leste (E) e nordeste (NE) fracos e calmas, com formação de orvalho. Quando em fase pré-frontal, podem ocorrer chuvas provocadas por Instabilidades Tropicais e Calhas Induzidas, definindo-se, então, os fluxos de norte (N) e noroeste (NW) até muito fortes, muitas vezes com rajadas superiores a 80 Km/h; a umidade relativa cai a valores inferiores a 45% e a nebulosidade aumenta gradativamente, surgindo as nuvens altas e médias. É a condição atmosférica em que se define o conhecido Vento Norte.

**Figura 2** - Imagem de satélite GOES 12 – Realçada do dia 12 de junho de 2012 às 09 horas, representativo de uma fase pré-frontal e do domínio das condições atmosféricas pela Massa Polar em processo de tropicalização.



Fonte: CPTEC/INPE.

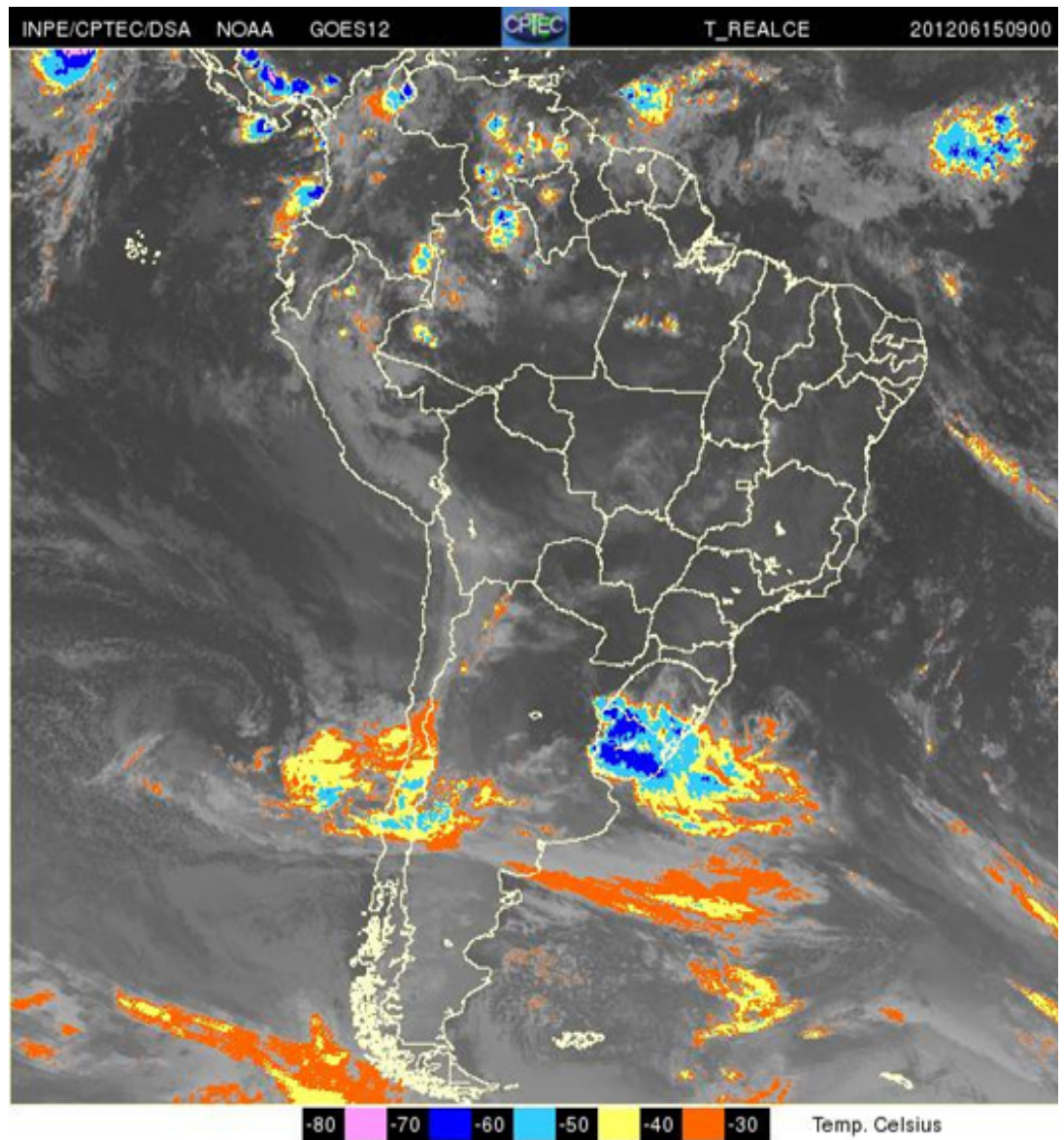
No dia 15 de junho de 2012, verificou-se a atuação de uma Frente Polar Atlântica no Rio Grande do Sul (figura 3). O tipo de tempo verificado neste dia e no dia seguinte foi o Tempo Frontal de Sudoeste de atuação moderada caracterizado por Sartori (2003, p.34):

Pela passagem normal da Frente Polar Atlântica, sem estacionar sobre o estado do RS, originando densa nebulosidade e chuvas de volume razoável (> 50 mm), com relâmpagos e trovoadas, provocadas tanto por nuvens estratiformes (nimbostratos) quanto cumuliformes (cúmulos-nimbus), após fase pré-frontal bem definida, com ventos do quadrante norte. Dependendo da época do ano e da intensidade do aquecimento pré-frontal, as nuvens cúmulos-nimbos podem provocar temporais

com chuvas fortes e queda de granizo. Não ocorre recuo da Frente Polar Atlântica e os ventos geralmente são variáveis em direção e intensidade, com pequena amplitude térmica. A esse tipo de tempo frontal, com duração de, no máximo, dois dias, segue-se o domínio da Massa Polar Atlântica.

No dia 15 de junho de 2012, verificou-se a atuação de uma Frente Polar Atlântica no Rio Grande do Sul (figura 3). O tipo de tempo verificado neste dia e no dia seguinte foi o Tempo Frontal de Sudoeste de atuação moderada caracterizado por Sartori (2003, p.34):

**Figura 3** - Imagem de satélite GOES 12 – Realçada do dia 15 de junho de 2012 às 09 horas mostrando a atuação de uma FPA (Frente Polar Atlântica) no Rio Grande do Sul.



Fonte: CPTEC/INPE.

### *Duração e temperaturas mínimas registradas no Estado do Rio Grande do Sul durante a ocorrência do fenômeno*

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 17,  
n.2 p. 213-226, maio/ago. 2013

A onda de frio de junho de 2012  
no Rio Grande do Sul: gênese,  
duração e temperaturas...

A onda de frio no Estado do Rio Grande do Sul teve duração de cinco dias tendo início no dia 06 de junho e término em 10 de junho de 2012, quando a Massa Polar Continental teve um aquecimento basal passando a condição de Massa Polar Aquecida.

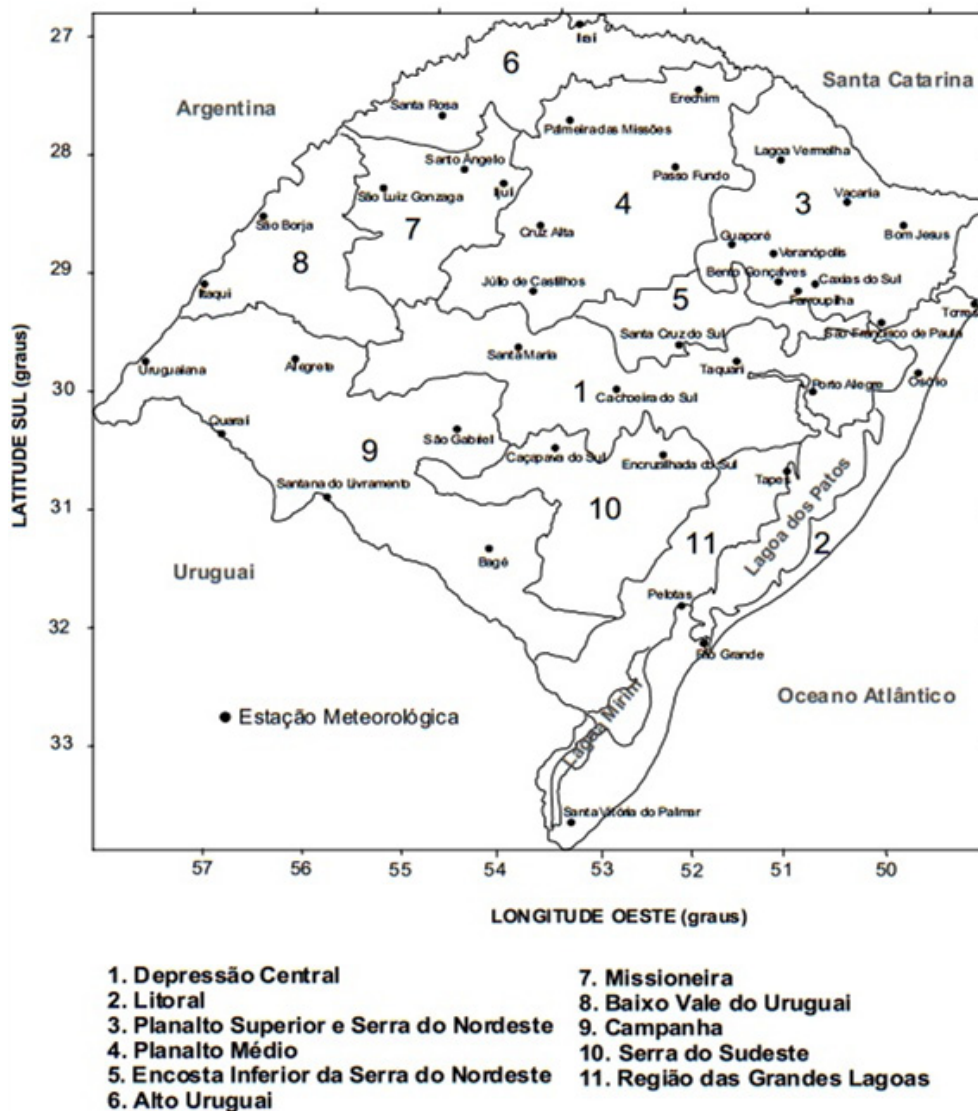
Em relação às temperaturas mínimas registradas nas estações automáticas e



convencionais pertencentes ao INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) localizadas em todas as regiões climáticas do Rio Grande do Sul, nota-se que Santa Rosa localizada na região climática do Alto Uruguai (figura 4) apresentou a menor temperatura mínima do Estado do RS (-3,8°C) no primeiro dia de ocorrência da onda de frio (dia 06 de junho), conforme o quadro 1. O que explica Santa Rosa apresentar a menor mínima do dia 06 é sua localização geográfica no Vale do Rio Uruguai próximo ao corredor natural das planícies interiores situada entre os Andes e o Planalto Brasileiro que favorece o escoamento do ar frio polar até latitudes mais baixas como a Amazônia. Outro fator é o efeito da continentalidade visto que o interior do continente se aquece e se resfria mais rápido do que o litoral.

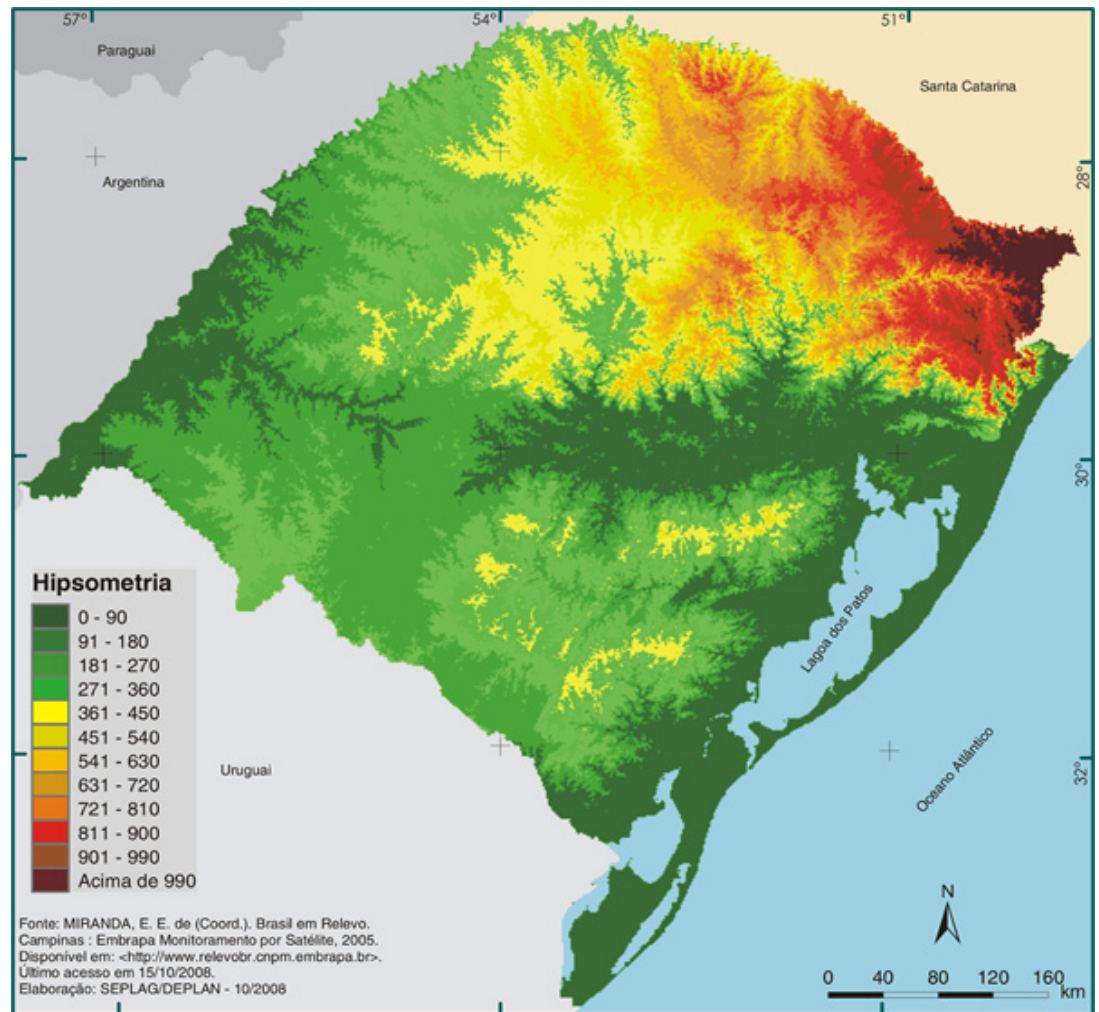
A temperatura mínima mais alta no dia 06 de junho foi registrada em Tramandaí (5,9°C) conforme o quadro 1. Tramandaí localiza-se na região ecoclimática do Litoral Gaúcho (figura 4), e sofre os efeitos diretos da maritimidade, além de seu relevo estar numa região onde a altitude é baixa (entre 0 e 90 metros acima do nível do mar), conforme a figura 5.

Figura 4 - Regiões ecoclimáticas do Estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: Rio Grande do Sul (1994) ; Araújo (2005).

Figura 5 - Mapa Hipsométrico do Estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: SEPLAG/DEPLAN, 2008.

Quadro 1 - Temperaturas mínimas registradas em algumas estações do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) do Estado do Rio Grande do Sul no dia 06 de junho de 2012.

Santa Rosa	-3,8°C	Bagé	0,7°C	Campo Bom	2,5°C
Canela	-3,4°C	Dom Pedrito	0,8°C	Livramento	2,7°C
Quaraí	-2,2°C	Pelotas	0,8°C	Rio Pardo	2,7°C
Vacaria	-2,2°C	Teutônia	1,0°C	Santo Augusto	2,7°C
Cambará do Sul	-2,2°C	Passo Fundo	1,0°C	São Borja	2,8°C
Ibirubá	-2,0°C	Cachoeirinha	1,2°C	Jaguarão	2,9°C
Bom Jesus	-1,6°C	F. Westphalen	1,2°C	Porto Alegre	3,1°C
São Marcos	-1,6°C	B. Gonçalves	1,3°C	Chuí	3,1°C
Ausentes	-1,2°C	Santa Maria	1,4°C	Canguçu	3,2°C
Garibaldi	-0,9°C	Erechim	1,6°C	Lajeado	3,2°C
Rosário do Sul	-0,8°C	Lagoa Vermelha	1,6°C	Encruzilhada	3,2°C
São Gabriel	-0,8°C	Cruz Alta	1,7°C	São L. Gonzaga	3,6°C
Farroupilha	-0,7°C	Rio Grande	2,2°C	Torres	3,7°C
São F. de Paula	-0,4°C	Soledade	2,3°C	Iraí	4,0°C
São Leopoldo	-0,3°C	Uruguaiana	2,4°C	Caçapava	4,4°C
Três Coroas	0,2°C	Santiago	2,4°C	Santa Vitória	5,9°C
Alegrete	0,3°C	Camaquã	2,5°C	Tramandai	5,9°C

Fonte: Metsul Meteorologia, 2012.

No dia 06 de junho houve geadas generalizadas em praticamente todas as regiões ecoclimáticas do Estado do Rio Grande do Sul, conforme registros da Metsul Meteorologia. Na figura 6 têm-se registros da geadas em Bom Jesus localizada na região ecoclimática do Planalto Superior

e Serra do Nordeste, onde se encontram as maiores altitudes do Estado.

No dia 07 de junho (segundo dia de ocorrência da Onda de Frio) verificou-se que as mínimas se apresentaram mais baixas do que no dia anterior (quadro 2). Todas as estações meteorológicas localizadas nas regiões de Planalto e Serras onde as altitudes são mais elevadas registraram temperaturas mínimas negativas. Já as estações localizadas em cidades do Litoral, Depressão Central e próximo das grandes lagoas e lagoas (Patos, Mirim e Mangueira), onde a altitude não é elevada as mínimas foram positivas como em Santa Maria, Porto Alegre, Pelotas, Torres e Tramandaí.

**Figura 6** - Geadas nos Campos de Cima da Serra no município de Bom Jesus/RS.



Fonte: Metsul Meteorologia, 2012.

**Quadro 2** - Temperaturas mínimas registradas em algumas estações do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) do Estado do Rio Grande do Sul no dia 07 de junho de 2012.

Santa Rosa	-7,0°C	Livramento	-3,0°C	Encruzilhada	-1,4°C
Farroupilha	-5,7°C	Dom Pedrito	-2,9°C	Caçapava do Sul	-1,0°C
Ausentes	-5,5°C	Alegrete	-2,8°C	Teutônia	-0,7°C
Quarai	-5,0°C	Santiago	-2,7°C	Iraí	-0,4°C
São F. de Paula	-4,9°C	B. Gonçalves	-2,7°C	São Leopoldo	-0,4°C
Cruz Alta	-4,8°C	São Borja	-2,4°C	Jaguarão	0,2°C
Bom Jesus	-4,2°C	Santo Augusto	-2,4°C	Rio Pardo	0,4°C
Cambará do Sul	-4,2°C	Bagé	-2,3°C	Santa Maria	0,4°C
Vacaria	-4,1°C	Passo Fundo	-2,3°C	Lajeado	0,8°C
P. das Missões	-3,9°C	F. Westphalen	-2,2°C	Porto Alegre	1,6°C
São Gabriel	-3,9°C	Riozinho	-2,2°C	Rio Grande	1,7°C
Canela	-3,9°C	Morro Redondo	-1,8°C	Camaquã	1,8°C
São Marcos	-3,8°C	Rosário do Sul	-1,7°C	Pelotas	1,9°C
Soledade (até 4h)	-3,5°C	São L. Gonzaga	-1,7°C	Chuí	2,3°C
Lagoa Vermelha	-3,4°C	Canguçu	-1,6°C	Campo Bom	2,4°C
Erechim	-3,1°C	Uruguaiana	-1,6°C	Torres	3,8°C
Caxias do Sul	-3,0°C	Três Coroas	-1,4°C	Tramandaí	3,8°C

Fonte: Metsul Meteorologia, 2012.

A temperatura mínima mais baixa do dia 07 de junho foi registrada novamente em Santa Rosa (-7°C) e as mínimas mais altas em Torres e Tramandaí (3,8°C), conforme o quadro 2. Verifica-se mais uma vez o efeito da altitude e da continentalidade sobre a temperatura do ar, uma vez que Santa Rosa por estar localizada numa área de Planalto e afastada do oceano, apresentou temperaturas mínimas bem mais baixas do que Torres e Tramandaí situadas



no Litoral.

Houve ocorrência de geada em quase todas as regiões ecoclimáticas do Estado, conforme a figura 7.

**Figura 7** - Geada em Três de Maio cidade situada na mesma região ecoclimática de Santa Rosa, onde foram registradas as temperaturas mais baixas durante a ocorrência da onda de frio.



Fonte: Metsul Meteorologia, 2012.

No dia 08 de junho a Onda de Frio assumiu seu pico máximo de resfriamento ocasionando as menores temperaturas mínimas do período (quadro 3). A menor temperatura mínima registrada foi pelo terceiro dia consecutivo em Santa Rosa (-7,8°) quase um grau mais frio do que no dia anterior. Já a maior temperatura mínima foi registrada em Mostardas (2,7°C) localizada no Litoral e em Caçapava do Sul (2,9°C) na Serra do Sudeste.

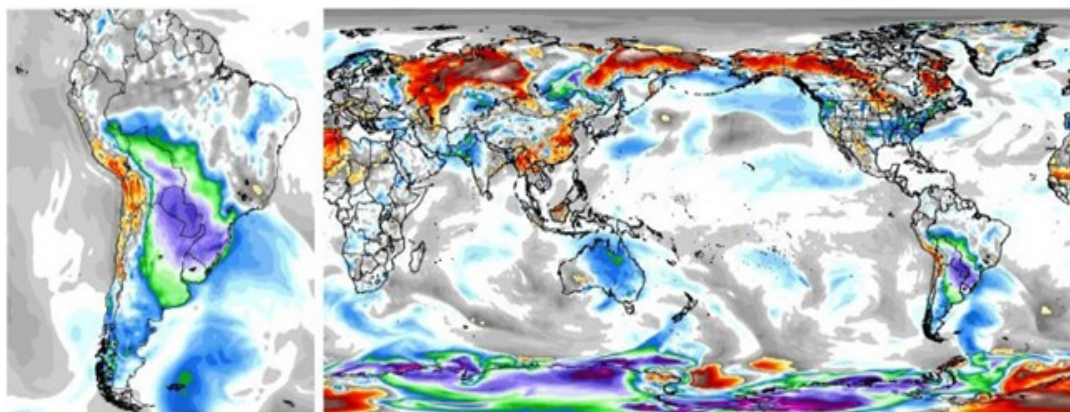
**Quadro 3** - Temperaturas mínimas registradas em algumas estações do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) do Estado do Rio Grande do Sul no dia 08 de junho de 2012.

Santa Rosa	-7,8°C	Passo Fundo	-2,6°C	Pelotas	-1,0°C
Farroupilha	-7,7°C	Lagoa Vermelha	-2,5°C	Bagé	-0,9°C
Canela	-6,9°C	Bento Gonçalves	-2,4°C	Chuí	-0,5°C
Quarai	-6,3°C	Lagoa Vermelha	-2,4°C	Santiago	-0,4°C
Vacaria	-4,5°C	Teutônia	-2,3°C	Porto Alegre	-0,3°C
Cruz Alta	-4,3°C	Santa Maria	-2,0°C	Jaguarão	-0,3°C
São Marcos	-4,3°C	Santa Rosa	-2,0°C	Torres	-0,2°C
São F. de Paula	-4,0°C	Santa Maria	-1,8°C	Camaquã	-0,1°C
Cambará	-4,0°C	Campo Bom	-1,8°C	Encruzilhada	0,2°C
Rosário do Sul	-3,9°C	São Borja	-1,5°C	Santo Augusto	0,3°C
São Leopoldo	-3,9°C	Igrejinha	-1,5°C	Riozinho	0,5°C
Alegrete	-3,8°C	P. das Missões	-1,4°C	Livramento	0,5°C
Ibirubá	-3,8°C	Erechim	-1,2°C	Rio Grande	0,9°C
Três Coroas	-3,5°C	F. Westphalen	-1,2°C	Canguçu	1,0°C
Uruguaiana	-3,3°C	Irai	-1,2°C	Rio Grande	1,1°C
Ausentes	-3,2°C	Rio Pardo	-1,2°C	Santa Vitória	1,9°C
São Gabriel	-3,2°C	Lajeado	-1,1°C	Tramandai	2,2°C
Bom Jesus	-2,8°C	Caxias do Sul	-1,0°C	Mostardas	2,7°C
Dom Pedrito	-2,8°C	São L. Gonzaga	-1,0°C	Caçapava	2,9°C

Fonte: Metsul Meteorologia, 2012.

sul da Bolívia, o Estado do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, partes do Paraná e do Mato Grosso do Sul apresentaram as maiores anomalias negativas de temperatura do planeta fora das regiões polares, conforme publicação da Metsul Meteorologia ([www.metsul.com](http://www.metsul.com)). Isto da uma dimensão da magnitude e intensidade da Onda de Frio ocorrida no mês de junho de 2012. Na figura 8 tem-se o mapa de anomalias térmicas para todo o planeta entre os dias 07 e 08 de junho de 2012, onde se verificou a anomalia térmica no centro da América do Sul, nas regiões anteriormente mencionadas.

**Figura 8** - Anomalia negativa de temperatura (em roxo) no Centro da América do Sul no dia 08 de junho de 2012 a maior fora das regiões polares.



*Anomalia negativa de temperatura no Centro da América do Sul amanhã e na sexta será a maior no planeta fora das regiões polares (Cortesía Dr. Ryan Maue)*

Fonte: Metsul Meteorologia, 2012.

Também no dia 08 de junho de 2012, houve a ocorrência de geadas, conforme a figura 9 e em Santa Maria/RS foi verificada a menor temperatura mínima para a cidade nos últimos 10 anos conforme reportagem da figura 10.

**Figura 9** - Geadas em parreiral da Serra Gaúcha.



*Geadas fortes em parreiral em vale da Serra Gaúcha / Halder Ramos do Correio do Povo*

Fonte: Metsul Meteorologia, 2012.



Figura 10- Reportagem sobre o dia mais já registrado em Santa Maria/RS nos últimos 10 anos.



Fonte: Metsul Meteorologia, 2012.

No dia 09 de junho de 2012 a onda de frio começa a perder força no Estado do Rio Grande do Sul, sendo que as temperaturas mínimas registradas se apresentaram mais altas do que nos dias anteriores, mas mantendo-se negativas em algumas estações meteorológicas.

A temperatura mínima mais baixa foi registrada em Canela e Farroupilha (-6,3°C) ambas localizadas na Serra do Nordeste, onde são encontradas as maiores altitudes do Estado. Já a temperatura mínima mais alta foi registrada em Tramandaí (3,4°C), localizada no Litoral (quadro 4).

Quadro 4 - Temperaturas mínimas registradas em algumas estações do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) do Estado do Rio Grande do Sul no dia 09 de junho de 2012.

Canela	-6,3°C	Ibirubá	-2,0°C	Livramento	0,1°C
Farroupilha	-6,3°C	Santa Maria	-1,8°C	Cruz Alta	0,2°C
Santa Rosa	-5,8°C	Ausentes	-1,4°C	Irai	0,2°C
São Gabriel	-4,0°C	Chuí	-1,4°C	Passo Fundo	0,3°C
Quaraí	-3,9°C	Campo Bom	-1,1°C	P. das Missões	0,7°C
São Leopoldo	-3,8°C	L. Vermelha	-1,0°C	São L. Gonzaga	0,7°C
Rosário do Sul	-3,4°C	Jaguarão	-0,8°C	Caxias do Sul	1,2°C
Bom Jesus	-3,0°C	Alegrete	-0,7°C	Torres	1,3°C
Cambará	-3,0°C	B. Gonçalves	-0,7°C	F. Westphalen	1,7°C
Pelotas	-3,0°C	Camaquã	-0,7°C	Santo Augusto	1,8°C
Três Coroas	-3,0°C	Porto Alegre	-0,7°C	Riozinho	1,9°C
Vacaria	-2,8°C	Rio Grande	-0,5°C	Caçapava	2,2°C
Bagé	-2,7°C	Lajeado	-0,4°C	Encruzilhada	2,4°C
Dom Pedrito	-2,7°C	Uruguaiana	-0,3°C	São Borja	2,7°C
São F. de Paula	-2,4°C	Rio Pardo	-0,2°C	Canguçu	3,2°C
Teutônia	-2,4°C	Erechim	-0,1°C	Mostardas	3,3°C
São Marcos	-2,3°C	Soledade	0,1°C	Santiago	3,4°C
Garibaldi	-2,2°C	Santa Vitória	0,1°C	Tramandaí	3,4°C

Fonte: Metsul Meteorologia, 2012.

No dia 10 de junho de 2012, a onda de frio deixou de existir, pois houve um gradativo aquecimento da Massa Polar Continental que passou a condição de Massa Polar Aquecida. Nos dias seguintes a temperatura se elevou sendo que a temperatura máxima registrada em Porto Alegre/RS no dia 12 de junho foi de 27°C. No dia 15 de junho como mencionado anteriormente houve a chegada de uma nova Frente Polar Atlântica que produziu chuva significativa e após isto um novo domínio da Massa Polar Atlântica sobre as condições de tempo no Estado do Rio Grande do Sul.

## Considerações finais

A onda de frio ocorrida no Estado do Rio Grande do Sul entre os dias 06 e 10 de junho de 2012 teve sua origem associada à Massa Polar Continental, como todas que ocorrem ou já ocorreram no Estado.

Os fatores estáticos ou geográficos do clima como a altitude e a continentalidade potencializam os efeitos térmicos da onda de frio em algumas regiões ecoclimáticas do Estado como o Planalto Médio, Alto Uruguai, Missioneira, Baixo Vale do Uruguai, Campanha Gaúcha, Serra do Nordeste e Serra do Sudeste; já a ação termorreguladora das massas líquidas (maritimidade) associadas às baixas altitudes amenizam a queda térmica no Litoral, Região das grandes lagoas, Depressão Central e Encosta Inferior da Serra do Nordeste.

A onda de frio de junho de 2012 foi uma das maiores já ocorridas no Estado do Rio Grande do Sul nos últimos dez anos e provocou temperaturas mínimas extremamente baixas (abaixo de 0°C) para quase todas as regiões ecoclimáticas. Algumas cidades registraram recordes negativos de temperatura como em Santa Rosa que a temperatura mínima chegou à -7,8°C no terceiro dia da onda de frio.

A onda de frio de junho 2012 foi tão intensa que provocou forte anomalia térmica negativa em grande parte do Cone-Sul da América do Sul, o que fez com a mesma se apresentasse durante o fenômeno como a região mais fria da Terra depois das regiões polares.

## Referências

ARAÚJO, S.M.B. Estudo da variabilidade climática em regiões homogêneas de temperaturas médias do ar no Rio Grande do Sul. 2005. 69f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2005.

CPTEC/INPE. **Imagens de Satélites**. Cachoeira Paulista/SP, 2012. Disponível em: <[http://satelite.cptec.inpe.br/acervo/goes\\_anteriores.jsp](http://satelite.cptec.inpe.br/acervo/goes_anteriores.jsp)>. Acesso em: 20 jun.2012.

COSTA, E.R.da.; SARTORI, M.G.B.; FANTINI, V. Estudo da relação entre eventos elniño-laniña e ocorrência de ondas de frio na região de Santa Maria-RS. **Boletim Gaúcho de Geografia**, n.33, p.263-276, 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Dados climáticos**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/>. Acesso em: 12 jun.2012.

MACHADO, F. P. **Contribuição ao estudo do clima do Rio Grande do Sul**. Rio de Janeiro: IBGE, 1950, 91p.

MARINHA DO BRASIL. **Cartas Sinóticas**. Niterói/RJ, 2012. Disponível em: <<https://www.mar.mil.br/dhn/chm/meteo/prev/cartas/cartas.htm>>. Acesso em: 25 jun.2012.

METSUL. **Reportagens sobre a onda de frio de junho de 2012**. Porto Alegre/RS, 2012. Disponível em: <<http://www.metsul.com/blog2012>>. Acesso em: 19 jun.2012.

ROMERO, H.A.; MENDONÇA, M. Ondas de Frio registradas em invierno de 2010: necesidad de una perspectiva regional integrada para la Climatología Latinoamericana. In: XIII ENCONTRO DE GEÓGRAFOS LATINOAMERICANOS, 2011, San José. **Anais...** XIII Encontro de Geógrafos Latinoamericanos, 2011.

SARTORI, M. G. B. A dinâmica do clima do Rio Grande do Sul: indução empírica e conhecimento científico. **Terra Livre**, v.1, n.20, p.27-49, 2003.

**Correspondência:**

**Eduíno Rodrigues da Costa** - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP/  
Presidente Prudente - Faculdade de Ciência e Tecnologia. Rua Roberto Simonsen, 305. Centro  
Educaciona, Presidente Prudente - SP, CEP 19060-900.

**E-mail:** [eduinocosta@gmail.com](mailto:eduinocosta@gmail.com)

Recebido em 08 de fevereiro de 2013.

Revisado pelo autor em 24 de março de 2013.

Aceito para publicação em 28 de março de 2013.



## La Política Nacional de Residuos Sólidos: su implantación a la realidad brasileña

José Laécio de Moraes\*

Manuel Baldomero  
Rolando Berrios  
Godoy\*\*

**Resumo:** En este *paper* se analiza la aplicabilidad del texto de la ley que instituyó la Política Nacional de Residuos Sólidos en Brasil, texto que pretende establecer principios, procedimientos y normas para normar su gestión, situación que se caracteriza por ser heterogénea, deficitaria y con grandes contrastes regionales, fruto de la organización político-administrativa federal. Actualmente, existen grandes obstáculos para que ella sea aplicada y ejecutada, debido a que Brasil presenta características particulares. Es así como algunas normas legales se contraponen entre sí, sobre todo en el terreno municipal, estadual y federal. Asimismo, no existe un órgano central que establezca las directrices, que se den seguir para normar la problemática de los residuos sólidos, tanto en términos territoriales como en sectoriales. Además la sociedad y las instituciones respetan y obedecen las normas establecidas por el poder público, en forma relativa, tanto dentro de la misma esfera oficial, como en el sector privado. La Ley que se tramitó por casi 21 años en el Congreso Nacional, solamente fue aprobada por el Ejecutivo en agosto de 2010, ello demuestra las enormes y complicadas barreras burocráticas que debieron ser vencidas para que la Ley se convirtiera en realidad, sin olvidar la serie de variables sociales, económicas, políticas, institucionales y territoriales que hacen de Brasil un país latinoamericano muy distinto al resto. Metodológicamente, se intenta ofrecer una interpretación legislación anterior a la edición de esta normativa, que era fragmentada. Junto con ello, se analiza la nueva Ley sobre residuos sólidos y se hace una proyección de los desafíos que significará aplicar esta reciente normativa federal, proyecciones que, desafortunadamente, ratifican las dificultades de su materialización.

## National Policy of Solid Waste: its implementation to the brazilian reality

**Abstract:** This paper is an analysis based on bibliography and empirical knowledge that try to provide an overview of the Brazilian National Solid Waste Policy Law text. The Law was intended to sets principles, procedures and regulations to manage this type of residual materials, since the previous standards were rather poor, heterogeneous and full of regional contrasts due to the federal political and administrative structure of the country. Under such circumstances, the principal objectives of municipal, state and federal legal regulations were a lot different from each other. Besides, in the absence of a general framework, areas and territories of the country acted individually and generated their own body of principles. In this context, the Brazilian National Solid Waste Policy Bill languished in the Congress for almost 21 years, till to august 2010 was approved, and its submission was a time-consuming process that helped only to show that many complex and bureaucratic barriers needed to be removed in a country with special social, political and institutional features such as Brazil. Methodologically, the paper analyzes the previous disperse legislation and examines the new legislation on solid waste management, making further projections about the challenges derived from the enforcing process of this new law.

\*Mestre em Geografia pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP/Presidente Prudente - SP.

\*\* Professor Doutor do Departamento de Planejamento Regional do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP/Rio Claro- SP.

### Palavras-chave:

Política Nacional de Residuos Sólidos; Manejo de Residuos Sólidos, Legislación Ambiental; Dificultades para Aplicar Normas; Brasil.

### Key-Words:

Brazilian National Solid Waste Policy Law; Solid Waste Management; Environmental Legislation; difficulties to apply rules for solid waste; Brazil.

## Introducción

En Brasil, país de dimensiones continentales, –con sus 8,5 millones de km<sup>2</sup>– que contienen una población que sobrepasa los 193 millones de habitantes, a fines de 2012, formado por más de 5.560 municipios, 27 estados y un Distrito Federal, la administración interior de la nación no es una tarea simple ni fácil de realizar. La complejidad político administrativa ha significado el surgimiento de un gran número de conflictos políticos y sociales, a través de su historia, agravados por el complejo sistema federal de gobierno en el que, con frecuencia, se sobreponen poderes y atribuciones de autoridades. A ello, debe agregarse el hecho de ser reciente la tradición democrática, aún no bien establecida por los resabios de poder local y regional sobrevivientes de oligarquías pasadas aun dominantes en este inmenso territorio, factor que las favorece dentro del régimen federal de gobierno y administración interior.

En términos jurídicos, las normas legales que dirigen el régimen político-administrativo son profundas y con prácticas, actitudes y empleo de conceptos muchas veces divergentes, aunque, habría que reconocer, las normas que obedecen al principio jerárquico de las disposiciones del poder central, o Unión. Ellas normalmente se adaptan y aplican en los niveles inferiores –estadual y municipal–, de acuerdo a las políticas federales establecidas por la Unión. Así se tienen procedimientos por los cuales, si un municipio o un estado decide establecer normas unilateralmente, sin que se encuadren en principios supremos y sin que estén contempladas en la ley federal superior, cualquier persona natural o jurídica que se sienta perjudicada, las puede impugnar y dejar de acatar; esto es lo que ha ocurrido en muchos casos en materia de saneamiento básico, en general, y con los residuos sólidos en especial.

Esta reacción es frecuente, son contestaciones judiciales provenientes tanto de la esfera pública como de la privada; recurso que son bastante numerosas y frecuentes, van contra acciones oficiales de gestión ambiental, recursos que, inclusive, provienen de los propios organismos públicos que no se ajustan a las disposiciones legales, como ocurre con los recursos jurídicos que interpuso la petrolera estatal PETROBRAS para no pagar las multas impuestas por la justicia, multas que superan los mil millones de reales, aplicadas a causa de infracciones ambientales. Desafortunadamente, en este caso, la autoridad local o estatal deja de cumplir su función específica en la forma indicada por la ley, debido a que no posee el marco legal base, propio de una ley mayor que emane del gobierno federal y porque entran en juego intereses políticos y económicos poderosos.

Eso era lo que ocurría (y aún sucede) en Brasil, en el sentido de no existir principios, objetivos ni normativas generales para la gestión ambiental y de los residuos sólidos, que nos interesan, lo que genera situaciones conflictivas difíciles de manejar y que se reflejan en el panorama deficitario de este sector del saneamiento básico.

Para solucionar los endémicos problemas existentes, en agosto de 2010 fue aprobada y publicada la norma general, con injerencia en el ámbito federal, objetivando corregir estos vacíos. La normativa estableció principios y reglas generales muy necesarias. Así, por fin, se promulgó la Ley que establece la Política Nacional de Residuos Sólidos. Es un documento ambicioso pues contiene principios y procedimientos, tendientes a orientar el manejo correcto de residuos sólidos en las tres instancias de poder y en los tres niveles de administración. El espíritu de la ley es instaurar, de forma actualizada, el respeto y protección al medio ambiente, de manera que podría ser considerada idealista, una vez que la gestión de residuos se basa en principios innovadores, aplicables en todas las unidades territoriales, en plazos determinados, tratando corregir distorsiones y errores cometidos habitualmente por la sociedad y por las autoridades encargadas del sector. Con ella, se espera mejorar la calidad ambiental en las ciudades y campos, al mismo tiempo que se compromete a otorgar mejores condiciones de vida a la comunidad.

Este artículo pretende examinar y desarrollar algunas discusiones relativas a los entrabes políticos y administrativos generados por la aplicación de la nueva Ley que normaliza el sector

de residuos sólidos en Brasil, basado en consultas bibliográficas y en nuestra experiencia y conocimiento práctico sobre el tema. Estimamos que la iniciativa brasileña puede ser interesante para ser adaptada y aplicada a otras realidades.

## Cuadro general del sector residuos sólidos

En síntesis, hasta 2010, las normas que definían y regulaban el acopio de los residuos se caracterizaban por encontrarse separadas en cuerpos legales diferentes y contrapuestos, emanadas de órganos públicos que trataban aspectos muy diversos en los tres niveles de poder –federal, estadual y municipal-. Determinaciones sobre clasificación, responsabilidades y gestión ya estaban presentes en la Constitución de la República de 1988 (BRASIL, 1988), bien como en otros cuerpos legales de alcance mayor y en normas generales reguladoras de esas normas y de otras áreas, vinculadas al medio ambiente. De este modo, no existía un cuerpo legal amplio, con directrices exclusivas para los residuos. Ello hacía que las responsabilidades y atribuciones de los distintos entes de poder no estuvieran claras. Había contraposiciones entre sí.

Son muchas las disposiciones legales, con gran semejanza a las federales que los estados y municipios han promulgado, siguiendo el principio de la subsidiariedad que establece que ante la falta de norma federal, las unidades político-administrativas son facultadas para legislar, una vez que es posible rellenar los vacíos legales en esos niveles con disposiciones legales aplicadas a esas realidades locales o regionales específicas, cuando la ley federal no las contempla. Este hecho agrava y complica el planeamiento y gestión de los residuos, especialmente cuando se trata de definir cuáles son las acciones que deben realizar las municipalidades, lo que retrasa la solución de problemas puntuales.

El acopio de normas dispersas sobre basura es grande; seleccionamos algunas de las disposiciones más conocidas sobre residuos sólidos dictadas en la esfera nacional. De este modo, se editaron las leyes federales 2.312, de 9/1954 (BRASIL, 1999), sobre defensa y protección a la salud, la que alude a los residuos sólidos; la ley 5.318, de 9/1967 (BRASIL, 1999), que conforma la Política Nacional de Saneamiento y que contiene una ley más amplia, la 6.938, de 8/1981, sobre la Política Nacional de Medio Ambiente (BRASIL, 2010); luego, se cita la ley 7.802, de 7/1989 (BRASIL, 1999), que legisla el tratamiento de residuos y embalajes de defensivos agrícolas, a las que se suman normas variadas de menor jerarquía sobre diversos aspectos.

Otras normativas, en cambio, son más amplias, como es la ley 10.257, de 10/07/2001 (BRASIL, 2001), que instituye el Estatuto de las Ciudades, conteniendo aspectos genéricos sobre el tratamiento de residuos urbanos, aunque no menos importantes. En el ámbito nacional, el CONAMA (Consejo Nacional de Medio Ambiente), ha dictado un cúmulo de resoluciones, vinculadas a los Ministerios del Medio Ambiente, al del Interior y a otros organismos federales, del ámbito oficial y no oficial, en este último caso, aquéllas que provienen de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas –ABNT-. Todas ellas son necesarias, pero no existe una correspondencia entre sí. Si a ello se suman las disposiciones de los estados y municipalidades, se puede observar que Brasil posee una gran cantidad de normas, pero su aplicación es muy relativa.

Son normas que emanaban de organismos diferentes, porque, como se sabe, la problemática ambiental se caracteriza por ser multisectorial y no centrada en un único ente de poder. Normas que apuntaban a diversos objetivos, fundamentadas en propósitos propios de cada órgano de gobierno, sin seguir una filosofía de acción. En definitiva, cada organismo público intervenía en ellas, aduciendo que su objetivo consistía en resolver problemas específicos y puntuales de su incumbencia. Sin embargo esa superposición de poderes y funciones no se traducían en resultados efectivos y de largo alcance. Del mismo modo, como cada norma tenía un elevado grado de complejidad y ser pasibles de interpretaciones divergentes, muchas veces los gestores públicos realmente no estaban conscientes ni discernían cuál de las medidas debía ser aplicada.

En otro orden de ideas, se carecía de postulados generales, de una filosofía, con contenido de políticas, sobre los cuales se basaran dichas medidas, con el fin de estandarizar lo relativo al manejo de residuos sólidos. Además, no existían los principios básicos sobre cómo administrar los residuos en diferentes situaciones espaciales y temporales; había un vacío de marcos regulatorios, de división de responsabilidades, atribuciones y de competencias. Todo se complicaba aún más por la falta de personal técnico especializado y por la poca importancia que el poder público y la comunidad, en general, le otorgaban al asunto. No había planos de gestión claros y explícitos, cada ente hacía lo que estimaba pertinente. Esos instrumentos de gestión eran poco eficaces, se caracterizaban por hacer cumplir los mecanismos de sanción a quienes no cumplieran las leyes –penas que por lo demás carecían de efectividad real-. Así las transgresiones, las infracciones cometidas no eran sancionadas, debido a que existía un evidente vacío legal, lo que amenazaba el correcto tratamiento de residuos en el ámbito urbano y rural. Además, el Poder Judicial permite entrar con recursos y apelaciones, que pueden llegar hasta la misma Corte Suprema, dilatando por décadas los procesos.

El espíritu de la nueva Ley pretende revertir esta situación y corregir el vacío en términos de gestión. Pero tendrá que enfrentarse a obstáculos de todo tipo para que su aplicación sea efectiva. Parte de este desafío consiste en disminuir la responsabilidad de las municipalidades, cuanto a la gestión, al manejo y al destino final de los residuos, asignando y distribuyendo esas y otras responsabilidades y obligaciones a otros actores partícipes en la generación de residuos sólidos. Es decir, con los productores, importadores, distribuidores y comercializadores de bienes, a los que se agrega un nuevo actor o elemento: la comunidad.

## **Gestión de los residuos**

Administrar el sector de los residuos sólidos no es un desafío simple ni de consecución inmediata, involucra muchas instancias y variables difíciles de controlar. Ni los países desarrollados, como Italia, han conseguido solucionar el problema de administrar eficientemente el sector, prueba de ello fueron los graves conflictos generados por la basura en municipios, como el de Nápoles, arrastrados desde 2008. (Monaco, 2011), lo que ha significado que la basura se ha convertido en instrumento político de protestas, como fue el caso de los napolitanos descontentos con la visita del Primer Ministro Berlusconi a la ciudad. Con mayor razón, los países en vías de desarrollo tienen menos posibilidades de solucionar los conflictos y Brasil no es la excepción.

Ya nos referimos a las particularidades las normas legales, derivadas de la complejidad político-administrativa de la Unión en Brasil concurriendo para que la gestión adecuada de residuos sea compleja, la burocracia estatal y la falta de preocupación de las autoridades y la comunidad contribuyen a que el sector de residuos enfrente serios problemas.

Por ser una república federativa en su ordenación político-administrativa, existen diversas instancias de poder, que se relacionan con la cuestión de los residuos, que son poco resolutivas, sin atribuciones claras, carentes de fuerza legal efectiva, a lo que se agrega la baja dotación presupuestaria y la falta de personal técnico-administrativo capacitado. Se carece de un órgano central autónomo capaz de administrar el sector. Como la problemática residuos es multisectorial, en nivel federal, consecuentemente también es un sector multiministerial, no de incumbencia de un único ministerio o de repartición pública de régimen especial. Esta ordenación se observa también en los estados y municipios, sobreviniendo de aquí, la superposición de poderes y de autoridades. Pese a que en el ámbito federal, corresponde al Ministerio del Medio Ambiente y de la Amazonia Legal, la mayor cuota de responsabilidad en la ordenación administrativa del medio ambiente.

Se debe destacar que el Poder Público le otorga poca relevancia al asunto, siempre ha

sido el sector del saneamiento básico más postergado, sin que por esto se pueda afirmar que el resto del sector saneamiento esté bien de salud. Todas estas características son barreras que la nueva Política Nacional de Residuos (PNRS) tendrá que vencer, y hasta fines de 2012, no se percibían transformaciones significativas, lo que indica que los resultados serán relativos, haciendo que las metas propuestas por la Política de Residuos se deban postergar. De este modo, sólo el 10% de los municipios cumplió con el plazo de elaborar sus propios planos locales, plazo que venció en agosto de 2012 (SUSTENTABILIDADE, 2012) y el objetivo de acabar con los basurales clandestinos, en el 2014 está lejos de cumplirse.

Sin embargo, deben reconocerse los esfuerzos y el empeño del Ministerio del Medio Ambiente por materializar lo estipulado en la Ley (PwC; Selur; ABLP, 2012), norma que, hasta ahora, muestra resultados relativos por los motivos expuestos anteriormente y porque el legislador, estimamos, estableció plazos muy reducidos para su aplicabilidad conociéndose la parsimonia de la burocracia y la complejidad político-administrativa de Brasil.

Desde el punto de vista de la generación y gestión, los residuos sólidos en el país presentan diversas características, a raíz de las desigualdades económicas, sociales y territoriales, reflejo de las contradicciones que existen en una nación en vías de desarrollo y de tamaño continental. Así, la gobernabilidad en todos sus niveles, representa serio obstáculo para la correcta gestión de los residuos, por más que una ley federal establezca lo contrario, pues la realidad es diferente: la promulgación de una multiplicidad de normas federales, que no se cumplen y no se acatan, no ofrecen los resultados esperados, como se observa en los casos del Estatuto de las Ciudades, de la Política Nacional de Medio Ambiente y tantas otras que no alcanzaron plenamente las metas idealizadas ya aludidas.

En términos de manejo y gestión de la basura urbana, algunas unidades de la federación se caracterizan por poseer modernos sistemas y técnicas de recolección, transporte, tratamiento y acopio final de residuos; Sin embargo, otras se distinguen por lo opuesto: cuentan con formas obsoletas y deficientes para la gestión de los residuos. Así, en la Región Nordeste –una de las más pobres de Brasil- sólo el 76,2% de la basura es recolectada por los sistemas públicos de limpieza urbana, en cambio, en la Región Sudeste –la más desarrollada y poblada- se recoge el 95,9%, una diferencia de casi 20%. (ABRELPE, 2011). Tomará mucho tiempo reducir la distancia cualitativa que separa a los estados más ricos de los más pobres, antes se deben minimizar las diferencias sociales y económicas.

Afortunadamente, la misma fuente de información agrega que el destino que se le da a los residuos ha mejorado bastante en los últimos años y la tendencia indica que será cada vez mejor, pero el proceso será lento, según los expertos. Así pues, el 57,6% de los residuos tenía, en el 2011, un destino adecuado, en comparación a lo que sucedía hace una década, cuando el porcentaje alcanzaba a menos de la mitad de esa cifra.

En el estado de São Paulo y algunos otros, para efectos de planeamiento, gestión y de estadísticas se consideran a los vertederos sanitarios (landfills, en inglés, o aterros sanitários, en portugués) y a los rellenos controlados (aterros controlados), como técnicas adecuadas para la disposición final de basura, sabiéndose que estos últimos presentan notables deficiencias técnicas, pero se les diferencia de los simples botaderos de basura porque se sitúan en un nivel de calidad ambiental algo superior. De este modo, la forma más común de deshacerse de los residuos sólidos urbanos es a través del relleno controlado, que no corresponde a la mejor técnica, pero que resuelve en cierta medida el problema del impacto ambiental, conforme la opinión de algunos autores y expertos en el manejo de residuos.

Para analizar el comportamiento asociado a la disposición final y tratamiento de la basura, es necesario considerarse el hecho de que, debido al sostenido crecimiento económico del último quinquenio, la producción de residuos aumentó, entre 2009 y 2010 de 57 millones de toneladas, a casi 61 millones, un crecimiento de 6,8% al año, lo que significa que un habitante medio produjo 378,4 kg. de basura en el



2010, en comparación a los 359,4 kg. del año anterior (ABRELPE, 2011), cantidad notablemente inferior a la de países industrializados, cuya cifra bordea los 700 kg/año. A ese hecho se agrega una nueva dificultad para su gestión: generación cada vez mayor en cantidad de restos generados, compuestos por materiales más difíciles de reciclar o de biodescomponer. La fuente de información anterior agrega que la Región Sudeste concentra más de la mitad de las 173,6 mil toneladas colectadas diariamente en el Brasil (53,1%), en contraposición a la región más pobre y menos poblada –la del Norte- que participa con 6,1% del total de toneladas recogidas. De la igual forma, la producción per capita del Sudeste es tres veces mayor a la de la Región Norte, la más pobre, como resultado de las mejores condiciones sociales y económicas del Sudeste.

Si se observan estadísticas referentes al tratamiento y destinación final de los residuos, la implementación de prácticas de reciclaje ha aumentado en forma notable, no solo por una cuestión de conciencia ambiental de la población, que evidentemente ha ganado espacio, sino principalmente por coyunturas económicas favorables que han elevado el precio de commodities y la recesión, dejando sin empleo a miles de individuos, que no han encontrado formas alternativas de sobrevivencia sino en la recolección de residuos con potencial de reciclaje (BERRÍOS, 2009). Debe destacarse que los programas de recogida selectiva de residuos sólidos aumentaron en forma significativa durante la última década: de los 81 municipios que colectaban sus residuos en forma separada en 1994, la cifra se elevó a 443, en 2010, conforme Compromiso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE, 2010) y a 766 en agosto de 2012 (CEMPRE, 2012). Como en Brasil existen más de 5.560 municipios, las ciudades cabeceras de comunas que la ponen en práctica representan aún muy poco, menos del 14%, en 2012, –la mitad de ellos en la Región Sudeste. Cabe notar que se registra un aumento sostenido en las prácticas colecta selectiva, aunque cabe hacer una aclaración: ella no es universal para todo el perímetro urbano de las ciudades, en la mayoría, los residuos sólidos retirados separadamente para el reciclaje es una práctica que se restringe solo a algunos barrios. Por lo anterior, se deben tomar cuidados al ser analizados, pueden derivar en resultados engañosos.

Respecto a los materiales seleccionados para ser reciclados, puede constatar que los materiales más requeridos son el aluminio, papel y cartón, seguido por los plásticos. Según CEMPRE (2007), esto se debe al alto precio que ha alcanzado por el primero, el aluminio. Hasta hace algunos años, Brasil se situaba en el primer lugar de reciclaje de latas de ese tipo, con un 96,2% del total. En ese entonces, las latas tenían un precio de alrededor de R\$ 3,0 kg. (US\$ 1,35 kg.). Sin embargo, el valor ya subió a más de US\$ 1,60. De este modo, cooperativas y otras formas de asociación ganan espacio instando a la población que vive en extrema pobreza a participar en la recogida selectiva y, así, elevar su condición social.

Como se puede constatar en esta visión resumida, en Brasil existe una mezcla de normas, poderes, atribuciones, tipologías, tecnologías, intereses corporativos, niveles de decisión y otros obstáculos que contribuyen a que el manejo general de los residuos sea anárquico, deficiente, ignorando las demandas ambientales y sociales, lo que provoca problemas que afectan la calidad de vida de la población. Aunque se pueden constatar excepciones en ciertos estados y comunas, donde la gestión es correcta, pese a las contradicciones internas de un país en vías de desarrollo y con régimen de gobierno federal. Por otro lado, hay que mencionar que la tendencia dominante es que los municipios no cuentan con infraestructura, ni con el personal capacitado para realizar la gestión de residuos, a lo que se suma la falta de interés del Estado por el tema.

## Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS)

Los problemas que se deben enfrentar para obtener una gestión correcta de residuos, no son tan recientes en Brasil. Para complementar e implementar normas aprobadas, como las leyes sobre la Política Nacional de Saneamiento, de 1967 y la de Medio Ambiente, de 1981, entre otras, se elaboraron pre proyectos de ley sobre materias específicas de residuos, lo que dio inicio a una burocrática y dilatada tramitación de las mismas en el Poder Legislativo Nacional, que duró casi 21 años, hasta que, finalmente en agosto de 2010, el Senado Federal aprobó la ley que instituye la PNRS para toda la Unión.

Con la nueva Ley se pretende normar y homogeneizar en el territorio nacional, todo lo referente a la problemática de residuos sólidos. Por medio de ella son establecidos principios y directrices generales, con la factibilidad, bien teórica, de ser aplicables en todo el país, lo que constituye un desafío notable, tomando en consideración las particularidades de Brasil. Sin embargo, se necesita crear conciencia respecto del tema, para poner fin a la anarquía que existe en el sector.

La Ley dictamina que cada unidad de administración interna –estados y municipios-, sin tomar en cuenta los casos especiales enumerados en la propia Ley, elaboren sus propios planes siguiendo la línea filosófica y las normativas contempladas en esta Ley federal para así, adecuarse al carácter federativo de la República. Con el objetivo de compatibilizar particularidades regionales y locales, se reunieron antecedentes a nivel nacional y global, procurando adaptarlos a la compleja realidad nacional, lo que dio como resultado un cuerpo legal innovador, moderno y basado en principios relacionados con la protección ambiental, la sustentabilidad y con un significativo contenido social.

Sin duda, la PNRS viene a imponer un conjunto de desafíos, objetivos y propuestas a ser cumplidas por los gestores ambientales en todos los niveles y por la comunidad. El primero desafío presentado por la Política de Residuos fue la obligatoriedad de elaborar planes municipales de gestión, meta expirada en agosto de 2012. Plazo no cumplido porque gran parte de los municipios pequeños no disponen de recursos para contratar empresas de consultoría o no cuentan con un cuerpo técnico para su elaboración; era una situación previsible. Considerando que los planes deben estar en conformidad con la realidad local y ser posibles de ejecutar por los involucrados en la gestión, ellos son indicativos para poder aplicar correctamente la PNRS en las comunas. Iniciativas tímidas inicialmente, pero que hoy se concretizan en acciones para ayudar a municipios a cumplir con las metas, iniciativas que pueden incluir entes no gubernamentales. Así, la Asociación Nacional de los Servidores Municipales de Saneamiento que, junto con la Fundación Nacional de Salud, ofrecen hasta diciembre de 2013, más de 3.000 vacantes en cursos y talleres explicativos para aplicar el Plan Nacional de Saneamiento Básico, planes que pueden incluir el sector de gestión de residuos, dispensando la elaboración del plan de gestión local, conforme dispuesto en la PNRS (MORAES, 2012). Son actividades prácticas dirigidas también para la creación e implementación de consorcios públicos, gestión económico-financiera, aplicación de las políticas nacionales de saneamiento y de residuos sólidos.

Otra medida tomada, ahora a nivel estadual y siguiendo el principio de subsidiariedad, fue anunciada extraoficialmente en diciembre de 2012 por el gobierno del Estado de Ceará. Conforme el autor antes citado, ella pretende financiar con recursos de ese Estado, las iniciativas de los municipios pobres para elaborar sus planes municipales de forma consorciada, es decir, reunir varias comunas para trabajar en conjunto de manera que integren, en la escala microrregional, planes en asociación, a pesar de que esas pequeñas comunas –con menos de 20.000 habitantes- estar eximidas de esa obligación, de acuerdo con lo dispuesto en la PNRS.

Un nuevo desafío para aplicar la PNRS se relaciona con lo antes expuesto, es decir, la formación de iniciativas consorciadas. Los consorcios intermunicipales son iniciales y un

tanto incógnitos, por tratarse de iniciativas innovadoras, casi desconocidas nacionalmente. Así, su implantación práctica aún no ofrece resultados concretos por ser acciones muy recientes, sin casos comprobados de éxito o fracaso. (MORAES, 2012). Decíamos que es un desafío la implantación de ellos porque, para eso, deben ser vencidas barreras políticas y administrativas existentes entre los gestores de ciertas regiones administrativas ya que incluyen barreras entre los poderes ejecutivo y legislativo de los municipios participantes en la iniciativa.

Tal vez la mayor tarea a ser impuesta por la PNRS sea hacer participar a la sociedad como responsable por la gestión de sus residuos, una vez que la cultura y prácticas cotidianas de la población, entiende que la basura doméstica es de su responsabilidad sólo cuando está dentro de sus residencias; colocada en la vía pública, se considera que no es responsabilidad de ellos, sino de la municipalidad. Otro problema a ser resuelto es el de los mecanismos de cobranza por el servicio de recolección. El sistema general de tributos y de tasas ya es muy alto en Brasil, un nuevo impuesto, o contribución, acarreará protestas y un gran sentimiento de injusticia porque los más pobres serán los mayores perjudicados.

Desde el punto de vista técnico y financiero otra cuestión que tendrán que resolver las autoridades municipales reside en el cierre y desactivación de los actuales botaderos de basura. La Ley ordena que deban ser cerrados hasta 2014, lo que demandará grandes esfuerzos, conociéndose la burocracia de la administración pública. La tramitación demasiado lenta se inicia con los estudios preliminares, seguida por la contratación de firmas de asesorías, luego vienen las licencias ambientales, las llamadas a concursos públicos la elaboración de proyectos ejecutivos y de ingeniería, seguida de la obtención de autorizaciones definitivas, más la aprobación y liberación de los recursos financieros, hasta finalizar con la ejecución del proyecto. Infelizmente, es muy poco probable el cumplimiento de tal objetivo dentro del plazo establecido, de forma especial, por parte de las comunas pequeñas y pobres.

De igual modo que en términos sociales y económicos intervinieron diversos factores en pro de mejorías en la limpieza urbana, factores ambientales también heterogéneos, han participado en el proceso. Entre otras causales perceptibles desde los años de 1980, citamos el aumento del precio de los combustibles, el incremento del valor de algunas commodities, como cobre, celulosa, maderas, aluminio, carne, etc. El desarrollo de la educación ambiental y su producto, la conciencia ambiental, no sólo por la comunidad científica y de las organizaciones no gubernamentales –ONGs- donde se gestaron los movimientos, sino que por parte de la comunidad toda, incluyendo sus tres actores principales, o sea, la sociedad civil, el Poder Público y el empresariado. Todos actuando, siguiendo tendencias específicas orientadas por sus propios objetivos e intereses específicos.

Como sabemos, el ambientalismo, como movimiento general, surge en el medio científico; fueron los estudiosos que percibieron primeramente los grandes problemas que la humanidad estaba enfrentando y que se agravarían en el futuro (Pádua et al, 1987). Entre tales conflictos ocupó (y aún ocupa) los primeros lugares, la cuestión de los residuos, preferentemente los sólidos. La bandera ambientalista llega a la cúspide y toma cuerpo entre comunidades unidas por metas similares que se organizan para mejor combatir y para obtener reconocimiento legal. El trabajo arduo efectuado y dado a conocer por tales ONGs, se difunde lentamente en la sociedad que sufre y paga la cuenta de los efectos negativos de la alteración y destrucción, en gran escala, de los sistemas naturales básicos, (Monteiro, 1981). En sociedades industrializadas, la asimilación y práctica de los principios ambientalistas, podríamos afirmar, fue rápida y general, mientras que en nuestros países en desarrollo, sigue siendo muy lenta en la adopción y, generalmente, restringida a algunos sectores más ilustrados de la sociedad.

La acción de los movimientos ambientalistas ha sido amplia y de no fácil consecución. Ellos debieron actuar en los tres sectores o esferas de la realidad: ante el poder público, para que dictase las normas y cumpliera su papel de gestor ambiental, una vez que la pesada y burocrática máquina político-administrativa no es común que se active de motu proprio, casi

siempre debe ser accionada por individuos comunes o por la Promotoría Pública. La otra esfera de actuación es la del empresariado, con los dueños de los medios de producción y, generalmente, principales infractores ambientales. En este ámbito ha sido una lucha desigual en la que participan pocos activistas sin grandes poderes de tipo material, debatiéndose contra el gran capital, con inmenso poder de fuego. El medio ambiente, en muchos casos en la actualidad, ha salido victorioso, porque el Poder Público ha cumplido su papel legal obligando a los transgresores/infractores ambientales a encuadrarse en la legislación vigente, vía punición.

Siguiendo la tendencia de los países industrializados, ocurre a menudo, que los empresarios optaron a aliarse a la cruzada ambientalista al darse cuenta que invertir en nuevas tecnologías limpias y en el mercado anticontaminación, era saludable para la reproducción ampliada de sus capitales, (Diamond, 2005). Son raros los casos en que los dueños del capital forjaron una real conciencia y sensibilidad ambiental autónoma, por auto convencimiento de la necesidad de preservar, de proteger el medio ambiente. En otros casos, frecuentes en nuestro medio, el capital transnacional actúa ambientalmente de forma correcta, porque en sus países de origen, el peso de la opinión pública en contra de las acciones incorrectas, es fuerte. Por último, los ambientalistas han tenido en su contra la misma comunidad civil a la que pretenden salvaguardar sus derechos y que sería la mayor beneficiada, pues ella no entiende o no ha asimilado los principios de la defensa ambiental. Tarea dura ha sido pues, convencer a los que deberían ser sus aliados, desafío aún más complicado en los países en desarrollo. Para el caso específico de los residuos sólidos urbanos, ha sido trabajoso que la comunidad perciba los impactos generados por la basura siendo ella misma la perjudicada.

Conseguidos una serie de objetivos, aunque parciales, la acumulación de ellos está desencadenando un conjunto de procesos urbanos relevantes para la mejoría de la calidad de vida y del medio ambiente. A seguir, nos referiremos a cinco aspectos positivos que se vienen presentando en los últimos años, como resultado de las nuevas formas de aprovechamiento de los residuos sólidos en el reciclaje industrial en Brasil.

Resumiendo, incluiremos algunas características distintivas de la PNRS, inéditas en cuerpos legales anteriores, con el objetivo de que el lector pueda formarse una idea de su contenido. Igualmente, estos antecedentes podrán servir de referencia para ser aplicados a otras realidades. El comienzo del texto de la Ley se centra en los principios fundamentales o teóricos, que dan sustento a la Ley, enfatizando que es posible reconocer avances relevantes en diversas áreas, como en los:

1 - **Principios** directivos de las disposiciones, pues se introducen conceptos nuevos como el de: a) prevención y resguardo en la generación y el de gestión integrada de los residuos; b) el principio de contaminador-pagador y el de protector-recibidor; c) el concepto de desarrollo sostenido; d) la aplicación de la visión sistémica del problema; d) el principio de la eco eficiencia entre consumo y el medio ambiente; f) las directrices sobre la cooperación y la responsabilidad entre los partícipes en la producción, en la comercialización de bienes y servicios y en la generación, tratamiento y disposición final de residuos; g) se avanza en lo relativo al ciclo de vida de los productos; h) se enfatiza el reciclaje, la reducción y la recuperación de residuos.

2 - **Objetivos**, entre los que destacan:

- a) la protección de la salud pública ambiental;
- b) disminución de la generación entre productores, consumidores, aplicando el principio de los “3Rs”;
- c) se incentiva la adopción de padrones sustentables de producción y consumo de bienes y servicios;
- d) se recomienda la incorporación de tecnologías limpias;
- e) la reducción del volumen y de riesgos de los restos peligrosos;

- f) se establecen incentivos a las prácticas de reciclaje;
- g) se obliga a la gestión integrada de ellos;
- h) se proporcionan incentivos a la evaluación del ciclo de vida de bienes y otros objetivos afines.

3 - **Instrumentos** para la aplicación práctica y procurar la efectividad de la Política, ellos innovan en el sentido que es necesaria la:

- a) elaboración de planes para el manejo de residuos;
- b) creación de inventarios y sistemas de declaración de sus existencias entre los productores;
- c) elaborar incentivos para la recolección selectiva y formación de entidades asociativas;
- d) otorgar incentivos para establecer los mecanismos para aplicar la logística reversa;
- e) énfasis a ser dado a la educación y a la investigación ambiental;
- f) establecimiento de Fondo Nacional para financiar acciones ambientales;
- g) creación de un Sistema Nacional de Informaciones Ambientales, etc..

Estas medidas van acompañadas de políticas de incentivos económicos federales, los que pueden constituirse en acciones de grande valía y efectividad si se tiene en consideración de que medidas punitivas han demostrado ser poco efectivas.

4-La **Aplicación** concreta de la PNRS se efectuará en base a planes que serán divididos a escala nacional, estatal y municipal, además de que se incluyen los niveles micro regionales e intermunicipales propuestos para que regiones y municipios formen consorcios o asocien, apuntando a administrar sus residuos en forma conjunta. Para hacer efectiva la Ley, la instancia inferior, cada municipio debe elaborar su plan de acuerdo a lo dispuesto en el nivel superior. Estos planes tienen un carácter ejecutivo y administrativo para las unidades, siendo su elaboración un requisito básico para que las unidades administrativas tengan acceso a recursos financieros de la instancia superior. Por ejemplo, un estado no conseguirá financiamiento para sus proyectos ambientales en la Unión si no elabora su plan. Lo mismo ocurrirá con los municipios y sus estados. Igualmente, determinados tipos de emprendimientos que generen residuos especiales, peligrosos o provenientes de la construcción de obras civiles, deberán presentar también ante la autoridad sus propios planes específicos. Cada tipo de plan precisará contener como requisitos mínimos, objetivos, definiciones, atribuciones y responsabilidades de todos los participantes, con vigencia de hasta 20 años, pudiendo ser revisados y adaptados a sus nuevas realidades, cada cuatro años.

5- **Responsabilidades:** este es otro de los postulados más notables del contenido de la Ley; es innovador una vez que distribuye responsabilidades entre los entes que producen residuos sólidos, o participan en la cadena de producción de bienes y servicios. Ellos son desagregados en tres grupos: el poder público, el sector empresarial y la comunidad en general, pudiendo cada uno actuar por separado o en forma conjunta, compartiendo responsabilidades en la producción y gestión de residuos. La responsabilidad exclusiva en la gestión de residuos, según la Constitución Política de Brasil, la tienen las municipalidades. Sin embargo, ahora pasa a ser compartida con los otros dos sectores. Se deja entrever, entonces, que la participación de toda la sociedad es fundamental para alcanzar lo se propone.

En capítulos separados se legisla sobre los: 1) Residuos peligrosos, excluyéndose los de tipo radiactivo; se establecen formas para operar con ellos, las autorizaciones, permisos y catastros necesarios para su producción y manejo. Se instituyen los: 2) Instrumentos económicos que facilitarán lo determinado por la Ley, favoreciendo las acciones de carácter ambiental y que contemplen formas de consorcio para resolver los problemas derivados de los residuos. El texto legal finaliza con las: 3) prohibiciones a que quedan sujetas ciertas prácticas incorrectas de uso y manejo de los residuos sólidos, como la disposición en cuerpos



de agua, lanzamiento in natura, utilización en alimentación humana y animal, incineración no autorizada y otras disposiciones que se relacionan con restricciones.

En resumen, en sus 57 artículos la Ley establece puntos que son lo suficientemente claros para que este sector de saneamiento básico en Brasil se adapte a las nuevas necesidades de la sociedad y del medio ambiente. Técnicamente corresponde a un instrumento pertinente y de gran utilidad. Ahora es necesaria la implementación de su texto, a través de normas específicas y de acuerdo a la buena voluntad de todos los participantes para que ella se pueda materializar.

## **Dificultades para aplicar la nueva legislación**

No se puede dudar de la importancia de la edición de esta Ley general, que rige el sector de los residuos sólidos en Brasil. Para su aplicación, la norma se divide en los tres niveles territoriales de poder del país ya citados. Los principios que dirigen sus determinaciones y resoluciones están en plena armonía con lo que existe de más moderno y de aceptación universal, en términos ambientales, sociales y hasta económicos. La ideología aplicada por el legislador a la gestión de los residuos está en concordancia con las técnicas y procedimientos avanzados, adecuados e innovadores, los que han sido reconocidos por los principales órganos del ramo y ha recibido elogios por parte de la comunidad ambiental mundial. En teoría todo indica ser excelente, ahora resta ver cómo será aplicada a la realidad.

Sin embargo, el hecho de tener una línea conductora avanzada de los procesos de planeamiento y gestión de los residuos, no significa que sean requisitos *sine qua non*, para que ella alcance plena efectividad. La aplicación de la Política Nacional de Residuos Sólidos corre el serio riesgo de ser implementada sólo parcialmente, como lo demuestra el panorama actual. Su aplicación requiere incluir primero, la toma de conciencia por parte de los especialistas, luego la implementación técnica, capacitación y educación ambiental de todos los involucrados en la gestión, con la consecuente demanda de recursos financieros siempre escasos, -o mejor, deliberadamente exiguos, puesto que los dineros públicos son mal aplicados o desviados del objetivo central-. Es imprescindible incluir a todos los segmentos de la sociedad que, en la práctica, es quien genera residuos en todo lugar y constantemente, sin que hayan días o momentos en que ellos no sean producidos. Todo, dentro de un ambiente político que tendría que ser modificado pues, siempre, el sector de limpieza pública ha sido desdeñado, situación que requiere que el Poder Público, los especialistas y la comunidad tomen conciencia de la real magnitud del problema para no dilatar más su aplicación.

Además, puede que no se cumplan los plazos exigidos para poner en práctica sus disposiciones (y de hecho ya no se cumplieron), tomando en cuenta la realidad brasileña que dilata las decisiones. En efecto, las marcadas asimetrías sociales, económicas, políticas y administrativas que caracterizan al país, en términos regionales y urbanos, llevan a pensar en las grandes dificultades que enfrentará el Poder Público para cumplir con lo que la Ley determina. De hecho, se corre el peligro de que las buenas intenciones que el legislador incluyó en el texto legal, se transformen en letra muerta, sean inaplicables y no respetadas, como ocurre con otras legislaciones anteriores, muy bien redactadas, pero que no se pueden aplicar a la realidad.

Teniendo en cuenta los problemas de administración que enfrenta la Unión, se considera que es un gran desafío que todas las unidades territoriales del país cumplan con lo que la Ley ordena, porque la gran mayoría de ellas no están en condiciones de incorporar la nueva norma. Así, aquellos estados y municipios situados en mejores peldaños de desarrollo y organización político-administrativa, presentarán menos dificultades para cumplir con la Ley, como se puede comprobar con la gestión adecuada que está presente en muchos municipios y en algunos estados, al incorporarse prácticas y tecnologías ambiental y socialmente aceptadas universalmente.

Es importante destacar a aquellos municipios que siempre tuvieron adecuados servicios de limpieza urbana, que cuentan con rellenos sanitarios bien administrados, que incorporaron la recogida selectiva de residuos reciclables y que cuentan con la infraestructura necesaria, no son excepción. Son municipalidades que además que ya poseen flotas de vehículos modernos para el servicio, disponen o tienen acceso a fuentes de financiamiento suficiente para aplicar las nuevas tecnologías, su población se caracteriza por ser sensible a los asuntos ambientales, etc. Estimamos que lo más importante reside en el hecho de, que las autoridades y la comunidad sepan de la gravedad de la situación. Sin embargo, la inmensa mayoría de los municipios no dispone de las condiciones mínimas para atender las necesidades básicas de su población, con mayor razón, se sabe que tendrán serias limitaciones para administrar en forma eficiente sus residuos sólidos.

Lo anterior se ilustra a través de las estadísticas oficiales (IBGE, 2011). En ella se indica que, hasta hace una década, solamente el 32,0% de las aguas de alcantarilla eran colectadas, siendo que de ese total, el tratamiento de tales efluentes era de un quinto (20,2%) y que el porcentaje de domicilios conectados a la red pública de agua potable, sumaba algo más de un tercio de las casas (33,5%). A eso se agrega otro indicador relevante, el hecho de que el 63,6% de los municipios colocaban sus residuos en forma inadecuada en botaderos de basura irregulares, sin ninguna prevención ambiental y los rellenos sanitarios eran una excepción: 13,8% de los municipios contaban con este tipo de equipamiento básico. Evidentemente que después de algunos años en que fueron registrados los datos anteriores, la situación debe haber cambiado –aunque no disponemos de informaciones, actualizadas, completas y confiables-, pero lo que ha mejorado, no debe ser lo significativamente mejor como para revertir efectivamente el cuadro negativo de algunos servicios de saneamiento básico.

Considerando el hecho de que Brasil es un país con marcadas contradicciones sociales y económicas, con extremos de pobreza y riqueza conviviendo juntos, con carencias graves en áreas mucho más prioritarias que el saneamiento básico, en empleo, en salud, en educación, etc. pensar en implementar integralmente, o parte, de lo que la Política Nacional de Residuos ordena, como elaborar los municipios sus propios programas de gestión, implantar sistemas de logística reversa, evaluar el ciclo de vida de los productos, poder implementar programas de recolección selectiva de basuras, de construir rellenos sanitarios, instaurar plantas de compostaje y otras medidas, además de fiscalizar que se cumplan todas estas disposiciones, son desafíos de inmensa magnitud. Eso significa que en municipios en que el analfabetismo es el dominante y la pobreza endémica, realizar las demás actividades de gestión que, obligatoriamente implican disponer de recursos económicos y humanos inexistentes, será un desafío bastante arduo de concretizar.

Sin embargo, los objetivos propuestos por la nueva Ley representan provocaciones a ser vencidas y que el gobierno federal está empeñado en materializar a pesar de los inmensos entresijos a ser sorteados que surgen interna y externamente dentro del propio poder público, lo que constituye una tarea para los próximos años. De aquí que el Poder Público precise implementar (lo más rápidamente posible) la Ley, otorgando los recursos que prometió, dar las asesorías indispensables y otras. De lo contrario, únicamente los municipios y estados más ricos estarán en condiciones reales de cumplir con la Ley. Su cumplimiento por parte de las unidades administrativas más desarrolladas, y su no cumplimiento por las más pobres, podría conllevar a ampliar aún más las enormes diferencias existentes entre municipios y estados mejor posicionados, ante los más pobres y así contribuir, de forma involuntaria con la agudización de la polarización y asimetrías de todo tipo al fomentar las contradicciones, reproduciendo de forma ampliada, las notorias diferencias sociales y económicas, típicas del mundo en vías de desarrollo.

Brasil, como fiel exponente de país en vías de desarrollo, sin duda ha mejorado sensiblemente sus indicadores sociales y económicos, elevando las condiciones de vida de sus habitantes al incorporar 32 millones de personas en la última década a las clases medias, (17% de la población). Es un contingente proveniente de niveles más inferiores de la sociedad. (Veja, revista, 2011) que se benefició del crecimiento económico superior al 7,5% registrado

en el segundo semestre de 2010, manteniéndose sobre el 5% en el primer semestre de 2011 (DALTRO; OYOMA, 2011), aunque para 2012 las expectativas de crecimiento son mucho más modestas (en el tercer trimestre de 2012 apenas se consiguió 0,9% de crecimiento del PIB). Pese a registrarse una significativa promoción social brasileña, su población continúa careciendo de los servicios sociales básicos más indispensables, sin conseguir avanzar al mismo ritmo del PIB. Los indicadores de saneamiento básico dejan mucho que desear, las políticas públicas en este sentido son tímidas, como se aprecia en el sector de residuos sólidos, abandonado desde hace mucho tiempo por las autoridades y sin que la comunidad manifieste síntomas de reivindicación.

La Ley de Residuos no hace ningún tipo de diferenciación para su aplicación entre las comunidades o entre las unidades administrativas mejor posicionadas y las más pobres, lo que podría haber sido hasta que positivo, si se hubiesen establecido plazos mayores a estas últimas, para adaptarse y entrar a cumplir con lo que ella manda, ordena, prohíbe y permite o incluido otras medidas que las beneficiasen. Se exceptúan algunas diferenciaciones, de tipo particular, que deja sin aplicabilidad parte de los preceptos contemplados, como la elaboración de los planos de gerenciamiento, la implantación de rellenos sanitarios y otras normativas, eximiendo a los municipios con población inferior a 20.000 habitantes, a los que se reconoce las dificultades que encontrarán para el cumplimiento de la norma y al bajo grado de impacto ambiental que se podría provocar sus residuos sólidos.

Otra desafío que aparece para su aplicación es el que se relaciona con los plazos a cumplir; muchos de ellos son relativamente breves, como los dos años previstos en el artículo 55, para que sean elaborados los Planes de Gerenciamiento Estaduales y Municipales. Lo mismo se constata con lo dispuesto en el artículo 54, que dispone que los residuos sean acondicionados correctamente al término de cuatro años. Otras disposiciones entrarán en vigor, conforme cronogramas que se fijarán posteriormente, como se manda en el artículo 56 (Brasil, Senado Federal, 2010), lo que es riesgoso cuando se sabe que, en términos comparativos, otras leyes, por sobre la base de normas adicionales se indicó la calendarización de su cumplimiento, plazos que nunca fueron cumplidos y, por lo tanto, esas normas legales no entraron en vigor.

Para estimular el cumplimiento de sus disposiciones e conseguir interesar a la población en su materialización, el gobierno federal ha apelado al conocido espíritu deportivo brasileño; eslóganes; con propaganda oficial llaman a acabar con los botaderos de basura antes del Mundial de Fútbol, de 2014, a alcanzar otros objetivos antes de la Copa de las Confederaciones, de 2013 y de las Olimpiadas, de 2016... Es de esperar que puedan conseguirse.

Creemos que una de las mayores dificultades para aplicar esta nueva Ley reside en el hecho de que sectores expresivos de la sociedad –de todos los niveles sociales y en todas las unidades de la federación- aún no tienen conciencia del significado correcto de sus postulados. La responsabilidad ante el medio ambiente es, todavía muy incipiente, rudimentaria o centrada en otros sectores ambientales ampliamente noticiados (vegetación, agua, por ejemplo); si la sociedad, apoyada en iniciativas oficiales no participa ni coopera de forma efectiva, cualquier y toda iniciativa en pro del manejo correcto de los residuos sólidos, estará condenada al fracaso o producir resultados cuestionables. Es aquí donde cabe al Poder Público papel principal como ente mayor y rector de toda la actividad nacional.

## **Desafíos de la política de residuos sólidos**

Los casi 21 años que estuvo el proyecto de ley tramitándose en el Congreso Nacional no pueden haber sido en vano. Fue un tiempo más que suficiente para que los legisladores pudiesen elaborar una normativa adecuada para todo un país tan complejo. Tiempo que, por lo demás, deja entrever el bajo interés de la comunidad dedicado al asunto residuos y evidencia la tremenda y engorrosa burocracia que hubo

de ser vencida.

Es evidente que para el Poder Público y para la sociedad brasileña toda, la implantación de la Política Nacional de Residuos Sólidos es un desafío de grandes magnitudes que deberá ser enfrentado por el conjunto de la sociedad, si se desea revertir el lastimoso cuadro exhibido por el sector de los residuos. Si ocurre el caso contrario, los problemas ambientales y sociales tenderán a reproducirse de forma ampliada con consecuencias no previsibles, si se toma en consideración que el país crece demográfica, económica y socialmente en ritmos acelerados; así pues, cada día que se deje pasar significarán mayores inversiones y los problemas más difíciles de resolver.

Para que pueda responder a los tres tipos de segmentos básicos de la sociedad, que en este caso presentan intereses en común, es decir, al espíritu del legislador que elaboró la Ley, al poder público responsable por la calidad de vida y ambiental de la nación y a la sociedad en general, que aprovechará los beneficios de ella, será necesario el esfuerzo conjugado de todos los partícipes para poder vencer los grandes desafíos que la Ley, implícitamente, impone. Nos referimos al conjunto de acciones y actitudes que deberán ser implementadas para su concretización, pues, considerando la situación actual de la realidad nacional, ella puede no cumplir los objetivos propuestos, como indicamos. Entre otras medidas a ser tomadas incluimos:

- a) dictar, cuanto antes posible, todo el cuerpo de normas legales que reglamentan la aplicación de la Ley;
- b) obtener y disponer los recursos económicos indispensables para que ella pueda concretizarse verdaderamente;
- c) constituir los cuadros capacitados de recursos humanos necesarios para el planeamiento, aplicación, gestión y supervisión de ella;
- d) desarrollar e implementar conjuntos de acciones para promover la educación y concientización ambiental en la sociedad;
- e) adaptar y/o reformular algunas de las disposiciones que por ahora son inaplicables a la realidad actual;
- f) criar las estructuras institucionales públicas y privadas necesarias para que la gestión de los residuos sea una realidad;
- g) adaptar los procesos productivos de comercialización de bienes y servicios para reducir la generación de residuos;
- h) buscar mecanismos viables para incentivar el consumo medido y consciente por parte de toda la sociedad;
- i) desarrollar actitudes de responsabilidad ante los residuos producidos por cada generador y no atribuir tal tarea sólo a las municipalidades;
- j) propiciar la formación de empresas de asesoría y consultoría ambiental y de apoyo a los municipios menos favorecidos;
- k) establecer más mecanismos de incentivo y de premiación a los entes participantes para estimular el cumplimiento y respeto a la Ley;
- l) implementar medidas efectivas de control, supervisión y punición para que los que no respetan la Ley puedan ser penalizados.

Sabemos que observar y llevar a la práctica todos estos propósitos es un grande desafío para la sociedad brasileña que no puede ser alcanzado únicamente por las autoridades públicas, sino que debe ser enfrentado cuanto antes con la participación de todos, en caso contrario, la calidad de vida y ambiental brasileña tenderá a perpetuarse.

## Conclusiones

La formulación de una Política Nacional de Residuos Sólidos en Brasil constituía una necesidad urgente, postergada por décadas, demandada por todos los sectores de la comunidad, al desear revertir la situación de los residuos sólidos, de la calidad ambiental y de la calidad de vida de las comunidades. Fue un esfuerzo prologando en la tramitación y promulgación; no puede caer en el olvido social ni tornarse en letra muerta, como se constata con muchas otras normas legales anteriores. Ella adquiere características relevantes en un país con las especificidades de dimensiones continentales, con una población que bordea los 200 millones de habitantes y con asimetrías regionales, locales e intra-urbanas abrumadoras, características a la que se agrega la complejidad presentada por la administración y gobernabilidad interior de la Unión.

Hasta recientemente la multitud de legislaciones y normas existentes actuaban (y aún actúan) entorpeciendo la gestión correcta de los residuos sólidos; las acciones en este sentido carecían de una filosofía y principios generales básicos aplicables a todo el país, capaces de dar una estructura de cohesión al sector, dentro de la heterogeneidad típica del Brasil. Este problema es (y era) común entre los administradores municipales, especialmente, al enfrentar serias dudas en lo referente a qué norma o disposición legal aplicar. La nueva Ley vino a ayudar para terminar con el mosaico de disposiciones políticas y de gestión en lo tocante a residuos en el país.

Este tipo de normativa general puede servir de incentivos para que en otras realidades se tomen medidas parecidas.

No es tarea simple aplicar la nueva norma dentro de un país con estas características. Tomará su tiempo, demandará recursos y precisará de la participación de todos los estamentos de la sociedad. Es un desafío que debe ser encarado, aunque con cierto retraso, pero muy necesario, de lo contrario, el cuadro negro presentado por el sector de los residuos sólidos tendería a perpetuarse, como se observa en muchos países de América Latina. En fin de cuentas, los ciudadanos deben tener acceso a una digna calidad ambiental y de vida, como lo preconiza la propia Constitución Federal do Brasil, dentro de una sociedad que se encuentra en la busca de su propio camino de desarrollo.

## Referencias

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS [ABRELPE], 2011. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: ABRELPE, 2010.

BERRÍOS-GODOY, MANUEL R. (2008). Poverty and socioeconomical actual conditions: Residual collection in Brazil. **Proceedings International Conference, Studying, Modeling and Sense Making of Planet Earth**. Mytilene, Lesvos, GR. Vol. I, 1-8.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

BRASIL, Senado. Lei Nº 2.312, de 03 set. 1954 que estabelece normas sobre defesa e proteção à saúde. In: CABRAL, B. **Legislação Brasileira de Resíduos Sólidos e Ambiental Correlata**. Brasília: Gráfica do Senado, 1999. v. 1 (Caderno Legislativo Nº 004/99).

BRASIL, Presidência da República. Lei Nº 5.318 que institui a política nacional de saneamento. In: CABRAL, B. **Legislação Brasileira de Resíduos Sólidos e Ambiental Correlata**. Brasília: Gráfica do Senado, 1999. v. 1 (Caderno Legislativo Nº 004/99).

BRASIL, Presidência da República. Lei Nº 7.082 que dispõe sobre embalagens e outras especificações dos produtos agrotóxicos. In: CABRAL, B. **Legislação Brasileira de Resíduos Sólidos e Ambiental Correlata**. Brasília: Gráfica do Senado, 1999. v. 1 (Caderno Legislativo Nº 004/99).

BRASIL, Presidência da República, Casa Civil. **Lei 10.257**, de 10/07/2001. Estabelece as diretrizes gerais da política urbana. Disponible en: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm)>. Acceso en 23 de mayo de 2013.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 17,  
n.2 p. 227-242, maio/ago. 2013.

Moraes, J. L. de; Godoy, M. B. R. B.



BRASIL, Senado Federal. **Lei Nº 12.305**, de 02/08/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: Gráfica do Senado, 2010.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM –CEMPRE. **Série histórica completa 18 anos**. v. XX, jul/ago, n.124. São Paulo: CEMPRE, 2012.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM –CEMPRE. O Brasil no panorama internacional da reciclagem”. **CEMPRE Informa**. v. XV, n. 92, São Paulo: CEMPRE, 2007.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM - CEMPRE. CICLOSOFT indica necessidade de novo impulso para a coleta seletiva. **CEMPRE Informa**. v. XVIII, jul/ago. n. 112. São Paulo: CEMPRE, 2010.

DALTRO, A. L.; OYAMA. E. A locomotiva do PIB parou. **Veja** (revista), ed. 2247, ano 44, n.50. p. 149-150. São Paulo: Abril, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa nacional por amostra domiciliar**. Síntese dos Indicadores 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadoresminimos/sinteseindicsociais2009/default.shtm>>. Acesso em 23 de mayo de 2012.

MORAES, José. L. Os consórcios públicos e a gestão integrada de resíduos sólidos em pequenos municípios do Estado do Ceará, Brasil. **Revista Geonorte**, ed. especial, v. 3; n. 4; p. 1171-1180. Manaus: DG-UFAM, 2012.

MONACO, Anna. Tainted promise 2011. **Herald Tribune**, sat/sun, 14 -15 may 2011, p. 16. Londres.

PÁDUA, José A. et al. **Ecologia e política no Brasil**. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo: IUPERJ. 1987.

PWC; SELUR; ABLP. [Pricewaterhouse; Sindicato de Empresas de Limpeza Urbana no Estado de São Paulo; Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública] **Guia de orientação para adequação dos Municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos**. São Paulo: PwC. SELUR, ABLP, 2011.

SUSTENTABILIDADE. **Governo cogita adiar metas da Política Nacional de Resíduos Sólidos**, 2012. Disponível em: <<http://www.ibahia.com/imprensa/noticia/governo-cogita-adiar...>> Acesso em 22 nov. 2012.

REVISTA VEJA. **Como vive a nova classe média**. Ed. 2247, ano 44, No. 50. p. 172. São Paulo: Abril, 2011.

#### **Correspondência:**

**José Laécio de Moraes** - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP/ Presidente Prudente - SP, Faculdade de Ciência e Tecnologia. Rua Roberto Simonsen, 305. Presidente Prudente - SP, CEP 19060-900.

**E-mail:** laeciomoral@hotmail.com

Recebido em 14 de fevereiro de 2013.

Revisado pelo autor em 31 de maio de 2013.

Aceito para publicação em 01 de junho de 2013.

## Uso do solo urbano e alterações na rede de drenagem da bacia hidrográfica do Lajeado Passo dos Índios, Chapecó-SC

Andrey Luis Binda\*

Maycon Fritzen\*\*

**Resumo:** O presente trabalho busca avaliar o grau das alterações indiretas vinculadas ao uso do solo urbano e diretas, sobretudo na canalização dos rios da Bacia Hidrográfica do Lajeado Passo dos Índios (BHLPI), principal drenagem do perímetro urbano de Chapecó, mesorregião Oeste Catarinense. Para tanto, se pautou na revisão de manchetes de jornais, nos mapeamentos do uso do solo (1984-2011) e das obras de canalização em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas) e em trabalho de campo. Os resultados refletem que: 1) as sub-bacias hidrográficas do canal principal do Lajeado Passo dos Índios e do Lajeado Santa Maria se apresentam como as mais alteradas pelo uso do solo urbano; 2) obras de canalização, retificação e dragagem dos rios urbanos iniciaram por volta da década de 1970 e foram intensificadas nas décadas posteriores; 3) privilegiaram-se canalizações fechadas; e 4) os setores mais alterados diretamente correspondem justamente às sub-bacias com maiores intervenções decorrentes do uso do solo.

\* Professor Assistente de Geografia da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Chapecó-SC. Doutorando em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

\*\* Discente do curso de Geografia da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Chapecó-SC.

## Urban land use and changes in the rivers of the watershed Lajeado Passo dos Índios, Chapecó-SC

**Abstract:** This study aims to assess the degree of indirect changes linked to urban land use and direct changes, especially in the channelization of rivers on Passo dos Índios Watershed, main urban drainage of Chapeco, West of Santa Catarina State. To achieve this objective were done revision of newspaper headlines, mapping of land use (1984-2011) and channelization works in GIS (Geographic Information System) and field work. The results reflect that: 1) the sub-basins of the main Passo dos Índios channel and the Santa Maria River are the most altered by urban land use, 2) channeling works, dredging and straightening of urban rivers started around the 1970s and was intensified in subsequent decades; 3) the channelization work privileged the construction of closed sections, and 4) the sectors most affected directly correspond precisely to the sub-basins with larger interventions arising from land use.

### Palavras-chave:

Intervenções fluviais.  
Canalização. Dragagem.  
Expansão urbana.

### Key-Words:

River interventions.  
Channeling. Dredging. Urban  
sprawl.

## Introdução

Alterações antrópicas na rede de drenagem podem ocorrer de duas maneiras distintas: diretamente, quando as modificações ocorrem no próprio canal fluvial por meio de atividades de mineração ou obras de engenharia tais como a construção de represas, canalizações, desvios e retificações do canal, entre outras; e, indiretamente, constituídas por modificações hidrodinâmicas decorrentes do uso e da ocupação do solo (CUNHA, 1995; PARK, 1995; GREGORY, 2006; KANG & MARSTON, 2006).

Tais alterações são levadas ao extremo nas cidades, pois nesse ambiente a implantação de equipamentos urbanos modifica consideravelmente o ciclo hidrológico, sobretudo, pela redução da infiltração e pelo aumento do escoamento superficial, que provoca constantemente casos de inundações urbanas (TUCCI, 2003a; BOTELHO, 2011). Devido a esse fato, são executadas obras de retificações e canalizações que visam, além de ampliar a ocupação das áreas marginais, aumentar a capacidade dos canais e a eficiência do escoamento, embora muitas vezes essas medidas, além de custosas, apenas transfiram o problema, isso quando não contribuem para o aumento da magnitude e da frequência das inundações (TUCCI, 2003a; BOTELHO e SILVA, 2004; BOTELHO, 2011).

Tucci (2003b) exemplifica esse fato citando que, com o início da ocupação urbana no baixo curso de uma bacia hidrográfica, os pontos de inundações estão, normalmente, relacionados a aspectos naturais da morfologia fluvial. Buscando minimizar o efeito dessas inundações, esses trechos são retificados e canalizados, aumentando o pico de vazão a jusante (isso sem considerar que, muitas vezes, essas obras causam represamento à montante). Com a expansão da cidade em direção ao médio e alto curso da bacia hidrográfica, terrenos alagadiços são aterrados e impermeabilizados e novas canalizações contribuem para a rápida transferência d'água, que induz, novamente, inundações no trecho jusante.

Além disso, essas obras fazem com que os canais percam suas características naturais, modificando as seções transversais e o perfil longitudinal (VIEIRA & CUNHA, 2006). A retificação de canais fluviais envolve a remoção das sinuosidades mediante a construção de um canal artificial com características geométricas distintas daquelas esculpidas pela ação fluvial (ASSUMPCÃO e MARÇAL, 2012). Quase sempre associado com a retificação, a canalização corresponde, por sua vez, ao alargamento e ao aprofundamento do canal com posterior recobrimento do leito, das margens ou do canal todo com placas de concreto. Outra forma de alteração direta, comum em rios urbanos, está vinculada a programas de dragagens, obras que visam a remoção da vegetação e dos sedimentos do interior do canal (CUNHA, 1995).

Todas essas intervenções diretas promovem alterações não apenas no padrão, na morfologia e no gradiente do canal, mas também na rugosidade do leito e no nível de base, afetando decisivamente a dinâmica hidrossedimentológica (CUNHA, 1995). Em decorrência disso se ensejam, portanto, ajustes no sistema hidrográfico, tais como a retomada erosiva nos afluentes, erosão marginal, aumento no aporte de sedimentos e assoreamento da calha fluvial (CUNHA, 1995). Aliada a essas alterações, inclui-se, ainda, a perda da qualidade d'água decorrente do lançamento indevido de lixo e de esgotos domésticos e industriais (TUCCI, 2003a; TUCCI, 2003b; BOTELHO, 2011).

Nesse sentido, o presente trabalho busca avaliar as alterações indiretas vinculadas ao uso do solo na Bacia Hidrográfica do Lajeado Passo dos Índios (BHLPI) e as diretas, sobretudo na canalização dos rios urbanos. É importante salientar que a BHLPI constitui a principal bacia hidrográfica urbana de Chapecó, uma cidade de porte médio localizada na mesorregião oeste do estado de Santa Catarina. Ademais, a ocupação da bacia vem ocorrendo desde 1920 com a implantação do primeiro núcleo de colonização, chamado, na época, de Vila Passo dos Índios (em alusão à hidrografia) (ZENI e JACOSKI, 2007). Com o passar dos anos e, principalmente, a partir da década de 1970, a expansão urbana vinculada à implantação de agroindústrias (NASCIMENTO

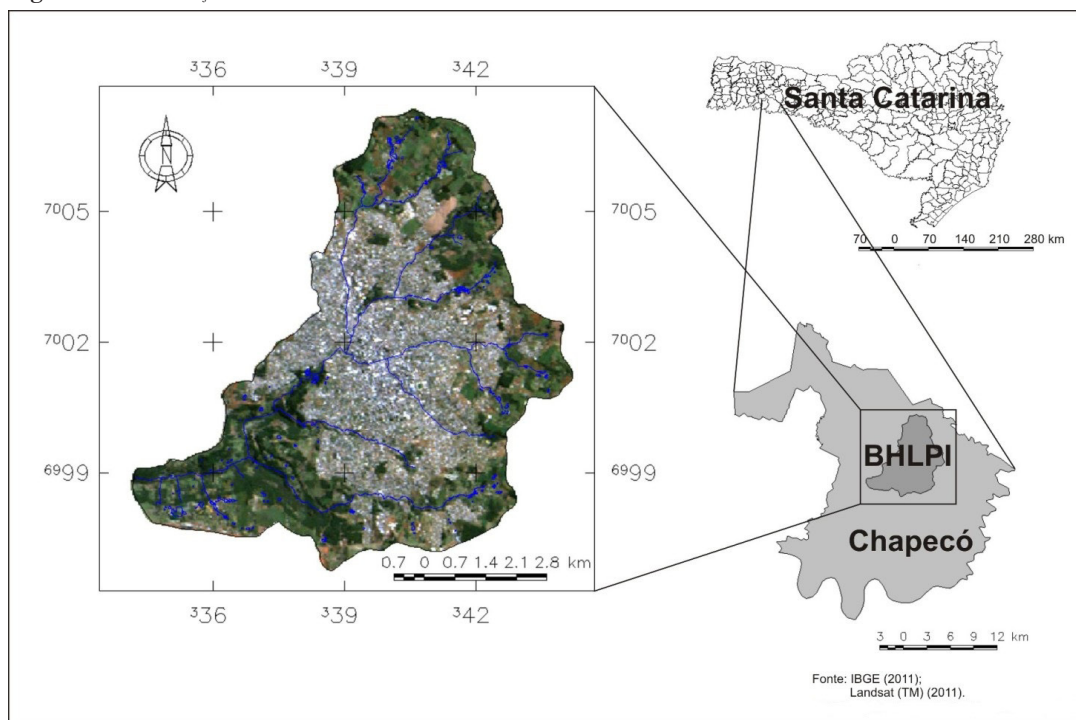
et al., 2012) promoveu o aumento da pressão sobre os cursos d'água, que passaram a ser modificados por meio de obras de engenharia, para evitar os constantes casos de inundações (BINDA et al., 2012), além do fato de mudanças no uso do solo. Diante disso, é de suma importância o estudo de bacias hidrográficas em áreas urbanas, pois, conforme Boscardin (2008), esse conceito tem sido deixado de lado em muitas cidades, principalmente pelo alto grau de antropização, que, muitas vezes, torna os rios "invisíveis" à população (BOTELHO, 2011).

## Materiais e métodos

### *Localização e Características Gerais da Área de Estudo*

A BHLPI está inserida geograficamente no município de Chapecó, mesorregião oeste do estado de Santa Catarina (Figura 1) e apresenta elevada importância pelo fato de drenar grande parte da área urbana. Geomorfologicamente, a bacia encontra-se no Planalto Catarinense, mais especificamente no Planalto Oeste da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai, cujos rios apresentam lineamentos predominantemente E-W, SW-NE e N-S (PELUSO JÚNIOR, 1986).

**Figura 1** - Localização da BHLPI.



Fonte: elaborado pelo autor, 2013.

As rochas aflorantes na área pertencem à Formação Serra Geral, correspondendo, mais especificamente, a riodacitos e basaltos (SCHEIBE, 1986; NARDY, 1995) pertencentes, respectivamente: 1) à unidade ácida (Tipo Chapecó), que pode ser encontrada ao longo do médio e alto curso da bacia, onde predominam terrenos com baixa dissecação e declividades inferiores a 12%, e 2) à unidade básica inferior, que ocorrem, sobretudo, no baixo curso, local onde prevalece alta dissecação e declividades superiores a 30%. As altitudes na bacia variam de 480 m nas proximidades da foz a 820 m nos divisores d'água, junto à Bacia Hidrográfica do Rio Irani.

O clima é caracterizado como Subtropical Úmido ou Mesotérmico do Tipo Temperado, com temperatura média anual de 19,6°C, ocorrência frequente de mínimas

próximas a 0°C e geadas ocasionadas pela passagem de frentes frias na região no inverno. A precipitação média anual é de cerca de 2.611 mm distribuída regularmente ao longo do ano, embora os fenômenos El Niño e La Niña influenciem decisivamente em desvios positivos e negativos, respectivamente (NIMER, 1989; MENDONÇA & DANNI-OLIVEIRA, 2007; PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ, 2011).

### *Descrição da Pesquisa*

Para avaliar as intervenções indiretas decorrentes do uso e da ocupação do solo urbano e as alterações diretas na rede de drenagem da BHLPI, procedeu-se à aplicação de diferentes técnicas, que incluíram a revisão de manchetes de jornais, mapeamentos em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas) e trabalho de campo, atividades as quais serão melhor descritas abaixo.

A consulta em jornais teve como foco as manchetes do período de 1980 a 2010 (embora tenham sido levantadas informações em jornais descontínuos anteriores) e que apresentavam informações sobre obras diretas nos canais fluviais urbanos de Chapecó, sobretudo, no que tange a canalizações e a dragagens dos leitos fluviais. Para tanto, realizou-se levantamento histórico em jornais locais impressos (Correio do Sul, Folha d'Oeste, Diário da Manhã e Diário do Iguazu) – disponíveis na Biblioteca Pública Municipal de Chapecó-SC “Neiva Maria Andreatta Costella” e no Centro de Memória do Oeste Catarinense (CEON/Unochapecó).

A caracterização da BHLPI foi realizada aplicando técnicas de geoprocessamento. O *software* empregado na manipulação das informações vetoriais e matriciais e na elaboração das cartas temáticas foi o SPRING<sup>1</sup> - INPE© Versão 5.2.1 – Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas (Copyright – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE), desenvolvido pela Divisão de Processamento de Imagens – DPI do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Os dados utilizados como base corresponderam: ao banco de dados vetoriais da sede urbana de Chapecó (Prefeitura Municipal de Chapecó-SC<sup>2</sup>); a carta topográfica digital de Chapecó (SG-22-Y-C-III-2 MI-2886-2) na escala de 1:50.000, editada pela Diretoria de Serviço Geográfico do Exército e obtida junto à Mapoteca Topográfica Digital de Santa Catarina (EPAGRI/IBGE, 2004<sup>3</sup>); a cenas obtidas no *software* Google Earth<sup>4</sup>; e a duas imagens do satélite Landsat 5 (TM)<sup>5</sup> de 22 de setembro de 1984 e de 1º de setembro de 2011.

A partir dos dados vetoriais procedeu-se à importação deles como planos de informação para o banco de dados criado no *software* SPRING. Posteriormente foi atualizada a rede de drenagem da BHLPI, utilizando para isso as cenas do software Google Earth, devidamente georreferenciadas, atribuindo três classes hidrográficas: perenes, intermitentes e lagos/açudes. A delimitação da BHLPI e de suas sub-bacias hidrográficas foi realizada a partir da definição da linha dos divisores de água (COELHO NETTO e AVELAR, 2009).

As cartas de uso do solo foram confeccionadas utilizando três classes: campos/cultivos diversos, vegetação de porte médio/alto e densificação urbana. A definição dessas classes se deve ao fato de haver diferença nos processos hidrológicos de infiltração e de escoamento em cada uma delas. O processamento digital das imagens de satélite seguiu a rotina empregada no *software* SPRING, que consiste em georreferenciamento, segmentação, classificação (classificador Bhattacharya com limiar de aceitação de 75% e análise de amostras com desempenho médio de 100%) e mapeamento. Maiores informações sobre esse procedimento podem ser encontradas em Soares Filho et al. (2012).

Na elaboração da carta de alterações diretas da rede de drenagem da BHLPI foram considerados apenas os canais principais. A opção por excluir os canais menores se deveu em consequência de que, em sua maioria, eles se encontram canalizados junto à rede de drenagem pluvial ou por terem sido totalmente aterrados. Dessa forma, seguiu-se a diferenciação das intervenções

<sup>1</sup> Disponível para download em: <<http://www.dpi.inpe.br/spring/>>.

<sup>2</sup> Disponível em: <<http://www.chapeco.sc.gov.br/secretarias/secretaria-de-planejamento/downloads.html>>. Acesso em: 12 dez. 2011.

<sup>3</sup> Disponível em: <<http://ciram.epagri.sc.gov.br/mapoteca/>>. Acesso em: 23 abr. 2012.




<sup>4</sup> Disponível para download em: <<http://www.google.com.br/earth/>>.

<sup>5</sup> Disponível em: <<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>>. Acesso em: 5 fev. 2013.



fluviais proposta por Oliveira e Vestena (2012), com pequenas alterações na nomenclatura. Assim, foram discriminadas três classes: escoamento livre, canalização aberta e canalização fechada, conforme apresentado na Tabela 1. A avaliação das alterações diretas na rede de drenagem foi realizada por meio de trabalho de campo ao longo de toda a extensão da rede de canais.

**Tabela 1** - Classes de alterações diretas na rede de drenagem da BHLPI.

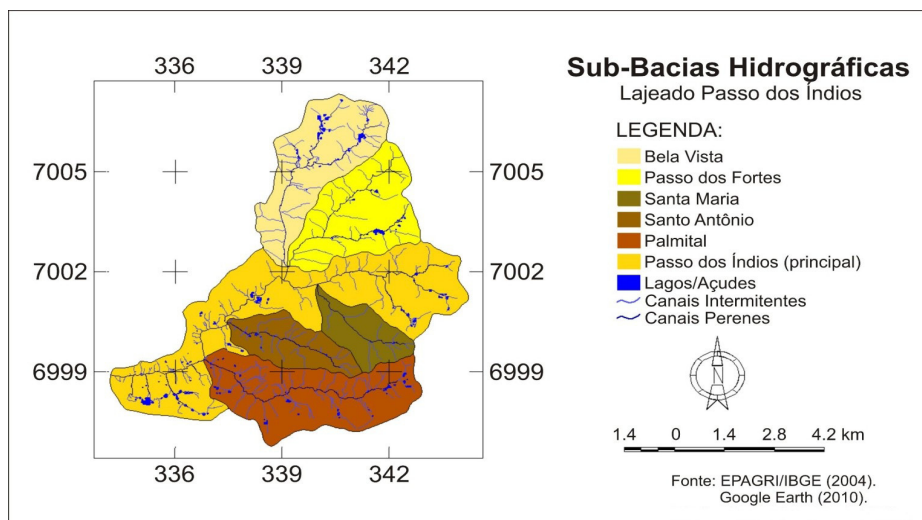
Classes	Características	Foto representativa
Escoamento Livre	Canal sem alterações aparentes nas margens e no leito fluvial	
Canalização Aberta	Canal com margens e/ou leito delimitados por obras de engenharia.	
Canalização Fechada	Canal totalmente canalizado por galerias fechadas com seções quadradas/retangulares ou tubulações.	

Fonte: elaborado com base em Oliveira e Vestena (2012). Org. pelo autor, 2013.

## Resultados e discussões

A BHLPI possui área total de 54,61 km<sup>2</sup>, na qual se desenvolve uma rede hidrográfica de 164 km, dividida em 52,61 km de canais perenes e 111,34 km canais intermitentes (Figura 2). Considerando toda a rede, obtém-se uma densidade de drenagem da ordem de 3 km/km<sup>2</sup>. Deve-se, entretanto, fazer menção que esse valor possivelmente varia espacialmente na bacia, visto que Chin (2006) aponta que em áreas urbanas ocorre um aumento representativo na densidade de drenagem, aumento decorrente da implantação da rede de galerias pluviais. Lagos e açudes totalizam área de cerca de 0,33 km<sup>2</sup> (Tabela 2).

**Figura 2** - Rede hidrográfica e sub-bacias da BHLPI.



Fonte: EPAGRI/IBGE (2004); Google Earth (2010). Org. pelo autor, 2013.

Tabela 2 - Hidrografia da BHLPI.

<i>Classes</i>	<i>Área (km<sup>2</sup>)</i>	<i>Comprimento (km)</i>
<i>Perene</i>	-	<i>52,61</i>
<i>Intermitente</i>	-	<i>111,34</i>
<i>Lagos/Açudes</i>	<i>0,33</i>	-
<b>TOTAL</b>	<b>0,33</b>	<b>163,95</b>

Fonte: medidas de classes (SPRING). Org. pelo autor, 2013.

Considerando os principais afluentes do Lajeado Passo dos Índios, dividiu-se a BHLPI em 6 sub-bacias (Figura 2), quais sejam: 1) Lajeado Santa Maria (BHLSM), que ocupa área de 3,52 km<sup>2</sup> (6,44%); 2) Lajeado Santo Antônio (BHLSA), com área 4,16 km<sup>2</sup> (7,62%); 3) Lajeado Passo dos Fortes (BHLPF), que apresenta área de 8,37 km<sup>2</sup> (15,33%); 4) Lajeado Bela Vista (BHLBV), que atinge 8,99 km<sup>2</sup> (16,46%); 5) Lajeado Palmital (BHLPA), com total de 10,63 km<sup>2</sup> (19,47); e 6) Lajeado Passo dos Índios (Principal), com 18,94 km<sup>2</sup> (34,69%) (Tabela 3).

Tabela 3 - Sub-bacias hidrográficas da BHLPI.

<i>Sub-bacias Hidrográficas</i>	<i>Área (km<sup>2</sup>)</i>	<i>%</i>
<i>Lajeado Santa Maria</i>	<i>3,52</i>	<i>6,44</i>
<i>Lajeado Santo Antônio</i>	<i>4,16</i>	<i>7,62</i>
<i>Lajeado Passo dos Fortes</i>	<i>8,37</i>	<i>15,33</i>
<i>Lajeado Bela Vista</i>	<i>8,99</i>	<i>16,46</i>
<i>Lajeado Palmital</i>	<i>10,63</i>	<i>19,47</i>
<i>Lajeado Passo dos Índios (Principal)</i>	<i>18,94</i>	<i>34,69</i>
<b>TOTAL</b>	<b>54,61</b>	<b>100</b>

Fonte: medidas de classes (SPRING). Org. pelo autor, 2013.

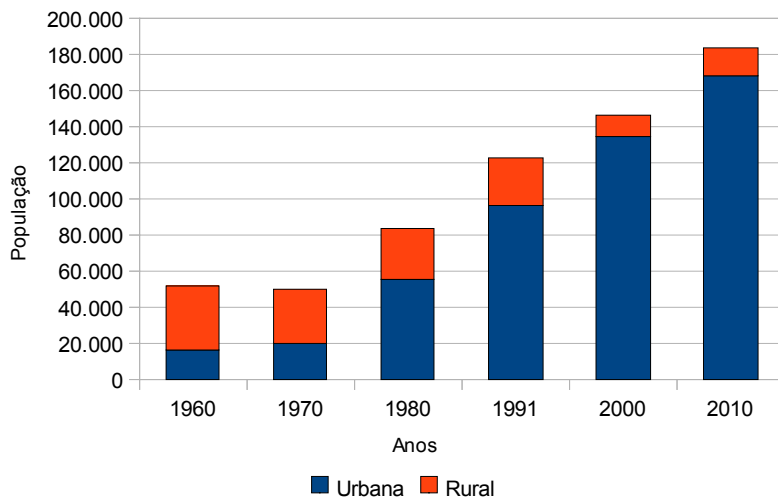
Digno de nota é o fato de que todas as sub-bacias hidrográficas apresentadas acima apresentam uso vinculado a atividades citadinas. Mesmo assim, em virtude de o processo de crescimento da malha urbana não ser uniforme, algumas sub-bacias hidrográficas apresentaram maior ocupação urbana, o que induz a acreditar que apresentam maiores alterações decorrentes do uso do solo. Para buscar compreender essa questão, a seguir são apresentadas as alterações indiretas na BHLPI decorrente da evolução do solo, mediante a comparação de dois momentos distintos.

#### *Alterações Indiretas na BHLPI: evolução do uso do solo entre 1984 e 2011*

O município de Chapecó, assim como outros municípios do país, apresentou um crescimento vertiginoso da população urbana sobretudo a partir da década de 1970. Como pode ser visto na Figura 3, a população nas décadas de 1960 e 1970, que era predominante rural, passa, nas décadas subsequentes, a ser predominantemente urbana, atingindo 92% dos 183.561 habitantes no último censo em 2010 (PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ, 2011). Para Nascimento et al. (2012), o aumento populacional e a concentração na área urbana de Chapecó têm suas raízes atreladas ao setor econômico, que passa a receber a implantação de unidades agroindustriais. Esse

processo de centralização da população na cidade de Chapecó promoveu, segundo os autores supracitados, uma elevada taxa de expansão da área urbana.

**Figura 3** - Crescimento populacional e local de concentração no município de Chapecó.



Fonte: IBGE apud Prefeitura Municipal de Chapecó-SC (2011). Org. pelo autor, 2012.

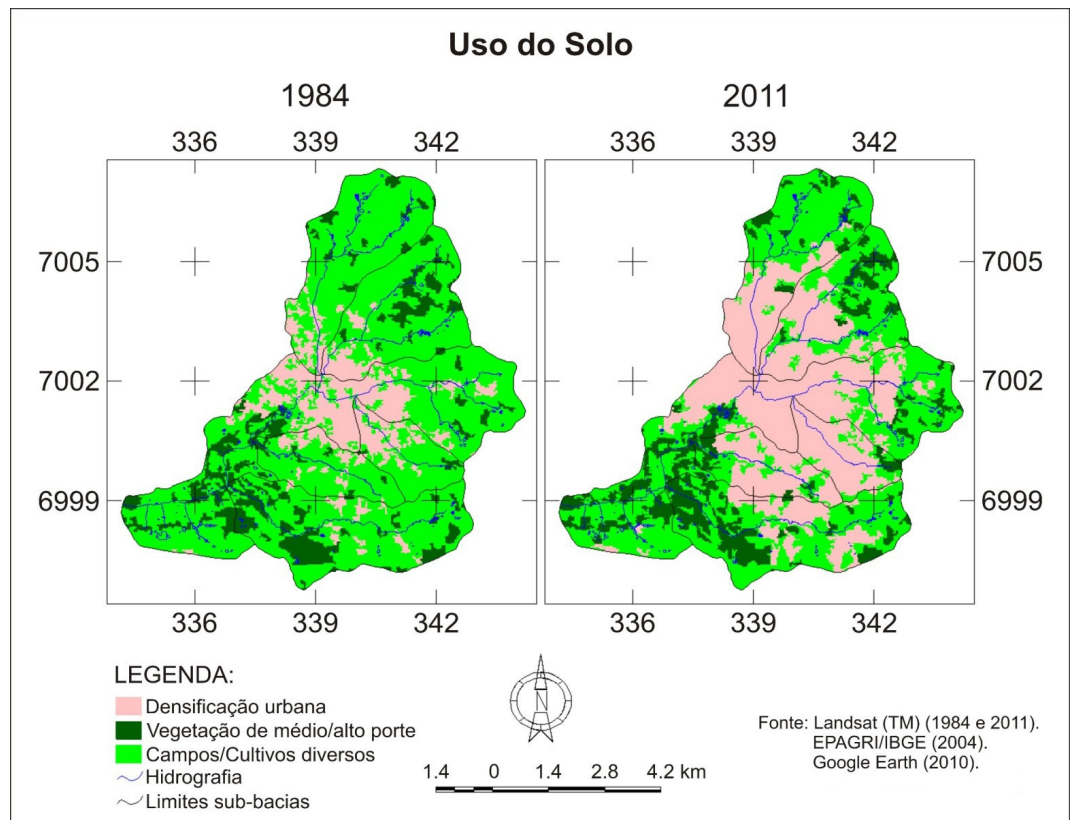
Com isso, a urbanização de Chapecó permitiu com que fossem ocupadas áreas periféricas ao centro da cidade, expandindo essa urbanização, principalmente, no âmbito da BHLPI. Deve-se enfatizar que a BHLPI efetivamente é a principal bacia hidrográfica urbana de Chapecó, perfazendo cerca de 43% (48,56 km<sup>2</sup>) do atual perímetro urbano. Comparando o uso do solo da BHLPI em 1984 com 2011 (Figura 4), percebem-se modificações representativas, principalmente no que tange ao aumento da área de densificação urbana.

Em 1984, áreas cobertas por campos/cultivos representavam 71,32% (38,95 km<sup>2</sup>) da BHLPI, enquanto que áreas com vegetação de porte médio/alto atingiam 12,84% (7,01 km<sup>2</sup>) e áreas de densificação contavam com 15,84% (8,65 km<sup>2</sup>). O que se observa em 2011 foi a redução de 26,04% (14,22 km<sup>2</sup>) das áreas anteriormente ocupadas por campos/cultivos diversos, que passa a representar 45,27% (24,72 km<sup>2</sup>) da BHLPI. Essa redução foi compensada quase que exclusivamente pelo aumento de 24,32% (13,28 km<sup>2</sup>) da área de densificação urbana, que chega, nessa ocasião, a 40,16% (21,93 km<sup>2</sup>). A classe vegetação de porte médio/alto, por sua vez, obteve um incremento de 1,72% (0,94 km<sup>2</sup>), fato que pode estar relacionado a atividades ligadas à silvicultura (Tabela 4).

Quando, entretanto, se observa a evolução do uso do solo nesse período de tempo, tendo como foco as sub-bacias da BHLPI, percebe-se que a distribuição das classes ocorre espacialmente e temporalmente de modo distinto. Essa ocorrência permitiu, portanto, que determinadas sub-bacias fossem mais modificadas pelo uso do solo urbano, o que promove alterações indiretas nas bacias, com importantes reflexos na rede de drenagem.

Entre 1984 e 2011 todas as sub-bacias da BHLPI registraram aumento expressivo da área de densificação urbana. Vinculada a esse aumento, ocorreu representativa redução da área ocupada por campos/cultivos diversos, ao passo que a classe de vegetação de médio/alto porte sofreu ora leve aumento, ora leve redução. Todo esse processo merece ser visto de modo mais detalhado. As áreas ocupadas por vegetação de médio/alto porte permaneceram ao longo desse período praticamente estáveis por se encontrarem em locais geomorfologicamente vulneráveis e de difícil ocupação urbana. Assim, portanto, a expansão urbana ocorreu, predominantemente, sobre áreas outrora ocupadas para uso agropecuário onde as condições de relevo se apresentavam mais favoráveis (Tabela 5).

Figura 4 - Uso do solo em 1984 e 2011.



Fonte: Landsat (TM) (1984 e 2011); EPAGRI/IBGE (2004); Google Earth (2010). Org. pelo autor, 2013.

Tabela 4 - Relação entre as classes de uso de solo na BHLPI entre 1984 e 2011..

Classes	1984 (km)	%	2011 (km)	%	Diferença (km)	%
Campos/Cultivos diversos	38,95	71,32	24,72	45,27	-14,22	-26,04
Vegetação de porte médio/alto	7,01	12,84	7,95	14,56	0,94	1,72
Densificação urbana	8,65	15,84	21,93	40,16	13,28	24,32

Fonte: medidas de classes (SPRING). Org. pelo autor, 2013.

Nesse sentido, é possível visualizar quatro momentos distintos (Tabela 5):

- a BHLSM e a BHLPI (Principal) apresentam-se, desde 1984, como os principais eixos de expansão da área urbana de Chapecó, fato que permite discriminá-las como as sub-bacias com maior intervenção antrópica. Em 1984, áreas de densificação urbana correspondiam a 31,60% (1,11 km<sup>2</sup>) na BHLSM e 23,82% (2,34 km<sup>2</sup>) na BHLPI (Principal), passando, em 2011, respectivamente, a 79,75% (2,81 km<sup>2</sup>) e a 39,73 (7,52 km<sup>2</sup>). Diga-se, de passagem, que o valor referente à BHLPI (Principal) se refere a toda a extensão do canal principal, o que não reflete nitidamente as intervenções da urbanização, que se concentra, exclusivamente, no alto/médio curso, onde a pressão do uso do solo é maior;

- a BHLA corresponde, possivelmente, a um segundo momento na expansão da malha urbana de Chapecó, visto que, em 1984, a área de densificação urbana correspondia a 18,36% (0,76 km<sup>2</sup>), atingindo em 2011 64,15% (2,67 km<sup>2</sup>);

- a BHLBV e BHLPF representam, por sua vez, um terceiro momento da ocupação urbana, visto que, em 1984, a área de densificação urbana perfazia, respectivamente, 9,62% (0,86 km<sup>2</sup>) e 10,79% (0,90 km<sup>2</sup>), quantificando, em 2011, 36,70% (3,30 km<sup>2</sup>) e 40,18% (3,36 km<sup>2</sup>). Deve-se enfatizar que essas duas sub-bacias provavelmente continuarão futuramente como um dos principais eixos de expansão da cidade, expansão atraída pela instalação de equipamentos urbanos,

como, por exemplo, um shopping center;

- um último e atual momento de ocupação urbana nas sub-bacias da BHLPI corresponde ao que vem ocorrendo na BHLPA. Em 1984, a área com uso urbano representava 5,08% (0,54 km<sup>2</sup>), totalizando, em 2011, 22,41% (2,38 km<sup>2</sup>). A presença de duas unidades educacionais representativas nesse local tem promovido o surgimento desse novo eixo, além do fato da criação de novos loteamentos e unidades residenciais vinculadas a programas populares de habitação.

**Tabela 5** - Uso do solo nas sub-bacias da BHLPI em 1984 e 2011.

Ano	Classe	Lajeado Santa Maria		Lajeado Santo Antônio		Lajeado Passo dos Fortes		Lajeado Bela Vista		Lajeado Palmital		Lajeado Passo dos Índios (Principal)		TOTAL	
		km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%
1984	Campos/Cultivos diversos	2,31	65,57	3,12	75,08	6,25	74,65	7,56	84,08	7,58	71,28	12,09	63,83	38,95	71,32
	Vegetação de médio/alto porte	0,10	2,83	0,27	6,56	1,22	14,56	0,57	6,29	2,51	23,64	2,34	12,35	7,01	12,84
	Densificação urbana	1,11	31,60	0,76	18,36	0,90	10,79	0,86	9,62	0,54	5,08	4,51	23,82	8,65	15,84
2011	Campos/Cultivos diversos	0,53	15,17	1,05	25,29	3,87	46,24	4,94	55,00	5,65	53,18	8,58	45,28	24,72	45,27
	Vegetação de médio/alto porte	0,18	5,08	0,44	10,57	1,14	13,57	0,75	8,30	2,59	24,41	2,84	14,99	7,95	14,56
	Densificação urbana	2,81	79,75	2,67	64,15	3,36	40,18	3,30	36,70	2,38	22,41	7,52	39,73	21,93	40,16

Fonte: medidas de classes (SPRING). Org. pelo autor, 2013.

Essas diferenciações têm, portanto, representado uma grande discrepância entre as classes de uso do solo nas sub-bacias do Lajeado Passo dos Índios. Diferentes autores (BOTELHO e SILVA, 2004; KONRAD & BOOTH, 2005; BOTELHO, 2011) têm afirmado que, quando uma bacia hidrográfica com uso predominante rural passa para urbana, ocorrem diversas alterações nos processos hidrológicos, processos que podem ser basicamente sintetizados no aumento do escoamento em detrimento da infiltração, o que condiciona, muitas vezes, inundações repentinas. Como apresentado no início deste trabalho, intervenções diretas, tais como as canalizações, são realizadas no sentido de mitigar o pico de enchente. Frente a isso, levanta-se uma outra questão e que conduz a uma nova problemática, a de que se realmente uma maior taxa de ocupação urbana induz a maiores intervenções diretas no canal. Nesse sentido, busca-se, no próximo tópico, avaliar as principais formas de alterações promovidas por meio da implantação de trechos canalizados nos rios urbanos da BHLPI.

### *Alterações Diretas na Rede de Drenagem do Lajeado Passo dos Índios*

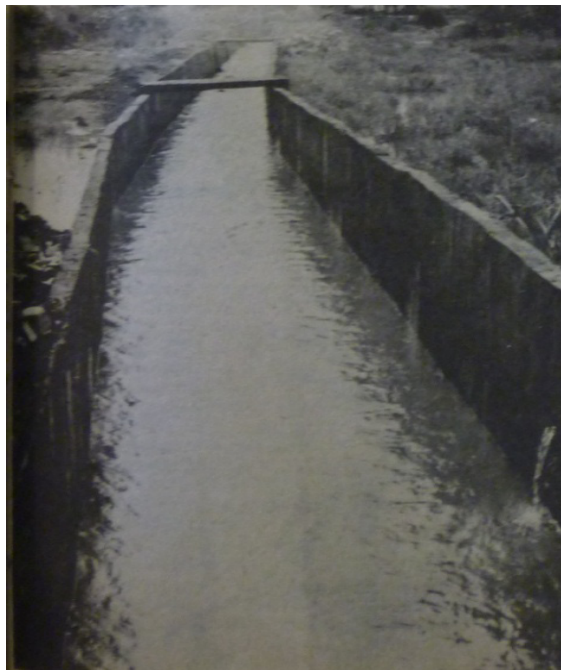
#### Históricos de intervenções na BHLPI

Mediante a consulta em manchetes de jornais locais foi possível perceber que intervenções diretas na rede de drenagem da BHLPI estão, normalmente, vinculadas à implantação de obras de engenharia para mitigar casos de inundação na cidade. Binda et al. (2012) apontam, inclusive, que muitas dessas obras acabaram, posteriormente, desencadeando eventos de inundação, sobretudo, pelo subdimensionamento das seções canalizadas, que causavam o estrangulamento dos canais fluviais, acrescentando-se a isso, ainda, o fato do aumento das áreas impermeabilizadas.

Dessa forma, as primeiras alterações nos canais fluviais urbanos de Chapecó aparecem em manchetes de jornais ainda na década de 1970, mais especificamente em 1977, quando foi relatada a conclusão da canalização de um trecho fluvial do Lajeado Passo dos Índios (CORREIO DO SUL, 1977). Nesse mesmo período foi enfatizada ainda a necessidade de adequação da drenagem urbana (FOLHA D'OESTE, 1978), mediante a retificação e a canalização de trechos fluviais urbanos (Figura 5) (DIÁRIO DA MANHÃ, 1979).



Figura 5 - Canalização no Lajeado Santa Maria.



Fonte: Diário da Manhã (1979, p.1).

Como forma de mitigar os pontos de inundação ocorridos em 1983, o poder público municipal levantou recursos junto ao governo federal para a execução de obras de canalização nos Lajeados Bela Vista, Santo Antônio e Passo dos Índios (DIÁRIO DA MANHÃ, 1984). Além disso, foram realizadas obras de drenagem de terrenos alagadiços no bairro Santa Maria (BHLSM), conectando a microdrenagem diretamente ao Lajeado Santa Maria. Nessa área foram abertas ruas e implantados loteamentos (DIÁRIO DA MANHÃ, 1986a), que passariam a sofrer com casos de inundações (DIÁRIO DA MANHÃ, 1986b). Com isso foram, posteriormente, implantadas novas obras de canalização que tinham como foco mitigar a situação.

Para se ter uma ideia das intervenções diretas nos rios urbanos de Chapecó, uma manchete publicada em 1987 apresentava que a Prefeitura Municipal realizou, desde 1983, o aumento da capacidade do canal e a retificação de cerca de 9.755 m de rios urbanos, a canalização de 12 segmentos, totalizando 591 m, e a implantação de 9.876 m de tubulação para drenagem pluvial (DIÁRIO DA MANHÃ, 1987).

Embora essas obras tivessem sido implantadas na cidade, em 1990 foi realizado novo programa de canalização dos rios urbanos de Chapecó. Isso foi reflexo do fato de que determinados setores, tais como o do trecho canalizado do Lajeado Passo dos Índios no centro da cidade (o canal outrora construído) se encontravam com a capacidade comprometida pelo assoreamento natural do rio e pela deposição de lixo, necessitando a abertura de um novo canal adjacente (DIÁRIO DA MANHÃ, 1990a; 1990b; 1990c), cujas obras iniciaram somente em 1991 (DIÁRIO DA MANHÃ, 1991a). Foi enfatizada, ainda, a continuação dos trabalhos de dragagem no Lajeado Passo dos Índios, no Santa Maria e no Passo dos Fortes, com vistas a aumentar a capacidade do canal em cerca de 30%.

Esses trabalhos de dragagem foram concluídos em 1991, após a inclusão de atividades no Lajeado Bela Vista. Essas obras foram executadas utilizando uma retroescavadeira para os trechos de escoamento livre e a retirada manual em setores com canalização aberta e fechada (Figura 6a e b) (DIÁRIO DA MANHÃ, 1991b). Ainda em 1991 foi iniciada a troca e a ampliação de setores canalizados no Lajeado Santa Maria, no Passo dos Fortes e no Passo dos Índios (DIÁRIO DA MANHÃ, 1991a), obras que culminaram em um grande projeto de macrodrenagem que se estendeu até 1993 (DIÁRIO DA MANHÃ, 1993a; 1993b). Enquanto as obras de canalização

não estivessem prontas foram realizados trabalhos semestrais de limpeza e de dragagem dos rios urbanos, como medida para evitar pontos de inundação, principalmente no Lajeado Passo dos Índios, no Santa Maria, no Passo dos Fortes e no Bela Vista (DIÁRIO DA MANHÃ, 1992; DIÁRIO DA MANHÃ, 1993a; 1993b).

**Figura 6** - Limpeza de trecho com canalização aberta (esquerda) e fechada (direita).



Fonte: Diário da Manhã (1991b, p.12).

Entretanto, novas obras de retificação e de canalização foram implementadas no Lajeado Passo dos Índios em 1994, cuja extensão total de trechos na cidade de Chapecó deveria chegar a aproximadamente 2.000 m (DIÁRIO DA MANHÃ, 1994; 1995a; 1995b; 1995c). Em 1996, as obras de canalização focaram o Lajeado Bela Vista e o Santa Maria (DIÁRIO DA MANHÃ, 1996a; 1996b). A partir de 2000, os rios urbanos voltam a passar por trabalhos de dragagem (Figura 7), a fim de aumentar a capacidade do canal, principalmente em trechos do Lajeado Passo dos Índios no bairro São Pedro e no Maria Goretti, e nos Lajeados Passo dos Fortes e Bela Vista nos bairros homônimos (DIÁRIO DA MANHÃ, 2000).

**Figura 7** - Escavadeira hidráulica utilizada para dragagem de rio urbano.



Fonte: Diário da Manhã (2000, p.6).

Em 2005 foi implantado um novo projeto (“Sangas”) de recuperação dos rios de Chapecó. Dentre as ações previstas, incluíam-se a limpeza do leito e das margens dos canais e o plantio de espécies nativas e frutíferas para reconstituição da mata ciliar (DIÁRIO DO IGUAÇU, 2005). As atividades de dragagem e limpeza dos canais fluviais só foram, entretanto,

iniciadas em meados de 1997, com intervenções nos Lajeados Passo dos Índios, Passo dos Fortes e Bela Vista (DIÁRIO DO IGUAÇU, 2007a) e no Lajeado Santo Antônio e Palmital (DIÁRIO DO IGUAÇU, 2007b). Demonstrando a evolução desse programa de dragagem e limpeza de riachos, uma manchete do Diário do Iguazu (2007c) noticiou que a limpeza do Lajeado Passo dos Índios chegou até a área das cabeceiras no Bairro São Pedro e que, no Lajeado Passo dos Fortes, as obras se concentravam próximas ao Ecoparque, local que veio a receber canalização em 2010 (DIÁRIO DO IGUAÇU, 2010a; 2010b).

### Mapeamento dos Trechos Canalizados na BHLPI

Como foi descrito anteriormente, alterações diretas sob a forma de canalização, retificação e dragagem foram executadas em diversos momentos nas últimas três décadas. Essas obras foram realizadas nos principais canais fluviais urbanos, principalmente no Lajeado Passo dos Índios, no Santa Maria, no Passo dos Fortes e no Bela Vista e, secundariamente, no Lajeado Santo Antônio e no Palmital. O mapeamento dos trechos canalizados (Figura 8) confirma essas informações, uma vez que essa classe corresponde a, aproximadamente, 14% (7,37 km) da rede principal de drenagem do BHLPI. É importante salientar que segmentos com canalização fechada correspondem à maior fatia, totalizando 13% (6,82 km), enquanto que as canalizações abertas perfazem apenas 1% (0,55 km). Embora os canais com escoamento livre quantifiquem cerca de 86% (45,24 km) (Tabela 6), vale recordar que, possivelmente, parte desse total já deve ter sofrido alguma intervenção por meio de dragagens e de retificações, conforme exposto no item anterior.

**Tabela 6** - Alterações diretas nos canais fluviais da BHLPI.

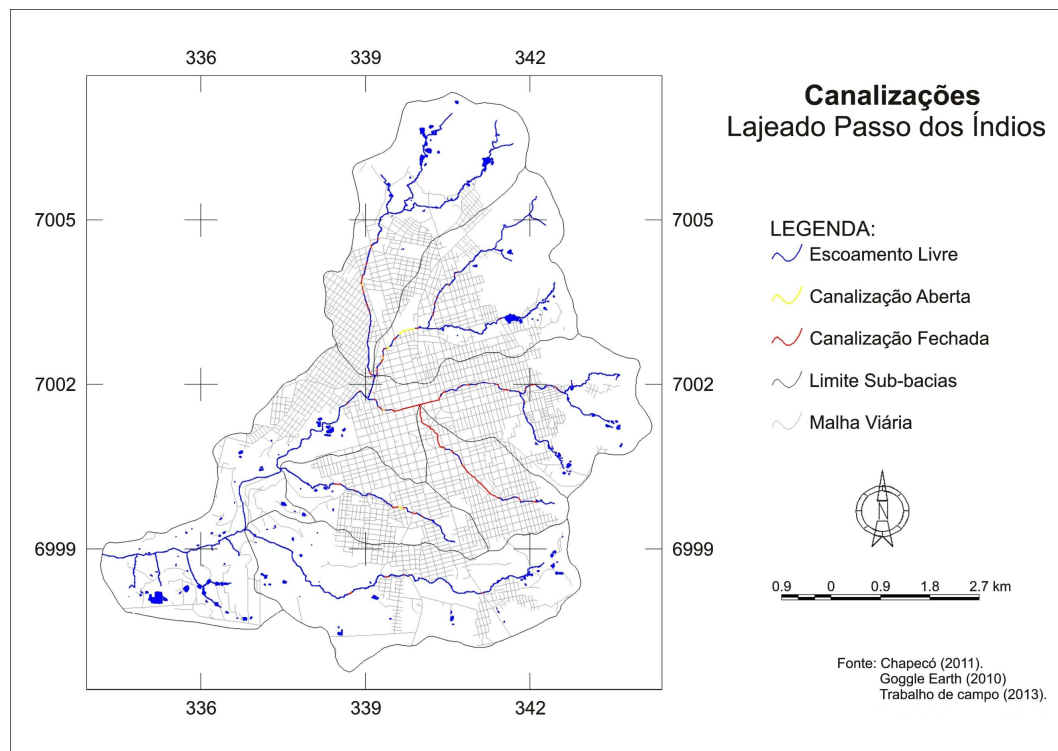
<i>Classes</i>	<i>Comprimento (km)</i>	<i>%</i>
<i>Escoamento Livre</i>	<i>45,24</i>	<i>85,99</i>
<i>Canalização Parcial</i>	<i>0,55</i>	<i>1,05</i>
<i>Canalização Total</i>	<i>6,82</i>	<i>12,96</i>
<b><i>TOTAL</i></b>	<b><i>52,61</i></b>	<b><i>100</i></b>

Fonte: medidas de classes (SPRING). Org. pelo autor, 2013.

Considerando as sub-bacias hidrográficas, percebe-se que a do Lajeado Santa Maria é, sem dúvida, a que mais passou por alterações diretas. Canalizações fechadas correspondem à totalidade das intervenções, atingindo 2.307 km, o que corresponde a 64% da drenagem principal. O Lajeado Passo dos Índios também apresenta um grau intenso de intervenções, que perfazem 2.207 m de canalizações, predominantemente fechadas e que respondem por 11% da rede hidrográfica, embora se deva fazer ressalva de que a cidade se desenvolve, sobretudo, no alto/médio curso, o que leva a crer que o percentual de modificações no trecho urbano seja maior (Tabela 7). Os maiores trechos canalizados em ambas as bacias totalizam, respectivamente, 984 m e 989 m, e encontram-se abaixo das ruas Domingos Baldissera, no bairro Santa Maria, e da Benjamin Constant, no centro da cidade.

Os canais fluviais do Lajeado Passo dos Fortes e do Bela Vista encontram-se num segundo grupo de intensidade de intervenções. Os trechos canalizados dessas bacias totalizaram, respectivamente, 1.081 e 881 m, o que significa cerca de 12% e 9% da rede de rios. Em ambas as bacias há um maior número de canalizações fechadas que podem cobrir trechos da ordem de 670 m e de 840 m de extensão, embora possam ser encontradas canalizações abertas que atingem 411 m (Ecoparque) e 41 m, respectivamente (Tabela 7).

Figura 8 - Intervenções sob a forma de canalizações na BHLPI.



Fonte: Chapecó (2011); Google Earth (2010); Trabalho de campo (2013). Elaborado pelo autor, 2013.

Por outro lado, no Lajeado Santo Antônio e, principalmente, no Palmital, são encontradas as menores alterações relacionadas a obras de engenharia fluvial. No Lajeado Santo Antônio, embora o total de canalizações quantifique apenas 578 m, esse valor refere-se a cerca de 15% da rede de canais, o que a coloca em segundo lugar no quesito relação entre os trechos canalizados e extensão total dos canais principais. No Lajeado Palmital, a extensão canalizada é de apenas 239 m ou 3% do canal principal, o que a insere como a que apresenta o menor índice de intervenções. Assim como nas demais sub-bacias, são predominantes as canalizações fechadas, que representam 128 m no Lajeado Santo Antônio e 76 m no Lajeado Palmital. Deve-se incluir ainda um trecho com canalização aberta no Lajeado Santo Antônio, com 93 m de extensão (Tabela 7).

Tabela 7 - Características dos segmentos canalizados por sub-bacia hidrográfica.

Sub-bacia Hidrográfica	Número de Segmentos Canalizados		Maior Segmento Canalizado (m)		Extensão Total das Canalizações (m)			%
	Aberta	Fechada	Aberta	Fechada	Aberta	Fechada	Total	
Santa Maria	-	10	-	984	-	2.307	2.307	64
Santo Antônio	1	9	93	128	93	485	578	15
Passo dos Fortes	3	27	326	104	411	670	1.081	12
Bela Vista	1	22	41	158	41	840	881	9
Palmital	-	7	-	76	-	239	239	3
Passo dos Índios (Principal)	1	38	40	989	40	2.167	2.207	11

Fonte: medidas de classes (SPRING). Org. pelo autor, 2013.



Em geral, os trechos com canalização fechada correspondem, principalmente, a travessias de ruas. Há, entretanto, outras situações, tais como os já citados trechos que se encontram abaixo de determinadas ruas e, inclusive, casos onde construções inteiras foram executadas sobre os canais fluviais. Casos como este foram observados no Lajeado Passo dos Fortes (Figura 9), no Bela Vista, no Santo Antônio e no Passo dos Índios.

**Figura 9** - Trecho com canalização fechada imediatamente abaixo de prédio no Lajeado Passo dos Fortes.



Fonte: Arquivo pessoal. Foto: autor (2013).

## Considerações finais

O processo de crescimento e de expansão da área urbana de Chapecó tem, ao longo dos últimos anos, contribuído para a ocupação e a intensificação urbana em diferentes sub-bacias hidrográficas do Lajeado Passo dos Índios. Isso tem resultado tanto em alterações diretas como indiretas, alterações que têm promovido, além da modificação dos rios urbanos, a perda da qualidade das águas superficiais. Cabe ressaltar, entretanto, que a ocupação não ocorre de modo homogêneo, o que promove que determinadas sub-bacias estejam condicionadas a maior pressão do crescimento urbano.

Dessa forma, fica claro que os setores mais alterados, seja indiretamente, quanto diretamente, correspondem àqueles de ocupação mais antiga e de adensamento populacional, que correspondem, especificamente, à BHLPI (Principal) e BHLSM. Nesses locais, os cursos fluviais se encontram canalizados preferencialmente por seções fechadas, o que contribui com a afirmação de Botelho (2011), de que os rios acabam se tornando “invisíveis” à população, sendo vistos, na maioria das vezes, como locais problemáticos por motivo de inundações e de vetores de doenças. Secundariamente, aparecem as BHLPF, BHLBV e BHLSA, nas quais a ocupação tem sido intensificada nos últimos anos e onde obras de canalização têm sido realizadas. A BHLPA, por sua vez, corresponde a um novo momento de expansão urbana de Chapecó. Esse fato a coloca como a sub-bacia com menores intervenções e, portanto, local estratégico para uma ocupação diferenciada.

Considerando o pressuposto apresentado por Botelho (2011, p. 93), segundo o qual “[...] a ideia de ‘desconstruir’ cidades é inconcebível e ilusória, pois não podemos deixar de construir moradias, asfaltar ruas, erguer centros empresariais, etc. [...]”, então urgem políticas públicas que considerem os aspectos da dinâmica hidrológica durante a expansão urbana. As informações apresentadas neste trabalho podem contribuir para a gestão dos rios urbanos da cidade de Chapecó. Quanto às sub-



bacias com menor intervenção, sobre elas se deve refletir para instituir novas formas de ocupação e que privilegiem a dinâmica natural na bacia hidrográfica, além de limitar a ocupação das áreas marginais e dos terrenos alagadiços, os quais podem ser utilizados para fins de recreação, conforme apontamentos realizados por Tucci (2003b). Quanto a sub-bacias com maior alteração antrópica, Cunha (2007) e Botelho (2011) apresentam como solução a implementação de práticas de recuperação e de renaturalização de rios urbanos. Apontam as autoras que tais práticas exigem medidas atreladas a uma concepção holística de bacia hidrográfica.

## Referências

ASSUMPTÃO, A. P.; MARÇAL, M. S. Retificação dos canais fluviais e mudanças geomorfológicas na planície do Rio Macaé-RJ. **Revista de Geografia** (UFPE), v. 29, n. 3, p.19-36, 2012.

BINDA, A.L.; BUFFON, E.A.M.; FRITZEN, M. Análise espaço-temporal dos casos de inundações e de alagamentos registrados na cidade de Chapecó-SC (1980-2010). **Ra E'Ga**, v. 26, p. 35-50, 2012.

BOSCARDIN, C. R. A gestão de bacias hidrográficas urbanas: a experiência de Curitiba. **Dissertação** (Mestrado em Gestão Urbana). Curitiba: PUC, 2008. 222f.

BOTELHO, R. G. M. Bacias hidrográficas urbanas. In: GUERRA, A. J. T. (Org.). **Geomorfologia urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. p. 71-115.

BOTELHO, R. G. M.; SILVA, A. S. Bacia hidrográfica e qualidade ambiental. In: VITTE, A. C.; GUERRA, A. J. T. **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

CHIN, A. Urban transformation of river landscape in a global context. **Geomorphology**, v. 79, p. 460-487, 2006.

COELHO NETTO, A. L.; AVELAR, A. S. Hidrologia de encosta na interface com a geomorfologia. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Orgs.). **Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. p. 103-138.

CUNHA, S. B. Geomorfologia fluvial. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p. 211-252.

CUNHA, S. B. Canais fluviais e a questão ambiental. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Org.). **A questão ambiental: diferentes abordagens**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007. p. 219-238.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. Degradação ambiental. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Org.). **Geomorfologia e meio ambiente**. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. p. 337-379.

CORREIO DO SUL. Canal Passo dos Índios tem Conclusão Parcial. **Correio do Sul**, Chapecó-SC. Ano I. N 5, p. 12. 10 de julho de 1977.

DIÁRIO DA MANHÃ. Novo Lance de Concreto sobre o Riacho Santa Maria e Mais 40 Mil Metros de Enlevamento nos Passeios. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, Ano I. N 17, p. 1, 26 de outubro de 1979.

DIÁRIO DA MANHÃ. Prefeito foi a Brasília buscar recursos para canalização. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano V, nº 227, p. 18, 7-8 set. 1984.

DIÁRIO DA MANHÃ. [Matéria sem título]. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano VII, nº 143, p. 1, 7 maio 1986a.

DIÁRIO DA MANHÃ. Chuva destruiu 4 mil toneladas de trigo. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano VIII, nº 21, p.11, 6 nov. 1986b.

DIÁRIO DA MANHÃ. Prefeitura investe na canalização de riachos. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano VIII, nº 189, p. 3, 11/12 jul. 1987.

DIÁRIO DA MANHÃ. Canais são dragados para prevenir cheias. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano XII, nº 11, p. 1, 23 out. 1990a.

DIÁRIO DA MANHÃ. Novo canal - a solução contra enchentes. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano XII, nº 6, p. 1, 16 out. 1990b.

DIÁRIO DA MANHÃ. Bairro Santa Maria recebe obras de infra-estrutura. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano XI, nº 183, p. 5, 7/8 jul. 1990c.

DIÁRIO DA MANHÃ. Canalização vai ser ampliada. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano XII, nº 153, p. 1, 7 maio 1991a.

DIÁRIO DA MANHÃ (1991b). Limpeza dos canais. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano XII, nº 135, p. 12, 10 abr. 1991b.

DIÁRIO DA MANHÃ. Limpeza de riachos. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano XIII, nº 97, p. 1, 27 fev. 1992.

DIÁRIO DA MANHÃ. Chapecó livre das ameaças de enchentes e alagamentos. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano XVI, nº 103, p. 16, 7/8 ago. 1993a.

DIÁRIO DA MANHÃ. Prefeitura reinicia obras de canalização que vão livrar Chapecó dos alagamentos. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano XIV, nº 154, p. 7, 17 jun. 1993b.

DIÁRIO DA MANHÃ. Conclusão do canal Benjamin Constant vai impedir inundação. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano XV, nº 136, p. 16, 5 maio 1994.

DIÁRIO DA MANHÃ. Prossegue trabalho de macrodrenagem para evitar inundações. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano 16, nº 77, p. 1, 26 jan. 1995a.

DIÁRIO DA MANHÃ. Limpeza de valas e bueiros para evitar inundações. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano 16, nº 84, p. 9, 4/5 fev. 1995b.

DIÁRIO DA MANHÃ. Chapecó sem alagamentos. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano 17, nº 29, p. 7, 22 nov. 1995c.

DIÁRIO DA MANHÃ. Programa de Macrodrenagem é prioridade em Chapecó. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano 17, nº 118, p. 8, 29 mar. 1996a.

DIÁRIO DA MANHÃ. Nova obra de canalização no Lajeado Santa Maria. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano 18, nº 1, p. 8, 9 out. 1996b.

DIÁRIO DA MANHÃ. Prefeitura limpa canais e riachos. **Diário da Manhã**, Chapecó-SC, ano 21, nº 87, p. 6, 18 fev. 2000.

DIÁRIO DO IGUAÇU. Recuperação e preservação dos riachos. **Diário do Iguaçu**, Chapecó-SC, ano 9, nº 2237, p.11, 22 abr. 2005.

DIÁRIO DO IGUAÇU. Prefeitura retoma limpeza de rios em Chapecó. **Diário do Iguaçu**, Chapecó-SC, ano 9, nº 2771, p. 11, 8 fev. 2007a.

DIÁRIO DO IGUAÇU. Limpeza abrange seis rios de Chapecó. **Diário do Iguaçu**, Chapecó-SC, ano 9, nº 2785, p. 14, 27 fev. 2007b.

DIÁRIO DO IGUAÇU. Até maio seis rios devem ser limpos. **Diário do Iguaçu**, Chapecó-SC, ano 10, nº 2814, p. 12, 2 abr. 2007c.

DIÁRIO DO IGUAÇU. Foco de 2010 será drenagem urbana. **Diário do Iguaçu**, Chapecó-SC, ano 12, nº 3668, p. 12, 25 jan. 2010a.

DIÁRIO DO IGUAÇU. Começa drenagem do Ecoparque. **Diário do Iguaçu**, Chapecó-SC, ano 14, nº 3805, p. 21, 10/11 jul. 2010b.

FOLHA D'OESTE. Passo dos Índios será canalizado. **Folha d'Oeste**, Chapecó-SC, ano XIII, nº 672, p. 17, 15 abr. 1978.

GREGORY, K. J. The human role in changing river channels. **Geomorphology**, v. 79, p. 172-191, 2006.

KANG, R. S.; MARSTON, R. A. Geomorphic effects of rural-to-urban land use conversion on three streams in the central red bed plains of Oklahoma. **Geomorphology**, v. 79, p. 488-506, 2006.

- KORAD, C. P.; BOOTH, D. B. Hydrologic changes in urban streams and their ecological significance. **American Fisheries Society Symposium**, v. 47, p. 157-177, 2005.
- NARDY, A. J. R. Geologia e petrologia do vulcanismo mesozoico da Região Central da Bacia do Paraná. **Tese de Doutorado**. Rio Claro: IGCE-UNESP, 1995.
- NASCIMENTO, E.; VIEIRA, E.; DEIMLING, C. D. Mapeamento da evolução da área urbanizada no município de Chapecó/SC. In: **XVII Encontro Nacional de Geógrafos**. Belo Horizonte: Associação dos Geógrafos Brasileiros, 2012.
- NIMER, E. **Climatologia do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, Depto. de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1989.
- Mapoteca Topográfica Digital de Santa Catarina. Epagri/IBGE, 2004.
- MENDONÇA, F. A.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
- OLIVEIRA, E. D.; VESTENA, L. R. Alterações na morfologia de canais fluviais na área urbana de Guarapuava (PR). **Ambiência**, v. 8, ed. especial I, p. 757-773, 2012.
- PARK, C. C. Channel cross-sectional change. In: GURNELL, A. E.; PETTS, G. **Changing river channels**. Ed. Wiley, 1995, p.117-145.
- PELUSO JÚNIOR, V. A. O relevo do território catarinense. **Geosul**, n. 2, p. 7-69, 1986.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPECÓ. **Chapecó em dados** (agosto 2011). Disponível em: <<http://www.chapeco.sc.gov.br/chapeco/chapeco-dados.html>>. Acesso em: 15 dez. 2011.
- SCHEIBE, L. F. A geologia de Santa Catarina: sinopse provisória. **Geosul**, n. 1, p. 7-38, 1986.
- SOARES FILHO, A.; COMUNELLO, E.; RIBEIRO, A. F. N. Geotecnologias na caracterização espaço-temporal do uso do solo em bacias hidrográficas. In: SILVA, C. A. (Org). **Geografia e natureza: experiências e abordagens de pesquisas**. Dourados: UFGD, 2012. p. 227-256.
- TUCCI, C. E. M. Águas urbanas. In: TUCCI, C. E. M.; BERTONI, J. C. (Org). **Inundações urbanas na América do Sul**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003a. p. 11-44.
- TUCCI, C. E. M. Inundações e drenagem urbana. In: TUCCI, C. E. M.; BERTONI, J. C. (Org). **Inundações urbanas na América do Sul**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003b. p. 45-141.
- VIEIRA, V. T.; CUNHA, S. B. Mudanças na rede de drenagem urbana de Teresópolis-RJ. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (Orgs.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006. p. 111-145.
- ZENI, V. L. F. ; JACOSKI, C. A. Diagnóstico socioambiental a partir do cadastro técnico ambiental da microbacia hidrográfica do Rio Passo dos Índios, Chapecó-SC. In: **XI Encuentro de Geógrafos de América Latina**. Bogotá: Universidad Nacional de Colômbia, 2007.

#### Correspondência:

**André Luís Binda** - Universidade Federal da Fronteira Sul. - Rua Gneral Osório, 413D. Bairro Jardim Itália, Chapecó - SC, CEP 89802-210.

**E-mail:** [abinda@uffs.edu.br](mailto:abinda@uffs.edu.br)

Recebido em 13 de março de 2013.

Revisado pelo autor em 12 de abril de 2013.

Aceito para publicação em 12 de abril de 2013.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 17,  
n.2 p. 243-259, maio/ago. 2013

**Binda, A. L; Fritzen, M.**

## 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.



