

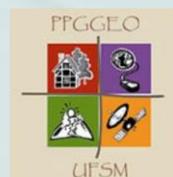
Geografia

Ensino & Pesquisa

Programa de Pós Graduação em Geografia
Departamento de Geociências

Vol. 19, n. 3, set/dez. 2015

ISSN 2236-4994



Revista Geografia Ensino & Pesquisa

Departamento de Geociências

Programa de Pós Graduação em Geografia

Curso de Geografia

Universidade Federal de Santa Maria

ISSN 2236-4994

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19,
n.3 set./dez. 2015

Revista Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19, n. 3, p. 01-109, set./dez. 2015

ISSN 2236-4994

I 1

GEOGRAFIA ENSINO & PESQUISA

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

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

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

Indexadores

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

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

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

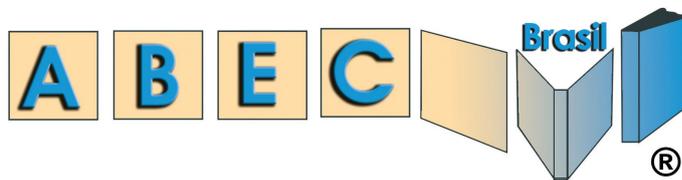
Banco de Dados

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

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

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

Revista Membro da



Universidade Federal de Santa Maria
Departamento de Geociências- sala 1106-B. Campus Universitário- Camobi
Santa Maria - RS. CEP: 97105-900
Tel.: (55) 3220 8971
E-mail: revistageografia@mail.ufsm.br
Site: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/geografia>

Presidente da República — Dilma Rousseff

Ministro da Educação — Renato Janine Ribeiro

Reitor da Universidade Federal de Santa Maria — Paulo Afonso Burmann

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

Editor — Adriano Severo Figueiró

Núcleo Editorial

Adriano Severo Figueiró

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

Jaciele Carine Sell

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

María Silvia Pardi Lacruz

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

Lauro Cesar Figueiredo

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

Luis Eduardo Robaina

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

Conselho Editorial Científico

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

François Laurent - Université du Maine, Le Mans, França

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

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

Lúcio Cunha — Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

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

Maria Sala Sanjaume — Universidad de Barcelona, Barcelona, Espanha

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

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

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

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

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19,
n.3 set./dez. 2015

Equipe Técnica de Editoração

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

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

Editoração eletrônica

Daniel Borini Alves

Capa

Mara Eliana Graeff Dickel

SUMÁRIO

Produção do espaço e dinâmica regional

- Medo e práticas espaciais de jovens homens, moradores da periferia urbana de Ponta Grossa, Paraná**
Renato Pereira 7

Ensino e Geografia

- A influência da estrutura escolar no processo de ensino-aprendizagem: uma análise baseada nas experiências do estágio supervisionado em Geografia**
Jéssica de Sousa Monteiro, Diego Pereira da Silva 19
- A educação cartográfica no ensino-aprendizagem de Geografia: reflexões e experiências**
Ederson Nascimento, Aline Beatriz Ludwig 29
- O PIBID e o saber da experiência: uma análise a partir do subprojeto Geografia da UNIOESTE, campus Francisco Beltrão, PR**
Eduardo Donizeti Giroto 43

Geoinformação e Sensoriamento Remoto em Geografia

- Geoprocessamento aplicado à análise do uso da terra na bacia do Rio Melo, Faxinal do Soturno, RS**
Fernando Dall Ongaro Barbieri, Mauro Kumpfer Werlang 57
- Análise multitemporal da ocupação irregular nas Áreas de Preservação Permanente (APP) sub-bacia do Arroio Manresa - Porto Alegre/RS**
Jonas Milanesi, Ademir Baptista Chiappetti, Ana Regina De Moraes Soster, Everton Luís Luz de Quadros, Regis Alexandre Lahm 67

Meio Ambiente, Paisagem e Qualidade Ambiental

- Avaliação da cobertura vegetal arbórea em Cachoeira do Sul/RS: índice e distribuição espacial do elemento verde na paisagem urbana**
Diogo de Souza Lindenmaier, Bernardo Sayão Penna e Souza 79
- Análise temporal dos desastres naturais na Quarta Colônia de Imigração Italiana –RS de 1980 a 2013**
Rafael Bilhan Freitas, Luis Eduardo de Souza Robaina 89

Notas técnicas

- Do impensado ao realizado: memória do XVI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, Teresina, Piauí**
Cláudia Sabóia de Aquino, Renê Pedro de Aquino 109



Renato Pereira*

Medo e práticas espaciais de jovens homens, moradores da periferia urbana de Ponta Grossa, Paraná

Resumo: O objetivo do presente artigo foi construir um caminho analítico de investigação sobre espaço urbano e medo sob o foco das representações sociais de jovens homens, moradores de periferia, no exercício de suas masculinidades. O levantamento dos dados e das informações para a inteligibilidade desta pesquisa, de caráter qualitativa, foi realizado por meio da aplicação de 346 questionários e realização de sete entrevistas com estudantes de ensino médio, com idade entre 15 e 23 anos, de quatro escolas públicas sediadas no município de Ponta Grossa, Estado do Paraná. Preocupou-se em refletir sobre as espacialidades dos sujeitos que produzem o espaço urbano, em particular, os jovens homens moradores de periferia, assim como observar as tensões da realidade, a fim de compreender suas práticas espaciais. As espacialidades dos sujeitos pesquisados se constituíram em elementos centrais na construção das reflexões, evidenciando-se que alguns locais da área central do município não apenas figuram como um recorte da cidade, eles são espaços de representação das masculinidades. No decurso da pesquisa, fez-se esforço em refletir e questionar sobre as masculinidades e os elementos de vulnerabilidade dos jovens homens no contexto do espaço urbano. Os resultados obtidos evidenciam que o medo está associado principalmente às drogas e aos conflitos vivenciados no cotidiano, assim como, que os locais geradores de tensão na vivência espacial dos adolescentes pesquisados estão associados, sobremaneira, ao próprio contexto em que vivem.

* Mestre em Geografia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Professor de Geografia do Governo do Estado do Paraná.

Fear and spatial practices of young men living in the urban outskirts of Ponta Grossa, Paraná

Abstract: The aim of this article was to construct an analytical way of research about the urban space and fear, under the focus of social representations of young residing men of the periphery, in their masculinities' exercise. The survey of data and information to the intelligibility of this research, which has a qualitative feature, was accomplished through the application of 346 questionnaires and conducting interviews with seven high school students, aged between 15 and 23 years old, from four public schools of the city of Ponta Grossa, Parana State. It was concerned to reflect about the spatiality of the subjects that produce the urban space, particularly young men living on the periphery, as well as to observe the stresses of reality in order to understand their spatial practices. The researched subjects' spatiality were constituted as central elements in the construction of reflections, which demonstrates that some places at city's downtown not only feature as a clipping of the city, they are spaces of representation of masculinities. The obtained results show that fear is mostly associated to drugs and conflicts experienced in everyday life, as well as the places which generate tension in the spatial experience of the surveyed teenagers are excessively associated with the context in which they live.

Palavras-chave:

Espaço urbano;
representações sociais;
medo; masculinidades.

Key-Words:

Urban space; social
representations; fear;
masculinities.

Introdução

Este artigo tem por objetivo construir um caminho de investigação em que se estabeleça a relação entre medo, masculinidades e cidade como possibilidade de compreensão do espaço urbano, tomando como base levantamentos de dados empíricos junto a estudantes de ensino médio, moradores de periferia, que vivenciam a área central de Ponta Grossa – PR.

Nesta pesquisa, o medo é considerado como parte integrante da vida cotidiana das pessoas, assim como é uma das várias sensações que emergem de diferentes contextos espaciais, sobretudo do espaço urbano.

Objetiva-se, assim, estabelecer a relação entre medo, masculinidades e cidade como possibilidade de compreensão do espaço urbano, tomando como base levantamentos de dados empíricos junto a estudantes de ensino médio, moradores de periferia, que vivenciam a área central de Ponta Grossa – PR.

A proposta de trabalho está vinculada a trajetória investigativa do Grupo de Estudos Territoriais (GETE) da Universidade Estadual de Ponta Grossa. O interesse do grupo pelo estudo das masculinidades deu início já no ano de 2008, quando se iniciou um projeto de extensão que investigou a vivência de adolescentes em conflito com a lei, do sexo masculino e seus processos de reinserção familiar, após cumprir medidas socioeducativas.

O GETE, de posse de uma expressão estatística que apontou que o universo masculino é mais vulnerável quanto ao envolvimento em atos infracionais no município de Ponta Grossa/PR, imediatamente iniciou duas pesquisas que analisavam a relação entre espaço urbano, atos infracionais e a construção das masculinidades. Trata-se das pesquisas de Chimin Júnior (2009) e de Rossi (2010).

A coragem e a valentia são traços comuns nos discursos dos adolescentes retratados nas pesquisas de Rossi (2010), Chimin Junior (2009), Gomes (2012) e Rocha (2012). Na medida em que existam jovens homens e adolescentes que ameaçam, transgridem e usam de violência, há também àqueles que são ameaçados ou sentem-se vulneráveis. A presente pesquisa seguiu o caminho de compreender o medo como componente da realidade destes sujeitos, em sua vivência cotidiana na cidade.

Brownlow (2005) analisa a relação entre medo, masculinidade e cidade tendo como base Cobbs Creek, o maior bairro de West Philadelphia, comunidade que apresentava, no ano de 2000, níveis elevados de violência e vitimização entre jovens homens. O autor aponta os elementos que representam tensão na vivência de jovens homens afro-americanos no contexto do espaço urbano de Filadélfia, assim como indica que o medo está associado a diversos contextos e situações.

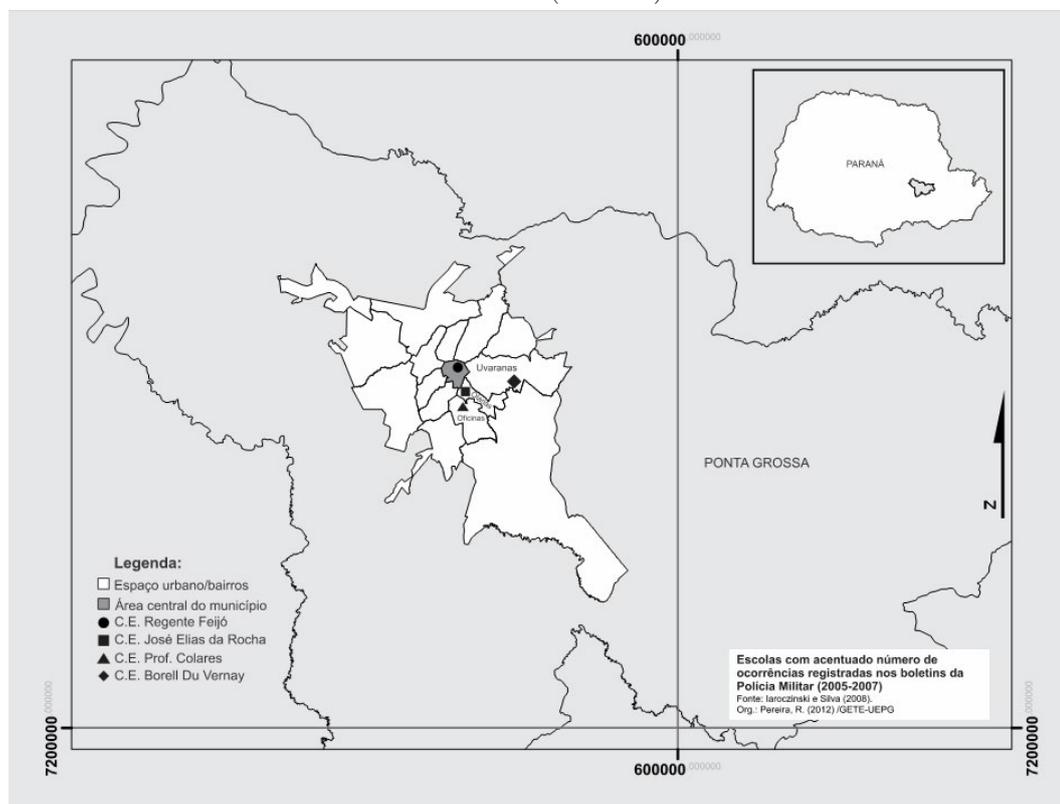
A pesquisa aponta que a probabilidade dos jovens homens se envolverem em uma situação de vulnerabilidade e tensão é quase três vezes maior do que pessoas do sexo feminino. Com base no estudo de Brownlow (2005), foi possível estabelecer um caminho investigativo para explorar o fenômeno em Ponta Grossa, Estado do Paraná.

Para acessar o grupo social que foi estabelecido para pesquisa, adolescentes do sexo masculino, optou-se por recorrer às escolas, já que este grupo etário da população deve, conforme o Estatuto da Juventude (1990), estar matriculado e frequentando a escola. Outra razão para a escolha foi o dado de Chimin Junior (2009) que afirmou que nos inquéritos por ele analisados na Delegacia do Adolescente e Antitóxico da Polícia Civil de Ponta Grossa-PR entre os anos 2005 a 2007, a maioria dos adolescentes envolvidos em atos infracionais eram estudantes. Portanto, a escola como uma porta de acesso ao grupo foi uma forma de abarcar com mais facilidade a realidade cotidiana da maioria dos adolescentes do sexo masculino.

Também se recorreu ao trabalho de Iaroczinski e Silva (2008), em que se evidenciou que os registros de atos de violência nos boletins de ocorrência policial estavam ligados ao contexto escolar dos alunos do sexo masculino, constatando-se, assim, que a escola é um espaço permeado de conflitos e de relações que vão além de um local de aprendizado.

O ranking das escolas públicas do município de Ponta Grossa, que apresentavam acentuado número de ocorrências registradas nos boletins da Polícia Militar, entre 2005 e 2007, elaborado por Iaroczinski (2009), foi o instrumento utilizado como referencial para a escolha das entidades participantes da pesquisa. O levantamento de dados e informações ocorreu nos Colégios Estaduais Regente Feijó, José Elias da Rocha, Professor Colares e João Ricardo Von Borell Du Vernay (Figura 1).

Figura 1 – Caracterização da área de estudo – Escolas com acentuado número de ocorrências registradas nos boletins da Polícia Militar (2005-2007).



Fonte: organizado pelo autor com base em Iaroczinski e Silva (2008).

Medo e práticas espaciais dos jovens do sexo masculino, moradores de periferia urbana

Esta pesquisa se aproxima da metodologia do núcleo central, proposta por Abric (1998), pois considera que dissecar a dimensão cognitivo-estrutural das representações sociais significa aproximar-se das representações de um grupo social. Para o autor:

[...] uma representação social é um conjunto organizado e estruturado de informações, crenças, opiniões e atitudes; ele constitui um sistema sociocognitivo particular composto de dois subsistemas: um sistema central (ou núcleo central) e um sistema periférico (Abric, 1998, p. 38).

Em Duncan (1990), é possível aprofundar a ideia de que os espaços são parte dos sistemas culturais. Para ele, a paisagem é “um conjunto ordenado de objetos, um texto, age como um sistema de criação de signos através do qual um sistema social é transmitido, reproduzido, experimentado e explorado” (DUNCAN, 2003, p. 106). Para este autor as produções simbólicas do espaço é também um ato coletivo, compartilhado dentro de um grupo social. Os grupos sociais então possuem diferentes percepções e produzem diferentes significados que entram em confrontos, constituindo relações de poder.

No contexto da metodologia proposta por Abric (1998), no núcleo central a memória transcende do ponto individual ao coletivo e a representação é mais estável e consistente; enquanto que os elementos periféricos das representações estão atrelados à realidade mais próxima dos indivíduos, por isso são intercambiáveis e flexíveis. No bojo do núcleo central estão os elementos normativos, ligados aos valores e crenças dos indivíduos junto ao seu meio social e os aspectos funcionais, ligados à natureza do objeto pesquisado.

Doise (2001) explica que as experiências sociais, o cotidiano dos grupos e as relações de poder constituem a dualidade causa-consequência das situações ocupadas pelos indivíduos em determinado contexto social.

Neste sentido, as interações entre os fenômenos sociais e seus componentes, em vez de coexistir em categorias individuais como ponto de partida da pesquisa empírica e teorização, assume que pensamento e comunicação são multifacetados e heterogêneos. Parte-se também do pressuposto que, para se compreender as dinâmicas desses grupos sociais, se faz necessária também pensar suas representações espaciais.

Assim, estabeleceu-se como premissa, buscar respostas sobre como o medo interfere nas práticas espaciais dos jovens do sexo masculino, moradores da periferia, que vivenciam o espaço urbano de Ponta Grossa, Paraná.

Medo, tensões e conflitos: o espaço urbano vivenciado pelos jovens homens

Pode-se dizer que diversas situações de significativa tensão definem a configuração de gênero dos jovens homens e, por conseguinte, sua textualidade/oralidade. Essas tensões provocadas pela alta rotatividade de ocasiões definem a representação de suas espacialidades. Suas respostas a estas situações resultam em ações, seja na defesa ou constituição do grupo a que pertence ou na negação do grupo e ao consequente isolamento (residência – trabalho – escola – outros espaços).

O resultado é a incompatibilidade entre interesses, o que resulta na marginalização de certos sujeitos. Chimin Junior e Silva (2010) apontam que os conflitos – onde os atores são os adolescentes que vivenciam a área central do município – são gerados por diversos motivos, desde a disputa por uma menina até um revide a alguma agressão.

Na perspectiva do paradigma de consenso e conflito, Corrêa (1995), apresenta os movimentos sociais urbanos a partir do cotidiano, em um contexto de fragmentação desigual do espaço. Para ele, apesar de o espaço ser fragmentado socialmente, também é articulado, pois existe simultaneidade entre as diversas escalas de socialização, que podem estar configuradas pela rua, pela escola, na vila ou no bairro.

Se o espaço urbano é fragmentado e articulado, também constitui as condicionalidades de uso da terra e das relações cotidianas. Para Corrêa (1995), é na escala do bairro que os diversos grupos sociais se reproduzem.

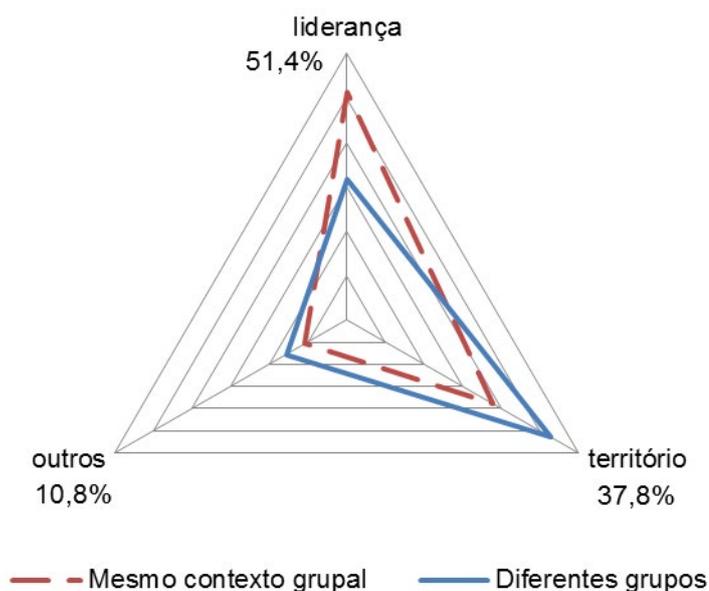
No gráfico (Figura 2), essa afirmação é representada por meio das expressões “ter-

ritório” e “liderança”, revelando que existe uma simetria entre vulnerabilidade e reação conflituosa na vivência espacial dos adolescentes no espaço urbano de Ponta Grossa.

O gráfico ainda revela os conflitos vivenciados pelos jovens de diferentes contextos espaciais do urbano, onde o “território” é gerador de tensão tanto de indivíduos quanto de grupos, reconhecidos e configurados, no meio juvenil, pelas “gangues”. Assim, pode-se perceber que, enquanto o motivo de tensão do jovem no contexto de seu grupo é a “liderança”; no convívio de diferentes grupos existe a necessidade da disputa por “territórios”.

¹ A entrevista com Rafael, de 17 anos foi realizada em 14 de maio de 2013; a entrevista com Nurie, de 16 anos, no dia 10 de julho de 2013; a entrevista com Guilherme, de 16 anos, em 10 de julho de 2013.

Figura 2. Elementos motivadores de conflitos



Fonte. elaborado pelo autor.

Ao se refletir sobre os relatos dos jovens homens pesquisados, se percebeu que cada ação cotidiana varia em termos de intensidade, que se inicia com a sensação de insegurança, de ameaça, de agressão física, culminando com o sentimento de medo da morte. Percebeu-se que a intensidade nas relações de poder também é um dos fatores desencadeadores de conflitos. Não há como separar, nas falas¹ a seguir, o que pode ocorrer primeiro, pois são situações atreladas às diversas formas de vivenciar a cidade, assim como entre as diversas escalas apresentadas anteriormente.

“Deixo o cara, vai ter a melhor hora. Tem a melhor hora pra tudo, eu penso assim. Se eu tiver com alguma coisa [arma]... depende da ameaça, se o cara tiver me jurando, tem que resolver ali. Não é por causa de amigo, eu não me garanto por causa de amigo. Eu me garanto. Eu sou sujeito homem, eu me garanto na mão na pedra, no tiro, na faca. Com naífa, calibre aí é outra coisa” (Rafael).

“O cara me xingou, me provocou, mas não chegou a ter briga. Faço academia, se pular em mim tenho como me defender. Eu luto Muay Tay. Só revido se o cara vir me bater, só se ele vir, é só para se defender” (Guilherme).

“Briga na Magic. Usam arma [de fogo]. Na vila usam faca [arma branca]. Eles começaram a brigar lá dentro e bateram em um e quase mataram aí ficaram e agora estão querendo pegar outro, por causa de menina, um pegou muié do outro. Tem um na vila que tá querendo dar um de bom, os caras mandaram embora da vila. Levou uns chute. Nem deu briga. O cara não voltou mais. É mais fácil de rolar briga em festa, mulher, todo mundo bêbado. Tinha um lá na vila que estuprou e os caras queriam matar ele” (Leandro).

Se as relações ocorrem em um plano material, é preciso se pensar na dimensão imaterial desse aspecto humano que, conforme Cosgrove (1998a, 1998b) e Cosgrove e Jackson (2000), são dotadas de simbolismo e não são homogêneas; são plurais e constituem as situações reais que envolvem medo, conflitos e relações de poder.

Como visto nas falas anteriores, embora pertençam a um contexto contraditório que vai desde o sentimento de insegurança ao ato infracional, o jovem homem reconhece estes aspectos em sua vivência cotidiana. Entender o contexto espacial de vivência desses jovens homens foi essencial para pensar sobre suas representações.

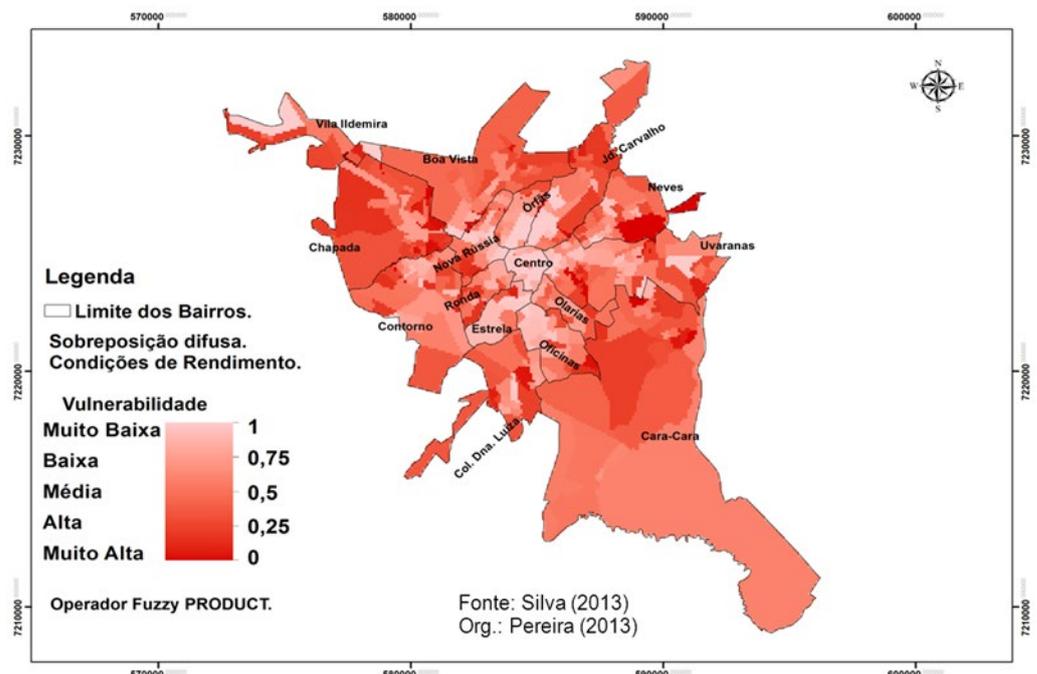
Austin et al., (2002), apresentam três fatores de vulnerabilidade que influenciam na sensação de medo e de insegurança no espaço urbano: 1) condições demográficas (sexo, idade e nível socioeconômico); 2) condições urbanas e de vizinhança (condições de moradia, escolaridade e renda); e 3) experiências de vitimização.

Esses elementos estão presentes na pesquisa de Silva (2013), que explora a dimensão da vulnerabilidade socioeconômica. Segundo Silva (2013), quanto mais distante do centro urbano, maiores são os indicadores de vulnerabilidade, pois se dispõe de número de aparelhos públicos em menor quantidade, o que interfere na qualidade de vida de seus moradores. Entretanto, no que diz respeito à experiência de vitimização na esfera pública, nem sempre a escala de maior ou menor proximidade do centro é fator preponderante.

Os dados apresentados na Figura 3, vão ao encontro com as proposições de Chimin Junior e Silva (2010), que apontam para o fato de que muitas dessas tensões estão associadas com os sujeitos que convivem em um mesmo contexto espacial: a periferia do espaço urbano.

Os autores assinalam a existência de um grande volume de processos registrados pela Delegacia do Adolescente e Antitóxico, da Polícia Civil de Ponta Grossa-PR, envolvendo adolescentes como autores de infrações. Essas experiências dos jovens expostos à vulnerabilidade é que dão pistas para a compreensão da própria dinâmica do espaço urbano.

Figura 3. Vulnerabilidade quanto às condições urbanas no contexto dos bairros de Ponta Grossa



Embora não caracterizados por meios de boletins de ocorrência, pois não foi o objeto da pesquisa, as falas a seguir expressam como os jovens homens reagem diante dos conflitos e as infrações com os quais vivenciam no cotidiano. Elementos como drogas, armas de fogo e armas brancas (facas), conflitos e vias de fato presentes nos discursos dos jovens homens pesquisados são consideradas infrações, desde que sejam autuados em flagrante por agente no exercício de policiamento ostensivo.

“Com arma de fogo não, nem arma branca. Tento resolver se não der, sei lá. Daí vai no tiro mesmo. Já fomo atrás de um cara e não conseguimos pegar. Fomo de moto, em dois, na Cipa. Os caras são fodas. Demos um balão, se achasse, se não, saímos...” (Leandro).

“Tipo daí que eu falei de você daí você vai lá e tua galera vem pra cima de mim vocês me batem. Porquê daí se eu chamar minha galera, daí nossa... daí; Se briga com maluco da minha vila nos vamos brigar e vai passar por isso mesmo. Se um maluco de uma outra vila, eu for na vila dele e bater nele os caras vão pra cima de mim... os caras vão estar na vila deles mesmo que eu chame minha vila...” (Nurie) .

“Briga por causa de tudo quanto é coisa. Por causa de droga. Esses dia os caras brigaram por causa de uma camiseta; nós queimemo a camiseta do cara. Sempre tem o cara que vende e o que compra. Depende da dívida... tem dívida que paga com a vida” (Rafael).

Evidencia-se que os jovens homens mais propensos ao sentimento de medo, são os que estão mais próximos de práticas transgressoras. Se a intensidade nas relações de poder define qual é a escala do sentimento de medo, em contraposição, na interdição está contido o elemento inibidor deste sentimento, pois como visto, na escola, na sua própria rua, na sua vila, e no seu bairro, o jovem homem sente-se mais acolhido.

A partir destes levantamentos iniciais, construiu-se um ranking com os elementos, em importância, que para os jovens homens, representam tensão em viver na cidade (Quadro 1).

Quadro 1. Elementos, em importância que, para os jovens homens, representam tensão em viver na cidade.

ORDEM	TENSÃO	%
01	assalto	16,6%
02	drogas	14,5%
03	brigas	12,5%
04	tráfico	12,5%
05	sequestro	12,4%
06	ganguês	12,3%
07	trânsito	10,2%
08	polícia	9,0%

Fonte: organizado pelo autor.

A seguir, foi realizado um cruzamento entre o tipo de tensão e a intensidade. Percebe-se que as evocações “assalto”, “tráfico”, “drogas” e “trânsito” estão altamente relacionados à morte. Assim como “brigas” e “ganguês” a agressão física. “Polícia” é associada à insegurança em viver na cidade.

Como se constata na Figura 4, na visão dos sujeitos pesquisados, todos os elementos também apresentam a intensidade da ameaça como potencial desencadeador do medo.

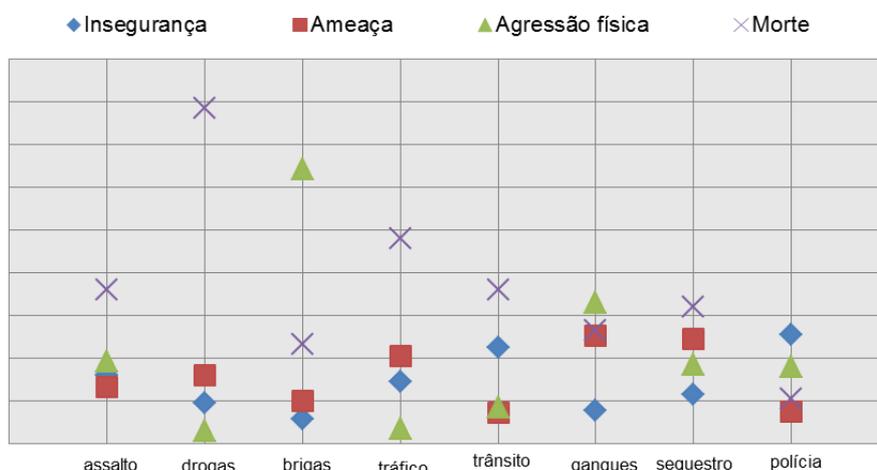
Constatou-se que a vivência espacial dos jovens do contexto do urbano permite que seu

curso de vida seja experienciado e diversificado pela sua capacidade de se adaptar a uma variedade de situações. Não é incomum, portanto, para a juventude, vivenciar espacialidades interligadas.

Os elementos associados ao medo de vivenciar o espaço urbano que mais se sobressaíram nas respostas estão associadas, principalmente a violência urbana e às drogas. Sentimento compartilhado pela maioria dos inquiridos é a sensação de vulnerabilidade. Para Erikson (1987, p. 118), esse movimento se dá “quando as necessidades da vida econômica e a simplicidade de seu plano social tornam os papéis masculino e feminino e seus poderes e recompensas específicos compreensíveis”.

Silva (2009, p. 140), ressalta que, muito além da representação de papéis, devem-se visualizar as “performances dos sujeitos sociais que a experienciam mediante a vivência espacial cotidiana e concreta”.

Figura 4. Cruzamento das evocações, de acordo com a intensidade



Fonte: organizado pelo autor.

Butler (2006, p. 55), ao refletir sobre a violência e a vulnerabilidade dos sujeitos no contemporâneo ressalta que,

[...] de algún modo, todos vivimos con esta vulnerabilidad, una vulnerabilidad ante el otro que es parte de la vida corporal, una vulnerabilidad ante esos súbitos accesos venidos de otra parte que no podemos prevenir. Sin embargo, esta vulnerabilidad se exagera bajo ciertas condiciones sociales y políticas, especialmente cuando la violencia es una forma de vida y los medios de autodefensa son limitados.

Certas áreas centrais urbanas são altamente suscetíveis ao sentimento do medo. O simples ato de vivenciar certas áreas urbanas pode apresentar uma situação arriscada. Com o aprofundamento das relações espaciais que vivencia cotidianamente, o jovem reconhece os lugares que aceitam sua permanência.

O elemento “praça” e “centro” surgem como um dos elementos principais geradores de tensão na vivência espacial dos adolescentes pesquisados. Esse dado ratifica o estudo de Chimin Junior e Silva (2010), quando apontam que é no perímetro central da cidade que ocorre o fenômeno da aglutinação desses sujeitos.

[...] seja em frente às escolas, às danceterias, praças ou até mesmo em terminais de ônibus urbanos. Os adolescentes moradores das chamadas “vilas” organizam-se em grupos e dirigem-se à área central, a qual se torna um espaço para resolver diferenças e conflitos que são deflagrados entre eles. (CHIMIN JUNIOR; SILVA, 2010, p. 302).

Ainda, lugares estratégicos, como “proximidades dos terminais de ônibus”, surgem como estatuto de permanente tensão no espaço urbano. Outro elemento a se considerar é o contexto escolar dos adolescentes pesquisados, onde a maior ou menor distância da escola é fator preponderante no afloramento desse sentimento. Para Cosgrove (1998), esses lugares possuem seu plano simbólico além do uso a que se destinam.

Ao se pensar o contexto do espaço urbano do município de Ponta Grossa, Paraná, assim como na possibilidade de articulação entre masculinidades, medo e espacialidades dos jovens dessa configuração espacial, se permite inferir que esses sujeitos desempenham suas vivências nesses espaços transitórios do urbano (Quadro 2).

Rossi e Chimin Junior (apud SILVA, 2009, p. 234), ao dissertar sobre as masculinidades de adolescentes de periferias pobres, em conflito com a lei, asseveram que, na maioria das vezes, esses sujeitos também “[...] produzem tensões nas estruturas das masculinidades”.

Quadro 2. Representações dos jovens sobre Interdição.

ORDEM	LOCAL	%
01	outra vila ou bairro	17,4%
02	praças	17,4%
03	terminal central	14,3%
04	próximo a outros colégios	13,7%
05	transporte coletivo	12,5%
06	distante do colégio	12,4%
07	próximo ao colégio	12,2%

Fonte: organizado pelo autor.

Nesse sentido, as masculinidades ao serem contestadas são negociadas, o que resulta na mudança de determinados comportamentos desses adolescentes que vivenciam essas práticas. Esse fenômeno social atrelado às dimensões das relações econômicas, políticas e sociais das masculinidades é fator importante para se compreender as configurações espaciais e, por conseguinte, a estrutura de gênero no espaço urbano (Quadro 3).

Quadro 3. Representações dos jovens sobre suas relações no cotidiano.

ORDEM	MOTIVOS	%
01	grupos rivais (gangues)	17,5%
02	revidar a ameaça	16,4%
03	namorado(a)	16,2%
04	ser de outra vila/colégio	13,9%
05	ser líder no grupo	13,6%
06	se vestir diferente	12,5%
07	sem motivo	9,9%

Fonte: organizado pelo autor.

Considerações finais

Esse texto teve como fio condutor a construção de um caminho analítico da relação entre espaço urbano e medo sob o foco das representações sociais dos adolescentes do sexo masculino em Ponta Grossa/PR. O objeto de estudo foi discutido a partir de uma perspectiva de pluralidade de significações possíveis de serem construídas por diversos grupos sociais. O espaço urbano interpretado pelos jovens homens, foco desta pesquisa, trazem elementos de medo e tensão, gerados por configurações específicas do urbano.

Mediante os dados apresentados, se pode inferir que por meio de uma estrutura social, a vivência e a espacialidade dos jovens homens pesquisados são configuradas e localizadas espacialmente, que esses sujeitos vivenciam a transição da adolescência à masculinidade adulta com hábitos próprios do urbano e que várias ações estereotipadas são resultados da própria dinâmica das cidades.

Evidencia-se a necessidade de se pensar a vivência desses jovens homens para além da simples e banal relação com a violência, pois sua vivência é dinâmica e plural. Constatou-se que a interdição é uma condição presente em seu cotidiano, assim como o medo, as tensões e os conflitos são o aporte para sua interpretação da cidade. Foi também preocupação deste trabalho a valorização das espacialidades dos sujeitos que produzem o espaço urbano, em particular, as masculinidades periféricas. Também teve a intenção de observar as tensões da realidade, a fim de compreender a influência das masculinidades de grupos de adolescentes ao interagirem com culturas locais e suas práticas espaciais.

Ao investigar as práticas cotidianas de adolescentes do sexo masculino, no exercício de suas masculinidades em um município de médio porte, buscou-se compreender de que maneira esses sujeitos estabelecem suas relações e, por conseguinte, como constituem suas espacialidades. Também se pretendeu explorar as dimensões espaciais da vida urbana de jovens do sexo masculino, por meio da lente de seus discursos espaciais e sua cotidianidade. A partir desta perspectiva, alguns locais da área central do município não apenas figuram como um recorte da cidade, eles são espaços de representação das masculinidades.

Referências

ABRIC, Jean-Claude. A abordagem estrutural das representações sociais. In: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. de. **Estudos interdisciplinares de representação social**. Goiânia: Ed. AB, 1998.

BRASIL. **Lei nº 8069**, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília, 1990. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br/> >. Acesso em: 5 jan. 2014.

BROWNLOW, Alec. A geography of men's fear. **Geoforum**, v. 36, p. 581–592, 2005.

BUTLER, Judith. **Vida precária: el poder del duelo y la violencia**. Buenos Aires: Paidós, 2006.

CHIMIN JUNIOR, Alides B. O espaço como componente da vulnerabilidade aos atos infracionais desenvolvidos por adolescentes do sexo masculino em conflito com a lei em Ponta Grossa-Paraná. **Dissertação** (Mestrado em Gestão do Território) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2009.

CHIMIN JUNIOR, Alides B.; SILVA, Joseli Maria. Espaço, atos infracionais e a criação social dos adolescentes em conflito com a lei. **Revista Latino-americana de Geografia e Gênero**, Ponta Grossa, v. 1, n. 2, p.295-308, ago./dez. 2010.

CORRÊA, Roberto Lobato. Espaço, um conceito-chave da geografia. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (Orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano**. 3. ed. São Paulo: Ática, 1995.

COSGROVE, Denis. A geografia está em toda a parte: cultura e simbolismo nas paisagens humanas. In: CORRÊA, Roberto L. e ROSENDAHL, Zeny (orgs.). **Paisagem, tempo e cultura**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 1998a.

COSGROVE, Denis. Em direção a uma geografia cultural radical: problemas da teoria. **Espaço e Cultura**, Rio de Janeiro, n. 5, jan.-jun. 1998.

COSGROVE, Denis; JACKSON, Peter. Novos rumos da geografia cultural. In: CORRÊA, Roberto L. e ROSENDAHL, Zeny (Orgs.). **Geografia cultural: um século (2)**. Rio de Janeiro: Ed UERJ, 2000.

DOISE, Willem. Cognições e representações: a abordagem genética. In: JODELET, Denise. **As representações sociais**. Tradução de Lilian Ulup. Rio de Janeiro: UERJ, 2001.

DUNCAN, J. S. **The city as text: the politics of landscape interpretation in the Kandyan Kingdom**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

DUNCAN, James S. O supra-orgânico na Geografia Cultural Americana. In: CORRÊA, Roberto Lobato; ROSENDAHL, Zeny. (Org.). **Introdução à Geografia Cultural**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

ERIKSON, E. H. **Identidade: juventude e crise**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

GOMES, Fernando Bertani. A relação entre a vivência espacial de jovens do sexo masculino e a morte por homicídio na cidade de Ponta Grossa – PR. **Relatório de Qualificação** (Mestrado em Gestão do Território) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2012.

IAROCZINSKI, Adriane. A relação entre o espaço escolar e violência Infanto-juvenil no contexto de ação do programa da Patrulha Escolar em Ponta Grossa – PR. **Dissertação** (Mestrado em Gestão do Território – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2009.

IAROCZINSKI, Adriane; SILVA, Joseli Maria. Espaço escolar e violência no cotidiano vivido por crianças e adolescentes em Ponta Grossa-PR, 2005 – 2007. **Terra Plural**, Ponta Grossa, v. 2, n. 1, p. 133-143, jan./jun. 2008.

ROCHA, Heder Leandro. O uso do crack como um elemento de espacialidade de adolescentes do sexo masculino moradores da periferia pobre de Ponta Grossa, PR. **Dissertação** (Mestrado em Gestão do Território) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2012.

ROSSI, Rodrigo. Malucos da quebrada: territórios urbanos na complexidade espacial cotidiana de adolescentes homens em conflito com a lei em Ponta Grossa – Paraná. **Dissertação** (Mestrado em Gestão do Território) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2010.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. 5. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

SILVA, Alex Caetano. Identificação das áreas de vulnerabilidade socioambiental mediante lógica fuzzy – estudo no município de Ponta Grossa, PR. **Dissertação** (Mestrado em Gestão do Território) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2013.

SILVA, Joseli Maria. **Fazendo geografias: pluriversalidades sobre gênero e sexualidades**. In: **Geografias Subversivas**. Ponta Grossa: Todapalavra, 2009.

Correspondência:

Renato Pereira

E-mail: pgeographo@gmail.com

Recebido em 02 de outubro de 2014.

Revisado pelo autor em 06 de setembro de 2015.

Aceito para publicação em 08 de outubro de 2015.



A influência da estrutura escolar no processo de ensino-aprendizagem: uma análise baseada nas experiências do estágio supervisionado em Geografia

Jéssica de Sousa Monteiro*

Diego Pereira da Silva**

Resumo: O estágio supervisionado curricular consiste em um momento durante o qual são postas em prática as teorias educacionais abordadas durante a formação de professores na universidade. Ele não é apenas um momento de imitação de modelos, mas um momento de compreender a dinâmica escolar, conhecer novos métodos e aperfeiçoar os antigos. O estágio é ainda um momento em que os futuros professores podem exercer o papel de pesquisador e investigador. Nesse sentido aborda-se aqui a influência da estrutura escolar no processo de ensino e aprendizagem baseada nas experiências do estágio vivenciadas em uma escola pública da capital do Ceará-Brasil.

* Graduada em Geografia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFC.

** Graduado em Geografia pela UFC.

The influence of the pertaining to school structure in the teach-learning process: an analysis based on the experiences of the period of training supervised in Geography

Abstract: The supervised of training curricular consists at a moment during which are put in practical the boarded educational theories during the formation of professors in the university. It is not only one moment of imitation of models, but a moment to understand the pertaining to school dynamics, to know new methods and to perfect the old ones. The period of training is still a moment where the future professors can exert the paper of researcher and investigator. In this direction one approaches here the influence of the pertaining to school structure in the education process and learning based on the lived deeply experiences of the period of training in a public school of the capital of the Ceará-Brazil.

Palavras-chave:

Estágio supervisionado, pesquisa escolar, estrutura escolar, aprendizagem.

Key-Words:

Supervised period of training, pertaining to school research, pertaining to school structure, learning.

Introdução

Este trabalho tem como objetivo relatar as experiências vivenciadas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Geografia I, componente curricular do 5º Semestre do Curso de Geografia (Licenciatura) da Universidade Federal do Ceará (UFC), dando ênfase aos insumos educacionais e o processo de ensino-aprendizagem em uma escola pública de Ensino Fundamental e Médio, do município de Fortaleza, Ceará. O estágio foi realizado no período letivo de 2012.1.

A proposta do estágio em sua realização consistiu em uma pesquisa educacional, contribuindo dessa maneira para a formação de um professor-pesquisador. Pisar no chão da escola e problematizar as diferentes situações que compreendem os espaços escolares foi nosso grande desafio. Diante das más condições de infraestrutura da escola é que resolvemos, neste estágio, estabelecer a relação entre essas condições e sua influência no processo do ensino e na aprendizagem dos alunos. Nossos principais questionamentos foram: quais são os espaços da escola que oferecem condições para os professores desenvolverem um ensino de Geografia dinâmico, criativo e questionador? Como a estrutura física influencia no processo de ensino-aprendizagem?

Analisar o processo de ensino-aprendizagem na escola onde realizamos a pesquisa não foi tarefa fácil. Nessa discussão sobre o ensinar-aprender na escola pública, é comum questões sobre os obstáculos que dificultam a aprendizagem escolar eclodirem. Dentre essas dificuldades citamos as condições materiais e físicas das escolas, as condições de trabalho dos professores, como carga horária e remuneração, dentre outras.

Entendemos que a estrutura física e material é um quadro preocupante nas escolas públicas brasileiras, é neste contexto que Kimura (2008, p.20) afirma que a existência e o consequente acesso a condições de infraestrutura são considerados pelos próprios professores das escolas como um aspecto dotado de importância fundamental para o desenvolvimento de seu trabalho.

Face a esse quadro de inquietações, elaboramos nossos objetivos com o intuito de analisar a estrutura organizacional escolar e suas influências no processo de ensino-aprendizagem na Geografia e identificar os limites e obstáculos para desenvolver uma educação geográfica considerando as atuais tendências didático-pedagógicas.

Temos inicialmente na estruturação deste trabalho uma breve discussão sobre as diferentes concepções de estágio e em qual concepção esta pesquisa se encaixa. Posteriormente, inicia-se a discussão sobre a influência da infraestrutura no processo de ensino-aprendizagem.

Entra em questão o detalhamento de como está estruturada a escola onde a pesquisa foi realizada. Neste contexto aborda-se aqui a relação que existe entre a estrutura física e o ensino-aprendizagem como componente da organização escolar.

A concepção de estágio

Alguns autores tratam o estágio como um campo onde se irá desenvolver a prática nos cursos de formação de professores, nos quais essa prática se baseia na imitação de modelos, seria esse um modo tradicional da atuação do docente. É neste sentido que Pimenta e Lima (2004, p.35) afirmam que “a profissão de professor também é prática. E o modo de aprender a profissão, conforme a perspectiva da imitação será a partir da observação, imitação, reprodução e, às vezes, reelaboração dos modelos existentes na prática consagrados como bons”.

O estágio curricular é o momento em que o estudante, futuro professor, não apenas põe em prática o que foi discutido nas aulas de formação de professores, mas um momento de aperfeiçoamento de suas técnicas. Deve ter a finalidade de integrar o processo de formação do aluno, de modo que se considere seu campo de atuação como base de análise, de investigação e interpretação crítica da realidade escolar.

A prática do estágio como instrumentalização técnica, na qual o futuro profissional aprende durante esse período novas técnicas as quais ele mesmo irá desenvolver. Nessa perspectiva, a atividade de estágio fica reduzida à hora prática, ao “como fazer”, às técnicas a serem empregadas em sala de aula, ao desenvolvimento de habilidades específicas do manejo da classe, ao preenchimento de fichas de observação, diagramas, fluxogramas (PIMENTA E LIMA, 2004. p.34).

Gonçalves *apud* Pimenta (1990) considera que a finalidade do estágio é propiciar ao aluno uma aproximação à realidade na qual atuará. Dessa forma o estágio deixa de ser apenas a prática do curso de formação de professores e passa a uma reflexão sobre a realidade da vida escolar. É nesse sentido que o estágio surge como uma fonte de pesquisa. É durante esse momento que o professor passa a atuar não apenas como docente, mas como um pesquisador. Pois, será nas pesquisas do ambiente escolar que o professor poderá se fundamentar, ocasionando assim melhorias no processo de ensino-aprendizagem.

Assim, o estágio supervisionado passa a ser um momento durante a formação de estudantes e futuros professores, o qual os futuros profissionais podem ter um primeiro contato com a profissão e a realidade. Neste caso, o estágio servirá como um meio de introduzir o aluno de Geografia à pesquisa escolar.

A estrutura física da escola

A estrutura física da escola pesquisada sofreu uma reforma de ampliação, na década de 1950, deste tempo até o presente momento, foram realizadas outras reformas na estrutura, pois conforme depoimento da coordenadora da escola, as salas de aula foram restauradas, foram realizados serviços de pintura, reformas nos banheiros, modificação na sala da direção e sala dos professores.

De acordo com o Projeto Político Pedagógico (PPP), a escola possui dez salas de aulas que atendem as séries do Fundamental II (6º ano ao 9º ano) e Ensino Médio, sendo estas salas classificadas como ruins nas anotações do PPP. Espaços para lazer, onde, ao adentrar na escola, pudemos notar algumas mesas de *ping-pong* e *totó*, estes espaços são utilizados na “hora do recreio”. A biblioteca fica na área central da instituição, sendo utilizada como sala de multimeios e sala de vídeo. Os laboratórios são dois, de informática e de ciências, estando estes em bom estado de conservação e com equipamentos novos.

O que percebemos, é que a utilização dessas salas laboratoriais quase não acontece. As salas da secretária e da coordenação ficam na entrada do prédio, onde uma grade separa essas salas da parte central, após a grade, localiza-se a cozinha que não possui refeitório e ao lado dela, a sala da diretoria. Encontram-se, ainda, dois banheiros e uma quadra poliesportiva. Algumas necessidades foram encontradas na apresentação do PPP, como as de Recursos Humanos, onde se encontrou a busca pela capacitação em novas metodologias e em relações interpessoais; e em Recursos Didáticos, com a necessidade de computadores para as salas dos professores.

A relação estrutura física e ensino-aprendizagem como componente da organização escolar

A escola funciona em três períodos: manhã, tarde e noite. Durante os turnos manhã e tarde ficam as turmas do 6º ao 9º do Ensino Fundamental II e do 1º ao 3º ano do Ensino Médio. No turno da noite existem somente as turmas do ensino médio, voltado à educação para quem trabalha nos demais turnos (Educação de Jovens e Adultos – EJA). Com a leitura do PPP (Projeto Político

Pedagógico), observou-se que a média de alunos por série está formatada da seguinte maneira: Ensino Fundamental: 30 alunos e Ensino Médio: 45 alunos, por turma.

Analisando esse quadro da escola, muito semelhante ao quadro de outras tantas escolas espalhadas pelo país, percebemos o grande problema da superlotação nas salas de aula. Esse é um grave problema que influencia diretamente no processo de aprendizagem dos alunos.

Foi constatado nas visitas durante o estágio supervisionado, que havia um grande número de alunos por sala de aula, cerca de 30 a 35 alunos por turma. Esse grande número de alunos somado ao reduzido tamanho da sala facilitava a desordem, pois o professor não conseguia sozinho controlar os alunos que ficavam o tempo todo desconcentrados, e isso se traduzia na indisciplina.

Verificamos que o espaço da escola é pequeno em relação ao número de alunos que estão matriculados na instituição. Observando algumas salas de aulas, percebemos que uma delas, no caso, a do 6º ano, é pequena para comportar mais 20 alunos, pois as cadeiras são largas e ocupam bastante o espaço do local. Dessa forma o espaço da mesa do professor fica reduzido, impossibilitando-o de tornar a aula mais dinâmica, tratando-se de uma turma inicial do Fundamental II. Existe apenas um ventilador que não chega a certos pontos da sala de aula, causando desconforto térmico. Ainda por conta do espaço reduzido, os alunos ficam muito próximos uns aos outros, isso faz com que muitos fiquem desatentos ao que é proposto pelo educador.

Alguns questionamentos são postos ao longo das observações: até que ponto as iniciativas de melhoria em infraestrutura escolar, e aqui, podemos colocar a melhoria nas condições de trabalho dos professores, estão influenciando no processo de ensino-aprendizagem, no quesito professor-aluno?

Piletti (2004) trabalha com a relação entre ensino e aprendizado de forma que o professor seja um agente externo, colaborando na aprendizagem do aluno, mas esta dependendo do próprio aluno. Assim, compreendendo o que o autor traz, entendemos que não há ensino se não há aprendizagem, pois o ensino existe para motivar a aprendizagem, orientá-la, o ensino sendo como um dos fatores para a estimulação intelectual do aluno.

Tratando sobre o ensino, temos a multidimensionalidade do processo de ensino-aprendizagem, onde este é o objeto de estudo da didática, pois toda proposta didática está impregnada, implícita ou explicitamente, de uma concepção do processo de ensino-aprendizagem. Nesse processo de multidimensionalidade temos a articulação das dimensões humanas, técnicas e políticas-sociais. É aqui, nessas dimensões, que os professores e suas diversas estruturas didáticas devem se situar em relação à educação (CANDAU, 1993 p.13).

Mas como trabalhar sem as devidas estruturas escolares? Nesta compreensão, Satyro e Soares (2008, p.09) nos ensina que não é possível falar de infraestrutura escolar sem falar sobre os insumos, pois:

Insumos escolares são entendidos como infraestrutura de todo tipo: número médio de alunos por turma, número de horas/aula, docentes com formação superior, construção e melhoria das dependências da escola, existência de biblioteca ou sala de leitura e outros aspectos positivos. Infraestrutura é, nesse caso, tudo aquilo que o dinheiro pode comprar.

Os insumos escolares são muito relevantes na definição dos resultados educacionais e não devem ser tratados como inutilidade. Muitos são os fatores limitantes, tais como os sociais, tão dolorosamente expressivos em nossa realidade, onde temos as origens socioeconômicas dos educandos. Os efeitos dos insumos não são nulos em nossa educação, mas são reduzidos. Porém, isso não quer dizer que as políticas públicas para sua melhoria não estão, *a priori*, fracassadas.

Foi observado nas demais salas de aula, que as instalações físicas são bastante semelhantes. Apresentam problemas relacionados a aparelhos: ventiladores, portas, iluminação e pintura, preci-

sam passar por melhorias, para que o ambiente educacional influencie de forma positiva sobre o ensino-aprendizagem nas aulas em geral.

A deficiência de infraestrutura nas escolas segundo Satyro e Soares (2007, p.07) afeta diretamente a qualidade da educação. Prédios e instalações inadequadas, a inexistência de bibliotecas, espaços esportivos e laboratórios, a falta de acesso a livros didáticos, materiais de leitura, a relação inadequada ao tamanho da sala de aula e o número de alunos, são problemas que influenciam diretamente no desempenho dos alunos.

Outro problema limitante para o processo de ensino-aprendizagem observado durante as experiências do Estágio Supervisionado, que também contribui para a deficiência de insumos escolares, foi o fato do professor regente, que lecionava Geografia, não ser formado na área, mas em Ciências Sociais. Durante as aulas que foram acompanhadas foi possível observar que no se referia a alguns conteúdos ligados à Geografia Humana (questões políticas e econômicas), o professor não apresentou nenhuma dificuldade, porém, no que dizia respeito à Geografia Física (e noções de cartografia básica) o professor teve perceptíveis dificuldades ao domínio da matéria.

O material utilizado para ministrar a aula era composto por pincel, quadro negro e o livro didático. A metodologia de ensino adotada pelo professor foi a da leitura dos capítulos e resolução de questões sobre a temática trabalhada em algumas explicações superficiais sobre o conteúdo contido no livro.

No que se refere à relação professor-aluno, percebemos que a desorganização do espaço na sala de aula influencia na didática do professor, que não possui muitos meios para lecionar, tanto por conta de sua formação acadêmica quanto pela indisponibilidade de materiais de apoio, como por exemplo, a escola possui apenas um globo terrestre e um mapa. No que pudemos apurar com os alunos, eles sentem falta desse material, pois consideram que as aulas do professor seriam mais dinâmicas se ele os utilizasse.

Além dessa deficiência quanto ao domínio da matéria e o uso de recursos didáticos, como já foi citado, a estrutura da sala de aula também era um fator limitante ao desenvolvimento de uma boa metodologia da parte do professor. Primeiramente, o espaço reduzido não permitia ao professor se locomover em sala, permanecendo durante toda a aula parado em frente ao quadro, enquanto os alunos, que estavam dispostos muito próximos uns dos outros, não se concentravam no conteúdo abordado, fato este que influenciou totalmente na disciplina escolar, um item fundamentalmente integrante da organização escolar.

Em suma, a estratégia adotada, não só pelo professor, mas como, praticamente, todos os educadores que ensinam na escola básica, é a metodologia tradicional, tendo uma relação professor-aluno de modo vertical, onde o conteúdo é explanado e fica a cargo dos alunos assimilarem o que foi dito para conseguirem atingir a meta escolar. Mais importante do que as aulas e a transmissão de conteúdos, na busca de cobrir extensões infundáveis da matéria, é abrir espaço para que o aluno trabalhe com temas de pesquisas, a fim de exercitar a capacidade de dar conta de temas com aprofundamento intensivo, os quais lhe permitam desenvolver a capacidade de elaboração própria (DEMO *apud* PONTUSCHKA, PAGANELLI, CACETE, 2007. p. 98). Assim, temos que ensinar a pesquisar e isso requer criar situações e condições didáticas para estimular a curiosidade e a criatividade.

A disciplina escolar é um tema de grande complexidade que não pode permanecer no âmbito das análises centralizadas apenas nas atribuições de responsabilidade do trabalho docente e da organização escolar (KIMURA, 2008).

No âmbito da disciplina escolar se faz necessário que haja um círculo de relações que abranjam os indivíduos participantes do ambiente escolar, professor-escola e professor-aluno. O que pode ser percebido, é que no referente à relação professor-escola, ainda não há um bom entendimento entre as partes, o que se explica pelo fato de o professor ser novato no corpo docente da escola e ainda não estar familiarizado com o novo ambiente de trabalho.

Em suma, a estratégia adotada, não só pelo professor, mas como, praticamente, todos os educadores que ensinam na escola básica, é a metodologia tradicional, tendo uma relação professor-aluno de modo vertical, onde o conteúdo é explanado e fica a cargo dos alunos assimilarem o que foi dito para conseguirem atingir a meta escolar.

O reflexo da deficiência estrutural escolar na aprendizagem dos alunos no ensino de Geografia

Durante o desenvolvimento das atividades do Estágio Supervisionado foi observado o comportamento dos alunos perante as aulas de Geografia. Na primeira turma visitada, o sexto ano 'B' do Ensino Fundamental II, foi possível notar que a estrutura oferecida nesta sala de aula (ver Figura 1), não só para o ensino de Geografia, mas para qualquer disciplina desenvolvida ali, influenciava diretamente na dinâmica.

Figura 1 – Sala de aula da turma do sexto ano do Fundamental II. Mal iluminada, muito quente e espaço bastante reduzido. E possui ainda problemas de degradação visual, diversas pichações nas paredes.



Fonte: acervo dos autores.

A sala de aula apresentava um espaço bastante reduzido, no qual as carteiras encontravam-se dispostas muito próximas uma das outras, praticamente lado a lado. Este fator impossibilitava até mesmo que o professor se locomovesse na sala, ficando durante o tempo todo da aula em sua mesa, ou quando ia um número mais de alunos para a aula em que o professor era praticamente obrigado a ficar do lado de fora da sala (ver Figura 2). Esta situação, no que pode ser percebido, influenciava bastante na realização das atividades, pois a proximidade dos alunos uns dos outros favorecia o quadro de indisciplina escolar. Já na primeira visita foi possível presenciar este quadro, descrevendo os fatos, foi possível ver alunos conversando o tempo todo, outros fazendo brincadeiras, e ainda um aluno que no instante da explicação da atividade começou a andar sobre as carteiras causando grande alvoroço na sala.

Figura 2 – Em um dia de classe cheia (todos os alunos compareceram) o professor foi obrigado a dar aula da porta da sala, pois o espaço interior não permitia que ele ficasse dentro da sala.



Fonte: acervo dos autores.

Além do fator do espaço reduzido, a sala também apresentava problemas relacionados ao conforto térmico. No horário em que a aula estava sendo realizada, às

13h, horário o qual na cidade de Fortaleza o tempo está muito quente, principalmente nos lugares onde o sol está incidindo, como era o caso da sala em questão. Nesta sala havia apenas um ventilador funcionando, o qual não se encontrava na posição correta e não melhorava o conforto dos alunos, desconforto este que podia ser notado o tempo todo, pois os alunos reclamavam muito do calor dentro da sala. Outro problema perceptível em relação à estrutura dessa sala é o que se refere à poluição visual. A sala apresentava várias pichações em suas paredes e carteiras, problema este que não é exclusivo desta sala, mas de todas as outras da escola.

Somados os fatores citados acima, torna-se possível estabelecer razões para o falho desenvolvimento da aula. Durante o tempo em que estivemos na sala de aula, a professora não conseguiu em nenhum momento controlar a turma. Inicialmente, ela transcreveu uma atividade do livro didático sobre o conteúdo que estava sendo abordado no quadro, já que os alunos não tinham acesso direto ao livro, pois a escola não havia recebido o livro para o período letivo das turmas do sexto ano. Porém, poucos alunos copiaram a atividade, a maioria não mostrou nenhum interesse em copiar, mesmo após a professora alertá-los sobre a possibilidade de levá-los à coordenação e a tirar pontos.

Esta situação acaba gerando outro problema no processo de ensino e aprendizagem, a relação professor-aluno. Pois, esta postura da parte do professor, de punir o aluno, acaba por produzir um ambiente falho em relação ao respeito, já que o aluno irá ver o professor como um adversário e não o colaborador. Para Vallejo (1999; p.10) o modo como se dá a relação do professor com os alunos pode e deve incidir positivamente tanto no aprendizado deles, e não só das matérias que damos, como na sua própria satisfação pessoal e profissional, porque a relação professor-aluno deve ser considerada como uma relação profissional. Precisamente por se tratar de uma tarefa profissional, não se pode deixar de lado um aspecto que diz respeito diretamente da eficácia do que feito.

A visão de três diferentes indivíduos do processo de ensino e aprendizagem sobre as condições estruturais e organizacionais da escola

Para ter um traçado melhor do perfil da aprendizagem do conteúdo de Geografia dos alunos mediante as condições de infraestrutura da escola foram realizadas entrevistas com os dois professores em exercício (do sexto e do nono ano). As perguntas foram voltadas para a questão dos Insumos Escolares, considerando a estrutura de materiais de uso e consumo da escola, a formação e didática dos professores e as principais necessidades dos alunos segundo suas visões.

O primeiro entrevistado foi o professor G, foi perguntado a ele sobre sua formação, tempo de serviço, carga horária de trabalho e sobre suas maiores dificuldades como professor de Geografia. Em algumas questões foi dada a preferência de colocar as perguntas e respostas originais da entrevista. Para o entrevistador utilizamos as iniciais dos autores, J e D e para o professor a letra inicial de seu nome G.

O professor de Geografia “G” (32) é formado em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Ceará. Ele atua há cinco anos como professor, pois antes de se formar como cientista social cursava Letras/Português e atuou por um tempo como professor nesta área. Durante o período da pesquisa (fevereiro a julho de 2012), possuía carga horária de 100 horas/aula apenas no turno da manhã na mesma escola. Quanto às suas maiores dificuldades em lecionar a disciplina de Geografia:

J e D: Sendo formado em uma área que não corresponde à disciplina que leciona qual suas maiores dificuldades?

G: Minhas maiores dificuldades são os com os conteúdos da Geografia Física, pois não tenho formação voltada para essa área. Com a parte mais humana, dá para construir uma boa aula, mas na parte física fico muito preso ao uso do livro didático. E também tenho muita dificuldade em relação ao uso de materiais didáticos que faltam muito na escola e fica quase impossível realizar algo.

J e D: Como é o acesso aos materiais disponíveis na escola?

G: Eu tenho acesso apenas ao livro didático. Gostaria de usar o laboratório de informática, mas não é possível porque há um número grande de alunos por turma e não há computadores suficientes para todos. Além de muitos dos computadores estarem quebrados.

A segunda pessoa entrevistada foi a gestora da sala de multimeios da escola, R.M. Sua função na escola é organizar e controlar o acesso aos materiais consumo e uso permanente da escola. A sala de multimeios é onde estão localizados os equipamentos como televisão, rádio, mapas, livros didáticos e materiais de consumo como cartolina, papel ofício, papel almaço, canetinhas, pincéis, tintas, etc. Nela funciona ao mesmo tempo, biblioteca, sala de leitura e sala de vídeo. R.M é formada em Letras/Português pela Universidade Estadual do Ceará.

J e D: Como acontece o acesso à sala de multimeios?

R.M: A sala fica aberta durante todo o período de aulas, os professores que quiserem utilizá-las como suporte de suas aulas tem de marcar data e horário antecipadamente. Os alunos podem utilizar sempre.

J e D: Quanto à estrutura da sala, você considera que ela é adequada? Qual sua opinião?

R.M: Não. A biblioteca tem uma enorme carência de livros de literatura, os alunos procuram muito por este tipo, mas dificilmente tem os títulos que eles desejam. E o espaço físico é muito limitado, não proporciona o conforto adequado aos alunos e professores que utilizam a sala. Além da carência de outros materiais como mapas, jogos, filmes, etc.

J e D: Nas escolas públicas há a distribuição de material didático ao aluno, no caso os livros didáticos. Acontece na escola esta distribuição? E como é este processo?

Os livros didáticos são entregues todo ano. A decisão de qual livro será utilizado em cada série se dá a partir da escolha do núcleo gestor e dos professores sobre qual livro é mais adequado. Eles sempre procuram escolher os melhores, mas sabemos que a maioria dos livros utilizados não são bem estruturados, o que gera um grande problema para o ensino dos alunos. Os livros são utilizados durante um período de três anos, os alunos recebem no início do período letivo e os devolvem no final, para serem utilizados por outras turmas. Normalmente todos os alunos recebem o material, mas neste ano* algumas turmas não receberam, pois os livros vieram em quantidades inferiores ao número de alunos matriculados, então eles os utilizam apenas na escola durante o período das aulas.

A terceira entrevista foi realizada com três alunos do nono ano do Ensino Fundamental, J, EC e A. Foi perguntado aos alunos sobre suas concepções em relação à disciplina de Geografia, suas afinidades com a disciplina, os conteúdos que mais lhes despertava interesse, suas maiores dificuldades e suas visões sobre o que estava de

acordo e o que precisava melhorar na escola em relação à infraestrutura. As respostas dos alunos foram adaptadas.

J e D: Qual a sua concepção de Geografia? O que entende?

J: Ciência que estuda o planeta.

E: Ciência do planeta.

A: Ciência que explica a estrutura do mundo.

J e D: Você gosta de Geografia?

J: Não.

E: Sim.

A: Sim.

J e D: Do que mais gosta?

J: Da teoria do Big Bang.

E: De tudo.

A: A parte do meio ambiente, porque gosta mais de ciências.

J e D: Do que menos gosta?

J: Da cartografia.

E: Da cartografia.

A: Da cartografia.

J e D: Quais as maiores dificuldades?

J, E, A: Sentimos falta das explicações do professor, pois ele não dá o conteúdo direito e não utiliza materiais como mapas, globos, dentre outros.

J e D: Você gosta da escola?

J, E, A: Sim.

J e D: Em relação à estrutura da escola, você acha que essa escola facilita ou dificulta sua aprendizagem?

J, E, A: Falta muita coisa na escola, as salas são muito desorganizadas e sujas. Os alunos ficam muito perto e isso tira a concentração, além de facilitar a bagunça.

Analisando as respostas dos alunos entrevistados em relação às suas concepções sobre a disciplina de Geografia foi possível perceber que os alunos tem interesse em relação ao conteúdo geográfico, tendo mais afinidade com os conteúdos relacionados à Geografia Física. Sentem carência de aulas que tenham materiais como mapas e globos, que os ajudariam a ter mais noção de espacialidade, além disso, também sentem muita falta de materiais como maquetes e imagens expositoras. Nota-se também que há um sentimento de pertencimento à escola, porém os alunos acreditam que isto poderia ser melhorado se a escola lhes oferecesse uma estrutura melhor.

Conclusão

Concluimos que o estágio não é apenas uma imitação da prática de outros professores, nem uma instrumentalização de técnicas e tampouco apenas uma aproximação da realidade de um futuro profissional docente, mas uma junção de todas essas teorias. Pois, é no Estágio Curricular que temos nossos primeiros contatos com o ambiente escolar como um todo, e é durante esse período que se é possível aprender novas técnicas com os mais experientes e também se habilitar a desenvolver as próprias.

Partindo para a conclusão do foco central deste trabalho, conclui-se que a estrutura física da escola consiste em um conjunto que abrange não apenas os espaços físicos, mas os profissionais que fazem parte do ambiente escolar, a comunidade escolar em si e principalmente, os insumos.

Compreendemos que a sala de aula é o principal espaço escolar que deve ser estruturado para o desenvolvimento das atividades escolares, pois é nela onde acontecem as principais relações do ensinar e do aprender. Se não há uma boa sala de aula, que ofereça as mínimas condições de comodidade, tanto para o aluno quanto para o professor, esse processo será defasado.

Uma escola necessita de instalações e materiais de qualidade, pois o processo de ensino-aprendizagem é muito complexo e requer mais do que estrutura, ele requer competência e habilidade. É necessário que se adotem políticas públicas que deem subsídios para as escolas se manterem, porque uma sala de aula ideal não é composta apenas por alunos bem disciplinados e fardados adequadamente, mas a qual dá um sentido real à palavra educação, professor bem instruído e valorizado, aluno respeitado e estrutura de matérias e recursos didáticos disponíveis.

Referências

CANDAU, Vera Maria. **A Didática em questão**. ed.11. Petrópolis: Vozes, 1993. p.13-34.

KIMURA, Shoko. **Geografia no ensino básico**: questões e propostas. São Paulo: Contexto, 2008. p. 07-67.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência. São Paulo: Cortez, 2004. PILETTI, Claudino. **Didática geral**. São Paulo: Ática, 2004.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib; PAGANELLI, Tomoko Lyda; CACETE, Nuria Hanglei. **Para ensinar e aprender geografia**. São Paulo, SP: Cortez, 2007.

SATYRO, Natália; SOARES, Sergei. **A infraestrutura das escolas brasileiras de ensino fundamental**: um estudo com base nos censos escolares de 1997 a 2005. Brasília: IPEA, 2007.

_____. **O impacto da infraestrutura escolar na taxa de distorção idade-série das escolas brasileiras de Ensino Fundamental**. Rio de Janeiro: IPEA, 2008.

VALLEJO, Pedro Morales. **A relação professor-aluno**: o que é, como se faz. Edições Loyola: São Paulo, 1999.

Correspondência:

Jéssica de Sousa Monteiro

E-mail: jessica_monteirojsm17@yahoo.com.br

Recebido em 11 de junho de 2014.

Revisado pelos autores em 28 de agosto de 2015.

Aceito para publicação em 05 de outubro de 2015.

A educação cartográfica no ensino-aprendizagem de Geografia: reflexões e experiências

Ederson Nascimento*

Aline Beatriz Ludwig**

Resumo: Este ensaio apresenta uma análise das potencialidades da educação cartográfica no processo de ensino-aprendizagem da Geografia, a partir de experiências didático-pedagógicas desenvolvidas em escolas públicas. A metodologia das atividades realizadas prioriza o ensino de fundamentos da representação cartográfica e a construção, por estudantes do ensino fundamental e médio, de mapas temáticos e maquetes para subsidiar o estudo de temas geográficos diversos. Com isso, procurou-se promover o aprendizado de conhecimentos geográficos e cartográficos de modo inter-relacionado, possibilitando aos estudantes um melhor entendimento de fenômenos e processos espaciais a partir da compreensão e uso da linguagem cartográfica, bem como aprender sobre a natureza da representação cartográfica no âmbito do estudo de temas da Geografia.

* Doutor em Geografia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professor adjunto no curso de Geografia da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS - Campus de Chapecó-SC).

** Graduada em Geografia pela UFFS-Campus Chapecó. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Cartographic education in teaching-learning Geography: reflections and experiences

Abstract: This paper presents an analysis of the potential of cartographic education in the teaching-learning process of Geography, starting from didactic-pedagogical experiences carried out in public schools. The methodology of empirical activities prioritizes teaching fundamentals of cartographic representation and the production of thematic maps and scale models by students in primary and secondary education, in order to aid the study of different geographical themes. Thus, we sought to provide learning of geographic and cartographic knowledge in an interrelated way, allowing students a better understanding of phenomena and spatial processes from the understanding and using of cartographic language, as well as learning about the nature of cartographic representation in scope of the study themes of Geography.

Palavras-chave:

Cartografia geográfica, cartografia escolar, Geografia escolar, formação docente em Geografia, ensino-aprendizagem.

Key-Words:

Geographic cartography, school cartography, school Geography, teaching formation in Geography, teaching-learning.

Introdução

A Cartografia é um ramo do conhecimento de suma importância para a Geografia. Como ciência que se preocupa com a organização espacial¹ – os agentes e condicionantes sociais e naturais responsáveis pela organização do espaço geográfico –, na Geografia o mapa se faz presente tanto para investigação de hipóteses, como para a constatação de seus dados, contribuindo, portanto, para a produção de seu conhecimento e para uma compreensão mais aprofundada do mesmo. Nessa perspectiva, o uso de materiais e linguagem cartográficos é igualmente essencial na Geografia Escolar², uma vez que consistem em um instrumental que potencializa o desenvolvimento do raciocínio espacial pelos estudantes.

No entanto, é comum observar diversas limitações quanto à incorporação do saber cartográfico no processo de ensino-aprendizagem de Geografia na educação básica, as quais passam pelo próprio nível de abstração que aquele conhecimento congrega, o que, por vezes, o torna de difícil compreensão para estudantes e até mesmo, em alguns casos, para professores. Ademais, ele ainda é pouco apresentado nos livros didáticos e paradidáticos, sendo colocado, não raro, como um conteúdo “alternativo”, a par dos demais assuntos da disciplina de Geografia.

Entende-se, assim, que para que o potencial da Cartografia possa ser adequadamente aproveitado no ensino-aprendizagem da Geografia, é preciso inseri-la permanentemente no trabalho com os diversos conteúdos da disciplina. Para tanto, juntamente à Educação Geográfica no ensino fundamental e médio, faz-se necessário elaborar um processo de *Educação Cartográfica*, o qual deve se iniciar na universidade, na formação de professores de Geografia com domínio dos conhecimentos cartográficos e com didática adequada para ministra-los na educação básica, e se consolidar na escola com a elaboração de atividades didático-pedagógicas que promovam o aprendizado da linguagem cartográfica, bem como a construção e o uso de mapas nas aulas de Geografia pelos estudantes.

Nesse sentido, o presente estudo apresenta uma análise das potencialidades da Educação Cartográfica no ensino-aprendizagem da Geografia na educação básica, a partir de experiências empíricas realizadas no curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, campus de Chapecó/SC, juntamente a escolas públicas do referido município. Foram desenvolvidas atividades de ensino da Cartografia inseridas no processo de ensino de temas diversos da Geografia Escolar, com o intuito de promover uma relação dialética no processo de ensino-aprendizagem. Isto é, procurou-se permitir com que os estudantes pudessem aprender a Geografia por meio da compreensão e uso da linguagem cartográfica, bem como aprender sobre a natureza da representação cartográfica ao estudar os conhecimentos geográficos.

Dentro desta perspectiva, um dos procedimentos fundamentais realizados foi a *produção de materiais cartográficos*: a criação, a partir de informações sobre o espaço, de mapas e maquetes com as quais buscou-se, de um lado, uma compreensão dialética do fenômeno ou processo espacial analisado na Geografia Escolar – dos dados espaciais, cria-se a representação cartográfica para remeter-se novamente a compreensão do espaço. Viabilizou-se a participação ativa dos estudantes no processo de Educação Cartográfica, colocando-os como sujeitos, mapeadores críticos da realidade geográfica analisada (Cf. SIMIELLI, 1999). Além disso, a fim de facilitar o aprendizado de conhecimentos cartográficos ditos “de base”, utilizou-se de atividades “alternativas”, aqui chamadas de *atividades didáticas não formais*, em relação às quais é apresentada, a título de exemplo, uma experiência de ensino de projeções cartográficas.

Cabe ressaltar que para a própria pesquisa acadêmica, a realização de estudos empíricos referentes ao uso da Cartografia na educação básica (assim como sobre outras temáticas) não é tarefa simples devido a dificuldades que o cotidiano escolar acaba impondo. Entre os principais entraves pode-se mencionar a rigidez de programas de disciplinas e de horários de aulas, a escassez de tempo para execução de atividades e, sobretudo, dificuldades para realização de parcerias com docentes e instituições a fim de se poder ingressar em sala de aula, elaborar as experiências didático-pedagógicas propostas e coloca-las em prática. Em função disso, as experiências de

¹ Utilizar-se-á a expressão “organização espacial” no sentido apresentado por Corrêa (1998) para se referir ao espaço social produzido e estruturado, seguindo ainda a ideia de que todo espaço social apresenta certa ordem, ainda que caótica do ponto de vista de determinados segmentos sociais. Embora seja sabido que expressões como “produção do espaço” e “organização do espaço” aparecem na literatura especializada, por vezes, associadas a diferentes correntes do pensamento geográfico, não está no escopo do presente trabalho promover essa discussão.

² A expressão “Geografia Escolar” será utilizada ao longo deste texto para se referir à disciplina de Geografia na educação básica.

Educação Cartográfica apresentadas neste estudo foram empreendidas no âmbito do projeto de ensino PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), subprojeto de Geografia, o qual, devido às suas características³, viabilizou a realização de atividades práticas envolvendo a Cartografia em diferentes escolas e em longo prazo, o que permitiu uma avaliação mais abrangente dos impactos das iniciativas no ensino-aprendizagem.

O texto está organizado em duas partes. Na primeira, realiza-se uma discussão teórica acerca da funcionalidade dos conhecimentos cartográficos para a ciência geográfica e da importância da Educação Cartográfica no ensino-aprendizagem de Geografia no ensino fundamental e médio. Em seguida, são apresentadas reflexões a partir de experiências empíricas de Educação Cartográfica, empreendidas como metodologias para promoção do ensino-aprendizagem dos conhecimentos geográficos e cartográficos de maneira inter-relacionada na Geografia Escolar.

A educação cartográfica e o ensino de Geografia

A Cartografia, conforme definição da Associação Cartográfica Internacional, é o

[...] conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas, baseadas nos resultados de observações diretas ou de análise de documentação, com vistas à elaboração e preparação de cartas, projetos e outras formas de expressão, assim como a sua utilização (CASTRO, 2012, p. 15).

Consiste em “[...] um método científico que se destina a expressar fatos e fenômenos observados na superfície da Terra, por meio de uma simbologia própria” (OLIVEIRA, 1988, p. 14). Utiliza-se de uma linguagem gráfica estruturada como um sistema de signos, formada e interpretada a partir de três relações espaciais (diversidade/similaridade, ordem e proporcionalidade) que contêm os significados da representação gráfica, e expressa graficamente por seis variáveis visuais (tamanho, valor, textura, cor, orientação e forma) que são significantes da mensagem gráfica (ARCHELA, 1999; MARTINELLI, 2003).

Como afirma Joly (1990), conhecer e representar a Terra sempre foram os principais objetivos da Cartografia e ainda hoje o são, o que faz com que esse conhecimento seja um dos mais importantes para analisar e planejar a organização e uso do espaço geográfico. Neste sentido, a Cartografia constitui-se em saber de grande importância para a Geografia. A ciência geográfica se utiliza da Cartografia para que as informações levantadas sejam representadas de modo sistematizado e, assim, se possa apreender sua disposição (distribuição e correlação) no espaço. As representações cartográficas possibilitam, portanto, uma visão mais ampla e sintética das relações entre os fenômenos geográficos, uma vez que possibilita visualizá-los em conjunto, em arranjos espaciais (ALMEIDA; PASSINI, 1999; SIMIELLI, 1999).

Cada vez mais vem sendo destacada a importância da Cartografia no âmbito do ensino da Geografia (tanto no ensino superior como na educação básica), uma vez que esta tem a importante função de ajudar no desenvolvimento do raciocínio espacial dos estudantes.

O indivíduo que não consegue usar um mapa está impedido de pensar sobre aspectos do *território* que não estejam registrados em sua memória. Está limitado apenas aos registros de imagens do espaço vivido, o que o impossibilita de realizar a operação elementar de situar localidades desconhecidas (ALMEIDA, 2001, p. 17).

O uso da linguagem da Cartografia e de seus produtos (mapas, plantas, globos, croquis, imagens de satélite, maquetes, entre outros), contribui para o aprendizado à medida que possibilita a visualização e a análise de diferentes recortes do espaço e na escala que convém para o tema estudado. Ademais, por meio da observação da representação cartográfica de dados e ob-

³ Em linhas gerais, o PIBID é um programa mantido pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), que visa promover o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. O programa concede bolsas a estudantes de cursos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência, desenvolvidos por instituições de educação superior em parceria com escolas públicas de ensino fundamental e médio. Os referidos projetos devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas desde o início de sua formação acadêmica, para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob a orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola, estes também bolsistas do programa. Na UFFS, o PIBID está em funcionamento desde 2011. Até o momento, o subprojeto de Geografia foi realizado em parceria com quatro escolas de Chapecó (duas no período 2011-2013 e outras duas a partir de 2014), tendo, em cada período, uma equipe formada por doze licenciandos, dois professores supervisores (um de cada escola), além do coordenador, docente da UFFS.

jetos, “[...] o aluno chega a generalizações – percebe diversas áreas em que pode ser identificada a mesma situação” (ALMEIDA; PASSINI, 1999, p. 13), facilitando o entendimento da lógica da distribuição espacial de determinados fenômenos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN’s) de Geografia (BRASIL, 1998) ressaltam a importância da Cartografia ao estabelecerem como um dos objetivos do estudo da disciplina no ensino fundamental a utilização da linguagem cartográfica, a fim de subsidiar a obtenção de informações a partir de documentos cartográficos, bem como para representar a espacialidade dos fenômenos geográficos. Neste contexto, sugerem blocos temáticos em que elencam conteúdos, como a leitura e a compreensão das informações que são expressas em linguagem cartográfica.

Em que pese a importância da Cartografia na aprendizagem da Geografia, para que haja, por parte dos estudantes, o domínio dos conhecimentos basilares para leitura e interpretação de representações cartográficas, assim como o seu uso contínuo e adequado para o aprendizado dos conhecimentos geográficos, deve-se estabelecer um processo de ensino-aprendizagem favorável a isso no âmbito da Geografia Escolar. É neste contexto que emerge o papel da *Educação Cartográfica*.

Em linhas gerais, pode-se entender a Educação Cartográfica como um processo de construção de conhecimentos e metodologias favorecedoras da leitura e interpretação de mapas. Nas palavras de Passini (1994, p. 26), “A Educação Cartográfica ou alfabetização para a leitura de mapas deve ser considerada tão importante quanto à alfabetização para a leitura da escrita”, pois “significa preparar o aluno para fazer e ler mapas”.

Estudar a linguagem cartográfica desde os primeiros anos escolares possibilita à criança desenvolver a percepção do seu espaço de vivência para, mais tarde, ter capacidades cognitivas mais complexas sobre suas aplicações e possibilidades de entendimento do espaço. No entanto, como bem observa Francischett (2004, p. 37), “Os alunos precisam ser preparados para que construam conhecimentos fundamentais sobre essa linguagem, como pessoas que representam e codificam o espaço e como leitores das informações expressas por ela.” É importante inserir a Cartografia na Geografia Escolar como um processo educativo gradual e permanente, explorando possibilidades variadas de uso da linguagem cartográfica e considerando as diferentes faixas etárias e estágios cognitivos dos estudantes.

Esta questão é abordada por Simielli (1999), que propõe o trabalho com a Cartografia na Educação Geográfica em diferentes níveis, a começar nas séries iniciais (até a quarta série ou quinto ano, atualmente) pela alfabetização cartográfica. Nesta fase, o objetivo é fazer com que o aluno compreenda os processos necessários para a realização das representações gráficas, isto é, educá-lo para a visão cartográfica. Devem ser trabalhadas noções elementares da representação cartográfica – tais como a visão vertical, escala e construção de legenda – especialmente a partir de espaços próximos e conhecidos da criança, para que, no final do processo, ela seja capaz de explicar um espaço a partir de imagens e símbolos.

Nos dois últimos ciclos do ensino fundamental, segundo a autora, deve-se aprofundar a alfabetização cartográfica (quinta série ou sexto ano) e, gradativamente, introduzir usos mais complexos da Cartografia através de atividades de localização e análise, com mapas de distribuição espacial que representam um fenômeno isoladamente. Por sua vez, no fim do ensino fundamental e no ensino médio, é desejável aprofundar ainda mais o uso dos mapas, inserindo atividades que incentivem a correlação entre informações de dois ou mais documentos cartográficos a fim de se obter uma síntese de um determinado fenômeno espacial. Esta, em um momento mais avançado do aprendizado cartográfico, pode ser representada pelos próprios alunos em um novo mapa, um mapa-síntese.

No processo de Educação Cartográfica, é de suma importância que o estudante participe ativamente, sendo treinado a ler a manifestação espacial dos fenômenos a partir de mapas, maquetes e imagens e, também, orientado a construir suas próprias representações cartográficas. Isso contribui para que ele possa apreender melhor a lógica de se cartografar um determinado espaço, além de inserir o aluno como sujeito na construção do conhecimento geográfico na escola, utilizando-se da linguagem cartográfica.

Em suma, o conhecimento geral da Cartografia e o domínio de mapas possibilita ao estudante

entender melhor diversos conteúdos da Geografia Escolar, fornecendo-lhe subsídios para descobrir e interagir com os espaços a sua volta e, assim, contribuir para que possa pensar e ver o mundo em uma perspectiva mais consciente em sua dimensão espacial. Para tanto, como bem ressalva Katuta (2004, p. 133-4),

[...] a apropriação e o uso da linguagem cartográfica devem ser entendidos no contexto da construção dos conhecimentos geográficos, o que significa dizer que não se pode usá-la per se, mas como instrumental primordial, porém não único, para a elaboração de saberes sobre territórios, regiões, lugares e outros. Se a supervalorizarmos, em detrimento do saber geográfico, corremos o sério risco de defender a linguagem por ela mesma, o que, a nosso ver, a esvazia em importância e significado.

Infelizmente, nem sempre o potencial da Cartografia é adequadamente explorado no ensino-aprendizagem da Geografia Escolar. Estudos da literatura específica – como os de Meneguette (1998), Francischett (2002; 2004), Katuta (2004), Kaercher (2004), Loch e Fuckner (2005) e Abreu e Carneiro (2006) – e observações realizadas ao longo de nossa prática profissional na formação de professores, apontaram fatores limitantes à compreensão, ao uso e à própria valorização dos conhecimentos cartográficos no ensino-aprendizagem de Geografia, sendo os principais:

- a) a precária infraestrutura material com a qual convivem os docentes em muitas escolas;
- b) a falta de domínio dos conhecimentos cartográficos pelos próprios professores e, principalmente;
- c) uma compreensão limitada sobre tais conhecimentos na Geografia Escolar, sendo a Cartografia, nessa circunstância, vista e abordada apenas como um tema da disciplina (ou unidade do conteúdo escolar) trabalhado de modo concentrado no tempo e com procedimentos metodológicos inapropriados, tais como a cópia de mapas a partir de atlas e livros didáticos, memorização de informações e coloração de mapas mudos sem uma reflexão prévia sobre as informações a serem representadas ou sobre a própria lógica para o uso correto das cores.

A realidade atual nos desafia a inserir cada vez mais a Cartografia na Geografia Escolar. Além dos livros didáticos, a crescente disponibilização de produtos cartográficos – como mapas em formato vetorial e em arquivos de imagem, além de imagens de satélite de praticamente todas as regiões do globo – em bases de dados digitais e em portais na internet, bem como a ampliação da informatização em curso nas escolas brasileiras (ainda que diferencial em termos regionais), vêm abrindo um leque cada vez mais amplo de possibilidades para o desenvolvimento de atividades de Educação Cartográfica na escola. Cabe criar iniciativas para desenvolver o aprendizado da linguagem cartográfica e seu uso na construção de conhecimentos geográficos. E nisto, a universidade tem importante papel no processo de formação de professores de Geografia, não só em sua formação inicial na graduação, mas também por meio de atividades de extensão e de iniciação à docência (como o é o PIBID, por exemplo), que oportunizem aos professores atualizar seus conhecimentos e promovam uma aproximação entre a universidade e a escola.

Ensinando e aprendendo Geografia e (através da) cartografia: experiências de educação cartográfica na Geografia escolar

As experiências de Educação Cartográfica doravante apresentadas foram desenvolvidas no período de 2011 a 2014 no âmbito do subprojeto de Geografia do PIBID da UFFS, campus de Chapecó/SC, em parceria com as escolas estaduais Marechal Bormann e São Francisco, situadas no referido município⁴. Ao longo do projeto foram realizadas várias atividades referentes ao ensino de Geografia com o uso da Cartografia. Centrar-se-á a descrição e a análise em três modalidades dessas atividades, realizadas em turmas e momentos diferentes, quais sejam: o ensino-aprendizagem por meio de atividades didáticas não formais para o aprendizado de conhecimentos específicos da Cartografia, *a produção de mapas temáticos e a construção de maquetes*⁵.

⁴ A Escola Marechal Bormann foi parceira do subprojeto PIBID/Geografia da UFFS de junho de 2011 a dezembro de 2013, enquanto a Escola São Francisco se juntou ao projeto apenas em março de 2014, quando de sua renovação junto à CAPES. Por esta razão, a maior parte das experiências foi realizada na primeira escola.

⁵ Participaram do desenvolvimento das atividades descritas a seguir: os dois coautores deste artigo (o primeiro atuando como coordenador do PIBID/Geografia e a segunda, à época, como licencianda do curso de Geografia e bolsista do referido projeto); os licenciandos Geografia Bruno de Matos Casaca, Cristiane Santin, Flávia Carla Vacarin, Flávia Ruti Mass (estes, atualmente, já formados), Daniela Feyh Wagner e Mirian Pegoraro, além das professoras Cleciomara Sanzovo e Norma Marmith, docentes das escolas parceiras do PIBID.

Atividades didáticas não formais na educação cartográfica: o exemplo das projeções cartográficas

Como afirmam Nascimento et al. (2013, p. 77),

⁶ De acordo com Bianconi e Caruso (2005, p. 20), “A educação não-formal [...] define-se como qualquer tentativa educacional organizada e sistemática que, normalmente, se realiza fora dos quadros do sistema formal de ensino”. Essa modalidade educativa inclui o desenvolvimento de atividades extraclasse (trabalhos de campo, visitas técnicas, oficinas etc.), bem como “[...] metodologias [didático-pedagógicas] lúdicas, diferentes do que é habitual no ensino, fazendo das artes, por exemplo, ferramentas de trabalho capazes de estimular os estudantes a aprender e a expressar os conhecimentos adquiridos através de uma nova linguagem”.

Um encaminhamento didático-pedagógico não pautado em uma lógica “formal” – isto é, não limitado na tríade lousa-exposição-texto e sem a adoção de inúmeras classificações, nomenclaturas e apelos à memorização – abre importantes possibilidades para um envolvimento ativo dos estudantes como sujeitos no processo de ensino-aprendizagem. Desse modo, emerge a importância de atividades alternativas no ensino, que busquem romper com a predominância de metodologias estritamente formais na maneira de se trabalhar com os conteúdos, a fim de fazer com que o conhecimento seja mais sensível às diferentes características de inteligências e capacidades de aprendizado, além de tornar mais fácil e agradável o ato de aprender.

O processo de Educação Cartográfica deve estar pautado, antes de tudo, em um aprendizado adequado dos fundamentos da Cartografia de base, trabalhando-se noções como orientação, simbologia, escalas, coordenadas e projeções, aprendizado este que, muitas vezes, deve preceder o uso dos materiais cartográficos a fim de garantir uma compreensão mais abalizada das informações neles representadas e, a partir disso, do tema ou fenômeno em análise. Entretanto, o professor deve atentar para o fato de que a abordagem dessas noções, devido à dimensão abstrata que carregam, precisa ser adequada aos estudantes a fim de potencializar o aprendizado.

Assim, para o ensino de tais conhecimentos pode-se lançar mão, juntamente aos procedimentos ditos formais (como a abordagem expositiva de conceitos e exibição de mapas prontos, a leitura e a resolução de exercícios escritos), também de procedimentos e atividades não formais ou “alternativos” de ensino⁶. Há inúmeros trabalhos, alguns dos quais já consagrados – como Simielli (1993), Almeida e Passini (1999), Almeida (2001), Castrogiovanni (2009) e Schaeffer et al. (2011) – que apresentam atividades alternativas para o processo de alfabetização cartográfica e demais fases do aprendizado cartográfico, utilizando-se de materiais, instrumentos e procedimentos diversos e abordando diferentes noções da Cartografia. No caso específico do presente artigo, as atividades não formais apresentadas são relacionadas, a título de exemplo, às projeções cartográficas, tema caro ao ensino de Geografia e cuja dificuldade de compreensão pôde ser constatada também in loco nas escolas por nós acompanhadas no âmbito do PIBID.

A compreensão das projeções cartográficas é importante para a interpretação de mapas, especialmente em escalas médias e pequenas, pois devido à impossibilidade de se representar concomitantemente as formas, as áreas e as distâncias da superfície terrestre sem que haja distorções em algumas dessas medidas, são elas, as projeções, que explicam os padrões dos contornos dos territórios representados nos documentos cartográficos (ESRI, 2000). Devido a essa importância, o tema das projeções integra o conteúdo da Geografia Escolar, em geral no oitavo ano do ensino fundamental (antiga sétima série) e no primeiro do ensino médio. Contudo, devido ao seu caráter abstrato, esse é um dos assuntos mais difíceis de serem entendidos por estudantes e por parcela significativa dos professores de Geografia. Essa mesma dimensão abstrata inerente às projeções também acaba impondo dificuldades para os docentes ensinarem o referido conteúdo na educação básica.

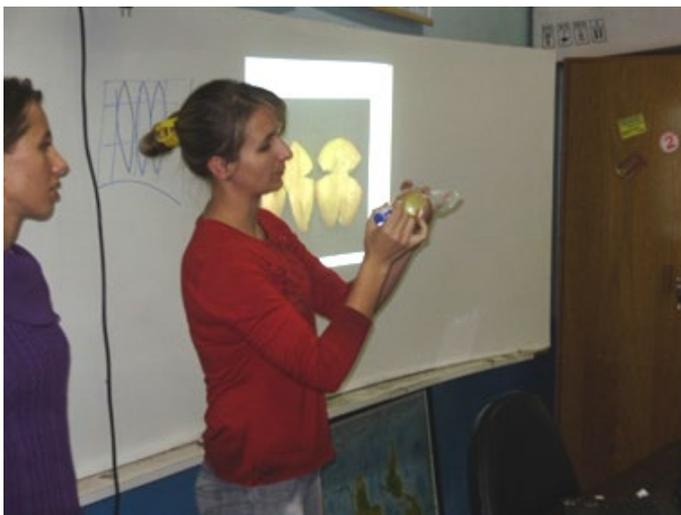
Em função disso, a fim de facilitar a compreensão desse tema, elaborou-se, para turmas das referidas séries escolares da Escola Marechal Bormann, uma atividade de construção de projeções usando produtos cartográficos como mapas e globo terrestre, além de alguns materiais simples para realização de demonstrações, no caso, uma folha de papel sulfite tamanho A4, uma folha plástica, um pincel atômico e duas frutas: uma maçã e uma laranja. A folha A4 foi utilizada para demonstrar projeções cilíndricas e cônicas sobre o globo terrestre. A maçã, por sua vez, foi utilizada para ilustrar como é possível transpor uma superfície curva em coordenadas planas. A Terra, representada pela fruta, deve ser envolvida por uma superfície de

representação, no caso, correspondente ao plástico. Feita a sobreposição, inicia-se o desenho da projeção traçando a linha do equador, demais paralelos e meridianos (Figura 1).

Em outra demonstração, a laranja foi utilizada a fim de exemplificar como ocorrem as distorções geométricas contidas em uma projeção cartográfica. A fruta é dividida ao meio, como se fosse feito um corte transversal da Terra seguindo a linha do equador. Após retirar os gomos das duas partes (estas consideradas como os hemisférios norte e sul), colocam-se as cascas da laranja sobre algo plano (uma folha de papel ou uma mesa, por exemplo) onde se possa tentar encostar toda a casca sobre a superfície. Procedendo desta maneira, é possível observar as cascas se rompendo e seus fragmentos se separando, ilustrando assim as possíveis distorções inerentes às projeções (Figura 2).

O impacto da atividade foi satisfatório, uma vez que os estudantes mostraram-se intrigados com o teor pitoresco da mesma que, ainda assim, conforme comentários em aula e respostas colhidas em questionários de avaliação aplicados às turmas, contribuiu para que eles pudessem ter melhor noção das superfícies e procedimentos utilizados para projetar a superfície terrestre em mapas.

Figura 1 – Aula sobre projeções cartográficas: representando uma projeção sobre a maçã.



Fonte: acervo dos autores.

Figura 2 – Aula sobre projeções cartográficas: explicação das distorções geométricas de uma projeção utilizando uma laranja.



Fonte: acervo dos autores.

Ensino-aprendizagem de Geografia com a produção de mapas temáticos

A ação para que o aluno possa compreender a linguagem cartográfica não está simplesmente em colorir ou copiar mapas prontos, mas em construir seus próprios mapas, afim de que, acompanhando metodologicamente cada etapa do processo de reduzir proporcionalmente e/ou de classificar informações e representá-las graficamente, “[...] possam estabelecer um sistema de signos ordenados, obedecer a um sistema de projeções para que haja a coordenação de pontos de vista, familiarizem-se com a linguagem cartográfica” (ALMEIDA; PASSINI, 1999, p. 22). Assim, através de uma relação entre teoria e prática oportunizada, em sala de aula, pelo ensino das noções cartográficas e do manuseio e produção de mapas, é possível otimizar o aprendizado dos alunos sobre a Cartografia e seu uso na produção/aquisição de conhecimentos geográficos, capacitando-os a reconhecer uma determinada organização espacial a partir de mapas.

Com esse intuito, foram realizadas atividades de construção de mapas temáticos em três turmas da Escola Marechal Bormann, sendo uma da sétima série do ensino fundamental (atual oitavo ano) e duas de ensino médio: uma do primeiro e outra do segundo ano. Em todas as turmas, o trabalho teve início com a realização de uma aula expositiva dialogada, ministrada pelos licenciandos do PIBID, sobre a importância e os fundamentos da representação cartográfica temática, explicando para os alunos os principais elementos de um mapa e os métodos de representação espacial de dados (quantitativa, qualitativa e ordenada), seguindo sistematização apresentada por Martinelli (2003). Em seguida, trabalhou-se com a construção dos mapas com os alunos. De antemão, é importante salientar que a elaboração desses mapas foi feita em momentos em que eram trabalhados conteúdos escolares não diretamente relacionados à Cartografia, buscando, com isso, relacionar esse conhecimento a outros temas e, sobretudo, desenvolver junto aos alunos a ideia de aprender a Geografia por meio da Cartografia.

No ensino fundamental, cada grupo de alunos recebeu tabelas de dados e um mapa base. Inicialmente, os estudantes tiveram que reconstruir e ampliar o referido mapa sobre uma cartolina, utilizando a técnica de desenho quadriculado, gerando, a partir disso, um novo mapa base em escala maior. Depois de prontos, estes passaram a receber as representações que foram desenvolvidas para cada variável, segundo sua natureza qualiquantitativa ou ordenada, bem como os principais elementos cartográficos, no caso, legenda, orientação, escala e créditos. Ao término da atividade, em cada uma das turmas foram produzidos cinco mapas temáticos diferentes, espacializando, por países, os seguintes temas: índices de desenvolvimento humano na América Latina; população absoluta da América Anglo Saxônica, e os três setores de atividades econômicas (primário, secundário e terciário) no continente Americano (Figura 3).

A produção cartográfica temática realizada na sétima série contribuiu para o aprendizado de noções e procedimentos importantes da Cartografia (como o exercício de ampliação de escalas e representação espacial de dados), bem como para inseri-la no processo de construção de outros conhecimentos geográficos pelos alunos, auxiliando na caracterização dos fenômenos por meio de sua espacialização. Os mapas produzidos nesta fase escolar ainda são simples e resultam do exercício de localização de um fenômeno. Porém, com os estudantes do ensino médio, procurou-se produzir um trabalho cartográfico mais complexo, desafiando-os a realizar procedimentos mais avançados de classificação e seleção de dados tabulares e a utilizar métodos variados de representação temática.

Na turma do primeiro ano do ensino médio, realizou-se a construção de mapas temáticos tendo como tema “Os setores de atividades da economia brasileira” (primário, secundário e terciário). Os estudantes, organizados em duplas, receberam uma folha de papel tamanho A4 com três mapas mudos do Brasil (divisão de unidades da federação), sendo que em cada um deles deveria ser representado um setor de atividades. Já no segundo ano, o exercício consistiu na elaboração de mapas sobre aspectos relacionados ao tema “O espaço geográfico no período da globalização”. Os alunos foram divididos em equipes, cada qual com a responsabilidade de construir dois mapas, visando, com isso, possibilitar que todos os principais métodos de representação cartográfica temática fossem utilizados.

Figura 3 – Mapas elaborados pela turma de sétima série.



Fonte: acervo dos autores.

⁷ Foram utilizados como mapas base principalmente mapas físicos e políticos, presentes nos livros didáticos e atlas disponibilizados pela escola aos alunos.

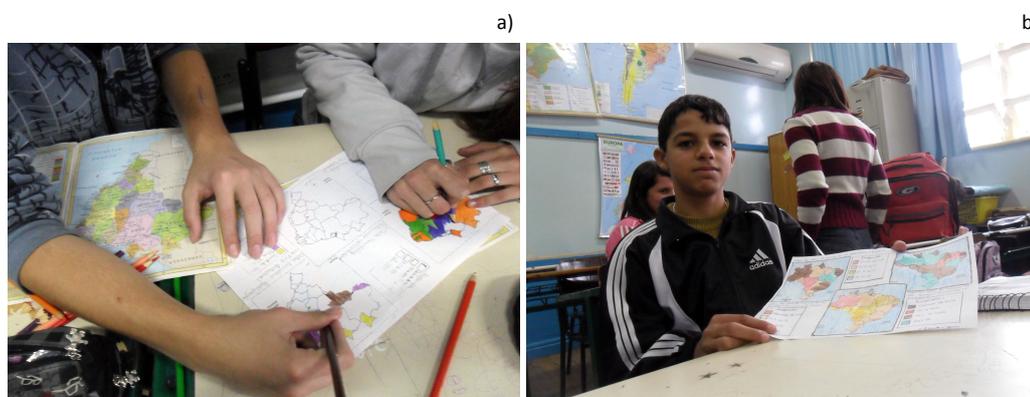
Para ambas as turmas, os licenciandos do PIBID levantaram e selecionaram os dados estatísticos a serem utilizados para cartografia e acompanharam todo processo de elaboração dos mapas. Após a conclusão dos mesmos, foram realizadas atividades de socialização dos resultados – apresentação oral para a sua turma, a professora da disciplina e os pibidianos – em que os estudantes tiveram que caracterizar os fenômenos estudados orientando-se a partir de textos e do material cartográfico que haviam construído. Neste momento, eles também explicaram como produziram seus mapas.

As atividades de representação compreenderam:

a) a reconstrução de um mapa base, com a ampliação/redução da escala e a seleção de elementos específicos deste mapa, a fim de impedir a mera cópia do mapa base⁷, e

b) a representação de dados tabulares sobre o mapa base reconstruído, com os alunos sendo orientados a utilizar adequadamente as variáveis visuais cor e valor para representar os dados, respectivamente segundo sua natureza dissociativa ou quantitativa (Figura 4).

Figura 4 – Produção de mapas temáticos por estudantes do primeiro ano do ensino médio:
a) mapas sendo construídos; b) mapas concluídos.

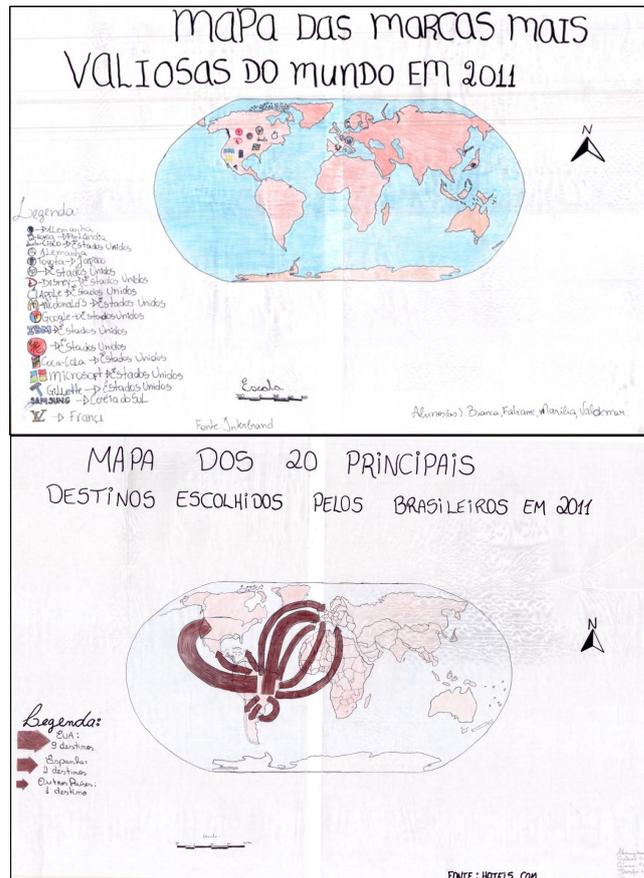


Fonte: acervo dos autores.

As atividades possibilitaram ainda exercitar outras noções cartográficas importantes, como a espacialização de coordenadas geográficas, a construção de legendas e a orientação e menção dos locais a partir do norte geográfico.

A construção de mapas temáticos, se desenvolvida priorizando a análise, a classificação e a espacialização de informações em detrimento da mera cópia de dados e de contornos de um mapa base para outro, possibilita que o aluno deixe de ser um mero leitor e passe a produzir e a utilizar mapas em vários momentos de seu desenvolvimento cognitivo.

Figura 5 – Dois dos mapas temáticos construídos pelos alunos do segundo ano.



Fonte: acervo dos autores.

Estudando o espaço através da produção de maquetes

Outro importante produto da Cartografia a ser utilizado no trabalho cartográfico escolar é a maquete. Esta é uma representação tridimensional do espaço, que simboliza a intensidade de um determinado atributo espacial (dimensão Z) e sua distribuição latitudinal e longitudinal no plano topográfico (dimensões X e Y).

Como aponta Francischett (2004), a elaboração e o uso da maquete geográfica tem o objetivo de produzir e transmitir informações espaciais através de seu potencial de comunicação cartográfica. No dizer desta autora:

Na maquete, criamos a imagem visual modulando as três dimensões do plano (X, Y e Z), sendo o Z a terceira dimensão visual que atrai a atenção do observador [...] porque é explorada para representar a temática da maquete (o tema escolhido/necessário para o estudo) (p. 47).

Entretanto, concordamos com Simielli (1991) no sentido de que a maquete não é um fim, mas um meio didático pelo qual vários elementos da realidade podem ser trabalhados em conjunto. Assim, tal como deve ocorrer com os mapas, é importante que a produção e o uso das maquetes na Geografia Escolar sejam inseridos no processo de ensino-aprendizagem dos temas/conhecimentos geográficos.

É com este intuito que foram realizadas experiências de construção de maquetes em turmas das escolas parceiras do projeto. Na Escola São Francisco, trabalhou-se com o tema “Grandes paisagens naturais” em turmas de sétima série (atual oitavo ano) do ensino fundamental. Já na Escola Marechal Bormann, o trabalho foi realizado junto a turmas do terceiro ano do ensino médio, abrangendo o tema “Geografia do Estado de Santa Catarina”. O principal objetivo das atividades foi exercitar o uso da maquete – mais precisamente, a sua elaboração, por estudantes de diferentes séries escolares – como instrumento de compreensão dos temas geográficos.

Como, em ambas as séries, as turmas nas quais foi realizada esta atividade não eram as mesmas onde foi desenvolvida a experiência anterior (da construção de mapas temáticos), diagnosticou-se, também para estas turmas, a necessidade de ministrar uma aula teórico-conceitual acerca dos fundamentos da Cartografia, além de outra com orientações específicas para confecção das maquetes em cada série.

O encaminhamento metodológico adotado para a atividade seguiu-se com a divisão das turmas em grupos de alunos, cada qual recebendo a tarefa de elaborar uma pesquisa bibliográfica sobre um subtema específico⁸, bem como de representar aspectos deste por meio de uma maquete. Esta, por sua vez, teria a função de auxiliar a apresentação da pesquisa acerca do subtema em um seminário de socialização na turma.

As orientações para construção das maquetes foram dadas observando-se particularidades necessárias em relação aos temas (escalas, localização e atributos dos fenômenos representados) e faixas etárias dos alunos. Nas sétimas séries, os alunos ficaram livres para representar o seu subtema em qualquer recorte espacial, podendo optar pela cartografia da paisagem em um local abstrato qualquer ou pela representação de sua distribuição em um espaço específico (região, país ou planisfério). Os materiais para representação das formas das paisagens (papeis, tintas, folhas de plantas, areia, entre outros) também foram escolhidos por eles. Contudo, solicitou-se a eles para, no processo de representação, manter a coerência no arranjo das formas espaciais típicas de cada paisagem natural, bem como, na medida do possível, certa proporcionalidade entre as formas representadas na dimensão vertical (Z) (Figura 6).

Por sua vez, no ensino médio, a representação obrigatoriamente deveria ser feita a partir do limite territorial de Santa Catarina desenhado sobre uma folha de isopor. Inicialmente, os alunos traçaram este limite a partir de um mapa base que eles mesmos construíram extraindo-o de um atlas estadual (SANTA CATARINA, 2008). Este mapa foi desenhado na folha de isopor usando a técnica de ampliação por quadrículas. Em seguida, os estudantes realizaram a representação dos subtemas, com a obrigação de observar a correta aplicação de cores para a espacialização das informações, além de inserir em sua maquete escala horizontal, referência de orientação e legenda (quando foi necessária), além de título e créditos (Figura 7).

No seminário de socialização, etapa final do trabalho em ambas as séries, os estudantes apresentaram – para os colegas de classe, a professora da disciplina e os PIBIDIANOS – os resultados de suas pesquisas e a maquete construída acerca do subtema. Neste momento, além de caracterizar a temática estudada utilizando-se, sempre que possível, da representação cartográfica construída, os estudantes foram incentivados a explicar os aspectos que se propuseram a representar e os procedimentos que utilizaram, bem como a avaliar os pontos positivos e negativos da experiência de estudo da Geografia com a produção de maquetes então realizada.

Das experiências colocadas em prática nas escolas, pôde-se constatar que a maquete auxilia na visualização de atributos espaciais em uma determinada área de modo conjunto e, principalmente, ajuda na compreensão de formas espaciais em um determinado local através de uma visualização menos abstrata propiciada pela visão tridimensional. Finalmente, convém salientar que a própria prática de socialização – tanto no trabalho com as maquetes, como também nas atividades com mapas temáticos – contribuiu para atrair a atenção dos alunos para o aprendizado dos outros subtemas. Por mais que estes não tenham sido foco de estudo aprofundado por todos os estudantes ao longo da atividade, com a adequada mediação do professor, as discussões engendradas na socialização dos resultados de pesquisa propiciam uma construção coletiva de conhecimentos, favorecendo o aprendizado.

⁸ Nas turmas da sétima série do ensino fundamental, cada grupo de alunos ficou responsável pela análise de características naturais e usos sociais empreendidos em um tipo específico de paisagem natural do globo: cerrado, savana, florestas tropicais e temperadas e tundra. Já os terceiranistas do ensino médio trabalharam com os subtemas: unidades de relevo, hidrografia, climas e vegetação e usos do solo de Santa Catarina.

Figura 6 – Maquetes de paisagens naturais construídas por estudantes da sétima série:
a) representação, em elaboração, de paisagem de clima temperado;
b) representação concluída de floresta equatorial.



Fonte: acervo dos autores.

Figura 7 – Maquete em construção por estudantes do terceiro ano do ensino médio, representando as unidades geomorfológicas de Santa Catarina.



Fonte: acervo dos autores.

Reflexões finais

A realidade geográfica é abrangente e complexa. A compreensão dos modos de organização do espaço geográfico envolve uma análise criteriosa e coerente dos agentes atuantes e dos processos que o caracterizam e o estruturam em distintas escalas ao longo do tempo. Na práxis do ensinar e aprender o conhecimento geográfico ressalta-se o importante papel da linguagem da Cartografia e de suas representações.

Os diversos produtos cartográficos, como mapas, maquetes, imagens aéreas entre outros, podem auxiliar os estudantes a entender melhor diversos conteúdos da Geografia Escolar a partir da localização de objetos geográficos e análise de variáveis e fenômenos em sua dimensão espacial. Considera-se, assim, que a espacialização de informações fornecida pela Cartografia é um importante instrumento metodológico para minimizar a abstração de determinados conhecimentos da disciplina de Geografia.

Ocorre que a abstração é algo inerente à própria natureza da representação cartográfica, materializando-se nos mapas em graus diferenciados. Com isso, o objetivo de se caracterizar um espaço na leitura do mapa através de seus símbolos, acaba não sendo contemplado se o indivíduo não for ensinado a interpretar concretamente a linguagem cartográfica. Assim, a nosso ver, ensinar esta linguagem demanda torna-la mais palpável aos estudantes, com a realização de atividades que, ainda que se utilizem de ludicidade (como a experiência com frutas, apresentada anteriormente), possam minimizar a

dimensão abstrata existente em importantes conhecimentos da Cartografia de base, caso das projeções cartográficas aqui abordado, e de outros como escala e coordenadas.

Ademais, é necessário envolver os estudantes como mapeadores para que entendam, a partir de suas práticas, a lógica do mapear e da representação gráfica. Isso significa possibilitar que eles construam suas próprias representações cartográficas, tendo que lidar com tudo o que isso necessita: delimitar contornos territoriais, classificar dados, ampliar e reduzir tamanhos proporcionalmente, utilizar símbolos e cores, entre outros procedimentos realizados à luz dos conhecimentos teóricos da Cartografia.

Cabe salientar ainda a importância do trabalho permanente e processual com a Cartografia na Geografia Escolar, que deve ocorrer com o uso didático dos produtos cartográficos como meios de análise de temáticas diversas. Só assim é possível elevar a Cartografia da condição de mero conteúdo programático, situação ainda comum do ensino básico de Geografia, para o necessário status de conhecimento potencializador do ensino-aprendizagem da Geografia na educação básica.

Neste sentido, as experiências de Educação Cartográfica que realizamos tiveram seus encaminhamentos metodológicos priorizando sempre a articulação entre conhecimentos teóricos da Geografia e da Cartografia e destes com as práticas cartográficas. E, notadamente, tais atividades contribuíram para que os estudantes compreendessem os principais elementos das representações cartográficas, bem como os temas específicos relacionados a cada atividade. Constatou-se que, se inseridos adequadamente na prática escolar, os usos do mapa e da maquete como recursos didático-pedagógicos potencializam a aprendizagem, auxiliando o desenvolvimento das habilidades de orientação, reconhecimento de escalas e visualização de informações geográficas, além de contribuírem para a percepção da interdependência entre fenômenos representados. Tais capacidades fornecem aos estudantes elementos para, juntamente com referenciais teórico-conceituais da Geografia, compreenderem mais facilmente diversos conteúdos desta disciplina.

Para concluir este artigo, cabe tecer um comentário sobre o papel do professor de Geografia no processo de Educação Cartográfica. Ao longo de nossas experiências docentes, em atividades de extensão universitária e no desenvolvimento de uma pesquisa empírica específica (LUDWIG, 2014), pôde-se constatar, a partir das falas dos próprios docentes, as dificuldades apresentadas por muitos deles na compreensão da Cartografia e, na esteira disso, para utilizar-se deste conhecimento em sua atividade docente, limitações estas, em sua maioria, oriundas da formação insuficiente que receberam no ensino superior. Tal fato evidencia a grande importância da Educação Cartográfica também para a formação profissional de professores de Geografia (graduação e formação continuada). Afinal de contas, o potencial da Cartografia no ensino-aprendizagem da Geografia Escolar só poderá ser plenamente explorado em sala de aula por professores igualmente educados cartograficamente, que possuam domínio dos fundamentos teórico-metodológicos da Cartografia e uma clara compreensão de sua relevância para a análise do espaço geográfico. Nesse sentido, acredita-se que as experiências empreendidas, que envolveram a participação de diversos licenciandos em Geografia, também representaram importante avanço.

Referências

ABREU, Paulo Roberto F.; CARNEIRO, Andrea F. T. "A Educação Cartográfica na formação do professor de Geografia em Pernambuco". **Revista Brasileira de Cartografia**, n. 58, v. 1, abr., p. 43-48. 2006.

ALMEIDA, Rosângela Doin de. **Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola**. São Paulo: Contexto, 2001.

ALMEIDA, Rosângela Doin de, PASSINI, Elza Yasuko. **O espaço geográfico: ensino e representação**. 7. ed. São Paulo: Contexto, 1999.

ARCHELA, Rosely Sampaio. "Imagem e representação gráfica". **Geografia**, Londrina, v. 8, n. 1, p. 5-11, jan./jun. 1999.

BIANCONI, Maria Lucia; CARUSO, Francisco. "Educação não-formal". **SBPC: Sociedade e cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, p. 20, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: História e Geografia**. Brasília: MEC, 1998.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19,
n. 3, p. 29-42, set./dez. 2015

Nascimento, E.; Ludwig, A. B.

CASTRO, José Flávio Moraes. **História da Cartografia e Cartografia Sistemática**. Belo Horizonte: PUCMinas, 2012.

CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos. “Apreensão e compreensão do espaço geográfico”. In: CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos; CALLAI, Helena Copetti; KAERCHER, Nestor André (Orgs.). **Ensino da Geografia: práticas e textualizações no cotidiano**. 7. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009. p. 11-79.

ESRI – ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE. **Understanding map projections**. Redlands, USA: ESRI, 2000.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **A Cartografia no ensino da Geografia: construindo os caminhos do cotidiano**. Rio de Janeiro: Kroart, 2002.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **A Cartografia no ensino de Geografia: a aprendizagem mediada**. Cascavel: EDUNIOESTE, 2004.

JOLY, Fernand. **A Cartografia**. Campinas: Papirus, 1990.

KAERCHER, Nestor André. “O gato comeu a Geografia Crítica? Alguns obstáculos a superar no ensino-aprendizagem da Geografia”. In: PONTUSCHKA, Nídia Nacib; OLIVEIRA, Arioaldo Umbelino de (Orgs.). **Geografia em perspectiva: ensino e pesquisa**. São Paulo: Contexto, 2004. p. 221-231.

KATUTA, Ângela Massumi. “A linguagem cartográfica no ensino superior e básico”. In: Nídia Nacib; OLIVEIRA, Arioaldo Umbelino de (Orgs.). **Geografia em perspectiva**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2004, 133-139.

LOCH, Ruth Emilia Nogueira; FUCKNER, Marcus André. “Panorama do ensino de Cartografia em Santa Catarina: os saberes e as dificuldades dos professores de Geografia”. **Geosul**, Florianópolis, v. 20, n. 40, p. 105-128, jul./dez. 2005.

LUDWIG, Aline Beatriz. **A Cartografia no ensino de Geografia: uma análise do panorama atual da rede estadual de educação básica no município de Chapecó/SC**. Chapecó, 2014, 62 f. **Monografia** (Licenciatura em Geografia), Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Chapecó, 2014.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 2003.

MENEGUETTE, Arlete Aparecida. “Educação Cartográfica e exercício da cidadania”. In: TREVISAN, Zizi (Org.). **Questões de cidadania**. Presidente Prudente: Cliper, 1998. p. 35-46.

NASCIMENTO, Ederson et al. “Ensinando e aprendendo Geografia por meio de práticas pedagógicas não formais”. In: FERREIRA, Jeferson Saccol; MARASCHIN, Maria Lúcia M.; CAMBRUSSI, Morgana Fabiola (Orgs.). **Iniciação à docência: experiências, significações e perspectivas**. Curitiba: CRV, 2013. p. 77-87.

OLIVEIRA, Cêurio de. **Curso de cartografia moderna**. Rio de Janeiro: FIBGE, 1988.

PASSINI, Elza Yasuko. **Alfabetização cartográfica e o livro didático**. Belo Horizonte: Lê, 1994.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. **Atlas de Santa Catarina**. 2. ed. Florianópolis: Letras Brasileiras, 2008.

SCHÄEFFER, Neiva Otero et al. **Um globo em suas mãos: práticas para a sala de aula**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2011.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. “Do plano ao tridimensional: a maquete como recurso didático”. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 70, p. 5-21, 2. sem. 1991.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **Primeiros mapas: como entender e construir**. São Paulo: Atlas, 1993. 4 v.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. “Cartografia no ensino fundamental e médio”. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.). **A Geografia na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 1999. p. 92-108.

Correspondência:

Ederson Nascimento

E-mail: ederson.nascimento@uffs.edu.br

Recebido em 15 de setembro de 2014.

Aceito para publicação em 17 de agosto de 2015.



O PIBID e o saber da experiência: uma análise a partir do subprojeto Geografia da UNIOESTE, campus Francisco Beltrão, PR

Eduardo Donizeti Giroto*

Resumo: Este artigo resulta de pesquisa de doutorado realizada entre 2011 e 2014 com o intuito de compreender as mudanças na formação docente em geografia na UNIOESTE, campus Francisco Beltrão com o desenvolvimento do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Desenvolvido entre 2011 e 2013, o subprojeto PIBID de Geografia possibilitou aos licenciandos contato mais intenso com a realidade escolar, seus processos e sujeitos, trazendo importantes implicações no processo formativo dos mesmos. Para a realização da pesquisa, foram entrevistados 12 bolsistas do subprojeto, sendo que a análise das entrevistas foi feita dialogando com autores que discutem a importância do saber da experiência no processo de formação de professores.

* Doutor em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo (USP). Professor adjunto na Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas da USP.

The PIBID and learning from experience: an analysis from the Geography of subproject UNIOESTE, Francisco Beltrão, PR

Abstract: This article is the result of doctoral research conducted between 2011 and 2014 in order to understand the changes in teacher training in geography at UNIOESTE, Francisco Beltran campus with the development of the Scholarship Program Initiation to Teaching (PIBID). Developed between 2011 and 2013, the subproject PIBID Geography enabled the undergraduates more intense contact with the school reality, its processes and subjects, bringing important implications for the training process of the same. For the research, 12 Fellows of the subproject were interviewed, and the analysis of the interviews was done talking with authors who discuss the importance of learning from experience in teacher training process.

Palavras-chave:

Saber da experiência, PIBID, formação docente.

Key-Words:

Learning from experience, PIBID, teacher training

Introdução

Nas últimas décadas, têm surgido inúmeras discussões acerca dos saberes, práticas, processos e ações necessárias para a formação inicial e continuada de professores. Tais discussões buscam compreender quais são os saberes e práticas fundamentais à formação docente e como os mesmos são construídos pelos professores em diferentes momentos e contextos. As pesquisas desenvolvidas por Lee Shulman¹ e Antonio Nóvoa² são exemplos desta preocupação em produzir reflexões que possibilitem mudanças na maneira como a formação tem sido concebida até o momento.

¹ Professor da Universidade de Stanford, nos EUA, desenvolveu o conceito de Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK na sigla em inglês). Tal conceito busca agrupar os diferentes conhecimentos, saberes e práticas necessárias à formação docente.

² Professor da Universidade Lisboa, Nóvoa tem analisado a formação docente a partir, principalmente, da relação entre personalidade e profissionalidade docente. Além disso, é um dos defensores de que tal formação precisa, efetivamente, ser partilhada entre os professores universitários e os professores da educação básica.

³ Para mais ver Lopes (2010), Pimentel (2010), Kaecher (2004), Silva (2010), Santos (2003).

Tal discussão também está presente nas políticas de formação docente colocadas em práticas nas últimas décadas no Brasil. O Parecer 9 de 2001 do Conselho Nacional de Educação e as Resoluções 1 e 2 de 2002 do Conselho Nacional de Educação, que tratam das diretrizes para os cursos de formação de professores, bem como o Decreto 6755 de 2011 que institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica são exemplos de ações governamentais que têm buscado problematizar os saberes e ações necessários à formação inicial e continuada de professores. Tais documentos, de forma geral, trazem importantes contribuições para o debate dentre as quais destacamos as seguintes: o reconhecimento da pesquisa como processo essencial na formação inicial e continuada de professores, a compreensão das especificidades curriculares que marcam as licenciaturas, a relação entre teoria e prática e o reconhecimento de diferentes sujeitos, saberes e contextos.

No âmbito das pesquisas em ensino de geografia, a temática da formação docente (inicial e continuada) também tem presença recorrente. Diferentes pesquisadores têm buscado ampliar o debate acerca da formação docente em geografia, tentando compreender inúmeros elementos que marcam este processo. Para tanto, têm dialogado com importantes pesquisadores que analisam os saberes e práticas necessários à formação dos professores, bem como construído pesquisas acerca dos sujeitos e contextos envolvidos neste processo³.

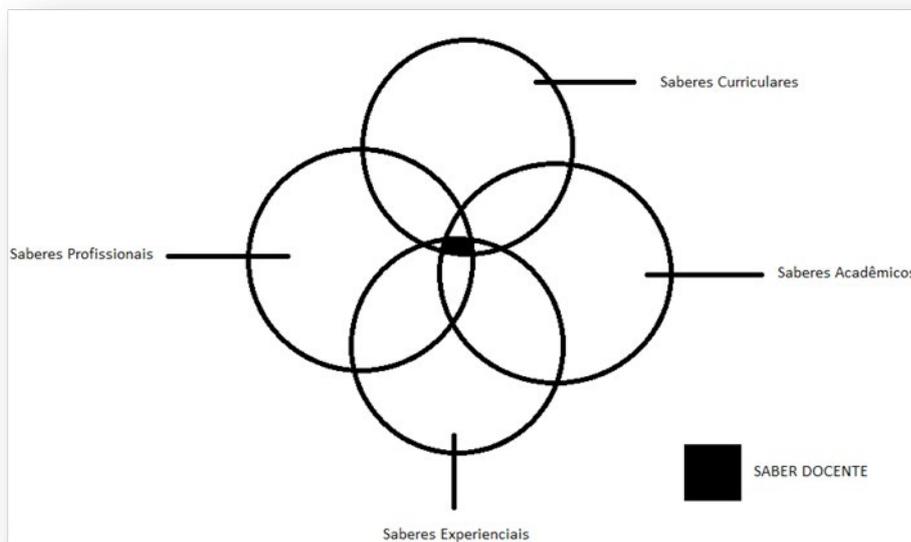
Em nosso caso, estabeleceremos um diálogo mais amplo com as pesquisas desenvolvidas por Tardif (2008, 2010) que analisam o que o autor denomina de epistemologia do saber docente, um campo de investigação que busca compreender de que forma os professores produzem e mobilizam saberes em diferentes contextos. Tal investigação busca romper com uma concepção de formação docente que reduz a prática do professor a um elemento de natureza técnica, externo ao sujeito que o executa, a qual o autor denomina de aplicacionista.

Dessa forma, buscaremos neste artigo apresentar os resultados da pesquisa que desenvolvemos durante os anos de 2011-2014 acerca das transformações ocorridas na formação docente em geografia na UNIOESTE, campus de Francisco, a partir do desenvolvimento do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). Nosso intuito é compreender de que maneira a participação em tal programa modifica a forma dos licenciandos vivenciarem a universidade e suas próprias formações, bem como os avanços e limites de tal programa em relação ao modelo aplicacionista. Para compreender isso, aplicamos questionário aos 12 licenciandos participantes do mesmo (que serão designados daqui para frente como pibidianos). Além disso, realizamos uma entrevista semiestruturada com 6 pibidianos, para aprofundarmos algumas das questões principais de nossa investigação.

O saber aplicacionista e a formação docente

Como apontamos na introdução deste artigo, partiremos das concepções desenvolvidas por Tardif (2010) acerca do saber docente. Segundo o autor, tal saber se constitui, antes de tudo, enquanto um saber plural (Figura 1), que precede a prática profissional e nela se reconstrói em diversos momentos da formação inicial e da prática profissional, constituindo-se a partir de reflexões sobre e na prática, contextualizada e situada.

Figura 1 – Esquema representativo do saber docente



Fonte: elaborado pelo autor a partir de Tardif (2010).

São saberes plurais tanto porque provém de diversas fontes, quanto porque não se constituem enquanto uma teoria ou uma concepção unitária. Formam-se em diferentes momentos da carreira docente e a partir do contato direto (e da reflexão produzida sobre o mesmo) com os sujeitos, práticas e espaços-tempos. São, portanto, saberes personalizados e situados.

O que as pesquisas sobre os saberes profissionais mostram é que eles são fortemente personalizados, ou seja, que se trata raramente de saberes formalizados, de saberes objetivados, mas sim de saberes apropriados, incorporados, subjetivados, saberes que é difícil dissociar de pessoas, de sua experiência e situação de trabalho (TARDIF, 2010, p. 265).

Nas pesquisas desenvolvidas, o autor busca compreender como os professores mobilizam estes diferentes saberes a partir de situações que enfrentam em seu cotidiano. Em suas análises, verifica que a relação dos professores com tais saberes não é externa, mas profundamente personalizada, decorrente das inúmeras experiências que os docentes enfrentam cotidianamente. Isso decorre também do fato de que a profissão docente se configura como essencialmente humana, uma vez que toda a ação que nela se realiza pressupõe a presença de sujeitos e do diálogo entre os mesmos, o que contribui também no reconhecimento daquilo que Nóvoa (2009, p. 38) conceitua como relação entre profissionalidade e pessoalidade docente.

Ao longo dos últimos anos, temos dito (e repetido) que o professor é a pessoa, e que a pessoa é o professor. Que é impossível separar as dimensões pessoais e profissionais. Que ensinamos aquilo que somos e que, naquilo que somos, se encontra muito daquilo que ensinamos. Que importa, por isso, que os professores se preparem para um trabalho sobre si próprios, para um trabalho de autorreflexão e de autoanálise.

Com isso, é possível depreender a importância da produção de experiências no processo de formação docente. Referimo-nos aqui ao conceito de experiência trazido por Larrosa (2002, p. 21):

A experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca. A cada dia se passam muitas coisas, porém, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece.

A experiência se dá quando somos capazes de refletir e produzir sentidos e significados para aquilo que nos acontece. Trata-se de um processo profundo de significação e, com isso, de produção de saberes que têm suas origens na reflexão sobre e na prática. Por isso, ao problematizarem, tanto Tardif (2010) quanto Larrosa (2002) afirmam a importância dos saberes experienciais no processo de formação de professores, uma vez que tais saberes reafirmam a singularidade dos mesmos e dos sujeitos que os produzem. A partir das experiências e das reflexões sobre as mesmas, os futuros e atuais professores podem entrar em contato com diferentes processos que marcam a profissão professor e, com isso, produzir conhecimentos que irão compor o arcabouço de saberes necessários a esta profissão. Para o autor, os saberes experienciais deveriam ocupar um lugar fundamental no processo de formação docente, pois “não são saberes como os demais; são, ao contrário, formados de todos os demais, retraduzidos, polidos e submetidos às certezas construídas na prática e na experiência” (TARDIF, 2010, p. 54).

Dai a importância, para os autores, de que a produção destas experiências ocupe diferentes momentos da formação inicial e continuada, permitindo aos docentes refletirem com base em suas próprias práticas, colocando em movimento diferentes saberes construídos a partir de fontes e sujeitos diversos.

A experiência provoca, assim, um efeito de retomada crítica (retroalimentação) dos saberes adquiridos antes ou fora da prática profissional. Ela filtra e seleciona os outros saberes, permitindo assim aos professores reverem seus saberes, julgá-los e avaliá-los e, portanto, objetivar um saber formado de todos os saberes retraduzidos e submetidos ao processo de validação constituído pela prática cotidiana (TARDIF, 2010, p. 53).

A produção dos saberes experienciais recoloca a discussão sobre a relação entre teoria e prática na formação docente. Não se trata de definir os saberes experienciais como práticos e os disciplinares / acadêmicos como teóricos. Ao contrário, em todos os saberes necessários à formação docente, construídos por diferentes sujeitos e em diversas situações, há, ao mesmo tempo, uma dimensão teórica e prática que contribui, inclusive, para apontar os limites desta dicotomia. Da mesma forma, não é possível definir limites claros entre os diferentes saberes que envolvem a formação de professores e é esta a dimensão de complexidade que o conceito de saber plural traz.

O que os autores apontam é o sentido formativo destes saberes que muda profundamente os sujeitos que os produzem. Por isso, a reflexão sobre e na prática acerca daquilo que nos acontece, que nos envolve, que nos provoca seja nas experiências de estágio na escola ou nas discussões e debates na universidade precisa ser amplamente instigada na formação docente. Tal processo contribui, inclusive, para a valorização dos licenciandos enquanto sujeitos de seu processo formativo, capazes de sobre ele refletir, atuar, propor.

A compreensão do sentido formativo destes saberes coloca, também, no centro das discussões sobre formação docente, a escola, pensada aqui não apenas em sua forma material, mas em todos os elementos, processos e sujeitos que a compõem. A escola, enquanto instituição na qual ocorre a educação formal e regular, com suas regras e cultura própria é lugar privilegiado para o desenvolvimento destes saberes e precisa, segundo Tardif (2010), mediar o processo de formação docente. Tal afirmação vai ao encontro das concepções defendidas por Azanha (2004, p. 373) no que se refere às políticas de formação de professores. Segundo o autor,

As instituições formadoras de docentes têm de ver nessa variedade o ponto de partida para formular suas propostas. Diferentemente de outras situações profissionais, o exercício da profissão de ensinar só é possível no quadro institucional da escola, que deve ser o centro das preocupações teóricas e das atividades práticas em cursos de formação de professores. O professor precisa ser formado para enfrentar os desafios da novidade escolar contemporânea.

O autor destaca a variedade como um elemento fundamental para se compreender o fenômeno da escola pública brasileira, evitando-se assim tomá-la como uma abstração espacial, descolada de um contexto. Esta variedade precisa ser levada em consideração nas políticas de formação docente, uma vez que possibilitam aos futuros professores construir percepções, sa-

beres e práticas diretamente vinculadas ao caráter singular que assume a instituição escolar no momento atual. Tomada como pressuposto, esta variedade pode evitar simplificações sobre a formação docente como aquelas presentes na racionalidade técnica, que busca reduzir professores, alunos, escolas ao elemento meramente quantitativo.

Assim sendo, as discussões trazidas pelos autores apontam para a amplitude de elementos, processos, saberes e práticas que marcam a formação docente. No entanto, em suas pesquisas sobre currículos de formação de professores, Tardif (2010) constatou que tal amplitude ainda não tem sido levada em consideração, visto a recorrência de um modelo de formação ao qual denominou de aplicacionista. Segundo o autor,

Os cursos de formação para o magistério são globalmente idealizados segundo um modelo aplicacionista do conhecimento: os alunos passam certo número de anos a assistir as aulas baseadas em disciplinas e constituídas de conhecimentos proposicionais. Em seguida, ou durante essas aulas, vão estagiar para aplicarem esses conhecimentos. Enfim, quando a formação termina, eles começam a trabalhar sozinhos, aprendendo seu ofício na prática e constatando, na maioria das vezes, que esses conhecimentos proposicionais não se aplicam bem na ação cotidiana (TARDIF, 2010, p. 270).

Neste modelo, a epistemologia do saber docente é dada como conhecida e reduzida aos elementos técnicos e acadêmicos. Os professores da educação básica são concebidos como transmissores de conhecimentos produzidos por especialistas competentes, sendo que os saberes acadêmicos / disciplinares, produzidos por tais especialistas, são suficientes para a formação docente.

Ao analisar os cursos de licenciatura em uma universidade pública no Paraná, Santos (2002, p. 89) encontra a reprodução deste modelo. Em sua conclusão, aponta que, em tais cursos

[...] os professores tiveram sua formação principalmente no modelo da racionalidade técnica e, na sua maioria, trazem arraigado ou cristalizado a concepção que para ser professor “basta ter conteúdo”, ou seja, é tão somente dominar a área de conhecimento específico que irá ensinar aplicando os conhecimentos teóricos em atividades práticas, sem que haja articulação entre elas.

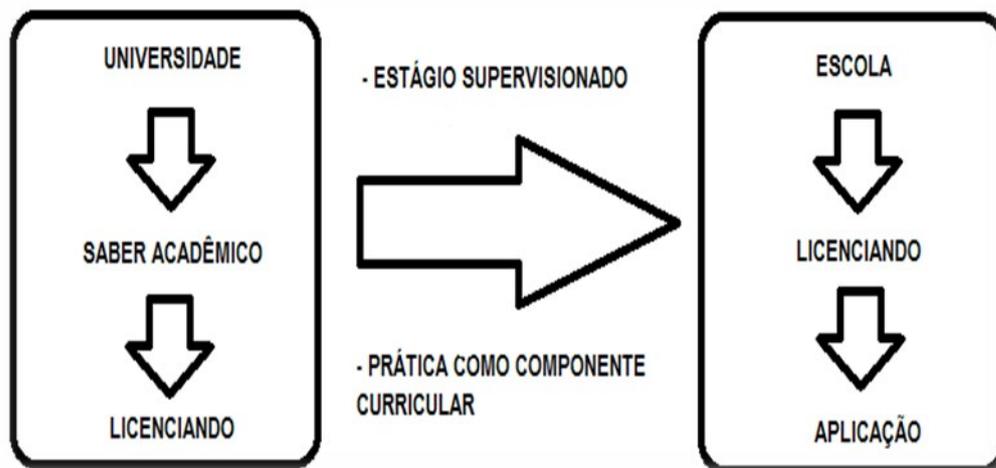
Com isso, não são reconhecidos os saberes da formação docente oriundos de outras fontes e sujeitos senão aqueles participantes da universidade, o que resulta em uma lógica curricular na qual há pouca relação entre as disciplinas (a conhecida dicotomia entre disciplinas específicas e pedagógicas). Neste sentido, o diálogo em torno da formação que passa, necessariamente, por uma discussão curricular, encontra-se esvaziado em um modelo essencialmente disciplinar e fragmentado. Para o autor, no modelo aplicacionista,

[...] o fazer está subordinado temporal e logicamente ao conhecer, pois se ensina aos alunos dos cursos de formação de professores que, para fazer bem feito, eles devem conhecer bem e em seguida aplicar seu conhecimento ao fazer (TARDIF, 2010, p. 272).

Este predomínio dos saberes acadêmicos / disciplinares em detrimentos de outros traz implicações no que diz respeito à forma como é concebida a relação entre escola e universidade na formação docente. Neste modelo, o estágio supervisionado e a prática como componente curricular (PCCs)⁴ (Figura 2), são pensados e executados, predominantemente, como aplicação dos saberes acadêmicos / disciplinares na escola. Há pouca problematização sobre os sentidos dos conhecimentos construídos, bem como as apropriações que deveriam ser feitas por cada um dos sujeitos. Sem essas discussões, muitas vezes, os contatos entre os sujeitos da escola e universidade produzem atritos entre os mesmos, bem como dificultam um diálogo mais amplo e horizontal.

⁴ Segundo as resoluções 1 e 2 de 2002 do CNE, as PCCs deverão permear toda a formação docente, permitindo ao licenciando o enfrentamento de situações profissionais semelhantes aquelas enfrentadas na prática docente cotidiana. Pelas resoluções, os cursos de licenciatura deverão ter, no mínimo, 400 horas de PCCs em suas grades curriculares.

Figura 2. Esquema representativo do modelo aplicacionista de formação de professores



Fonte: elaborado pelo autor, a partir de Tardif (2010).

Pela imagem anterior, é possível perceber que no modelo aplicacionista há movimento unilateral que privilegia os conhecimentos produzidos na universidade simplificando os saberes necessários a formação do professor, além de negar a dimensão espacial dos sujeitos e saberes produzidos. O que importa são os saberes acadêmicos produzidos em outros contextos e situações, que não reconhecem a geografia presente em toda e qualquer prática educativa. Nesta concepção, o futuro professor surge como um estranho, um desenraizado, indiferente às implicações da condição espacial de suas práticas e do projeto de sociedade que, com as mesmas, ajuda a construir.

Aqui é possível estabelecer um diálogo com o conceito de invasão cultural, desenvolvido por Paulo Freire no livro “Extensão ou Comunicação”. Segundo o autor, na invasão, o conhecimento do outro é desconsiderado, menosprezado, tornado objeto. Não há estabelecimento de diálogo, porque a relação é concebida entre aqueles que sabem e os que não sabem. A invasão cultural anula o diferente, o outro.

Toda invasão cultural sugere, obviamente, um sujeito que invade. Seu espaço histórico-cultural, que lhe dá sua visão de mudança, é o espaço de onde ele parte para penetrar outro espaço histórico-cultural, superpondo aos indivíduos deste seu sistema de valores. O invasor reduz os homens do espaço invadido a meros objetos de sua ação (FREIRE, 1975, p. 40).

No caso do modelo aplicacionista, os diferentes sujeitos que constroem cotidianamente o espaço-tempo escola são reduzidos a objetos. Os conhecimentos, as práticas, os valores dos diferentes sujeitos da escola não são levados em consideração, uma vez que são concebidos como inferiores na hierarquia que compõem a formação docente e na qual o saber acadêmico / disciplinar, produzido pelo especialista competente na universidade ocupa lugar de destaque, chegando, muitas vezes, a ser considerado o único conhecimento válido e necessário para tal formação.

Neste sentido, tal modelo, calcado em uma ação clara de invasão cultural, reforça o caráter antidiológico (FREIRE, 1975) de um projeto de educação e sociedade que tem na alienação espacial um dos seus fundamentos, uma vez que os espaços-tempos escolar são tomados como abstratos, indiferenciados, objetos de ação do licenciando, dotados dos conhecimentos produzidos em outros espaços-tempos e para ali transplantados, muitas vezes, com pouca ou nenhuma reflexão. Os problemas do contexto e da situação dos conhecimentos produzidos, que poderiam engendrar importantes reflexões e ações são menosprezados ou vistos como empecilhos para que as atividades, previamente planejadas, não possam ocorrer.

Dessa forma, é possível perceber que o modelo aplicacionista traz profundas implicações à prática e a formação de professores. Em primeiro lugar, é possível perceber que em tal modelo está presente aquilo que Foucault (2010) conceituou como interdição do discurso. Segundo o autor,

Suponho que em toda a sociedade a produção do discurso é ao mesmo tempo controlado, selecionado, organizado e redistribuído por certo número de procedimentos que têm por função confirmar seus poderes e perigos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade (FOUCAULT, 2010, p. 8-9).

A interdição do discurso parte do pressuposto de separar e classificar, de um lado, os conhecimentos válidos e reconhecidos como portadores de valor a partir dos critérios do paradigma dominante; do outro, aqueles que podem deles se apropriar e sobre eles se pronunciarem. Tal concepção pode ser evidenciada na música de Tom Zé:

Sobe no palco o cantor engajado Tom Zé,
que vai defender a classe operária,
salvar a classe operária
e cantar o que é bom para a classe operária.

Nenhum operário foi consultado
não há nenhum operário no palco
talvez nem mesmo na plateia,
mas Tom Zé sabe o que é bom para os operários.

Os operários que se calem,
que procurem seu lugar, com sua ignorância,
porque Tom Zé e seus amigos
estão falando do dia que virá
e na felicidade dos operários.

Se continuarem assim,
todos os operários vão ser demitidos,
talvez até presos,
porque ficam atrapalhando
Tom Zé e o seu público, que estão cuidando
do paraíso da classe operária.

Distante e bondoso, Deus cuida de suas ovelhas,
mesmo que elas não entendam seus desígnios.
E assim, depois de determinar
qual é a política conveniente para a classe operária,
Tom Zé e o seu público se sentem reconfortados e felizes
e com o sentimento de culpa aliviado.

(No Jardim da Política, 1985).

Nesta música, repleta de ironia, se reafirma a interdição do discurso apontado por Foucault. Aqui, o operário é concebido como incapaz de ser sujeito de sua própria vida, de se compreender enquanto construtor de um projeto de sociedade. Em certa medida, guardada as particularidades e as exceções, a formação de professores, no modelo aplicacionista, ocorre desta forma.

No modelo aplicacionista, tal interdição pode ser percebida na apropriação dos especialistas competentes (CHAUI, 2007) dos conhecimentos tidos como necessários a esta formação. Neste processo, há uma tentativa de separar a construção destes conhecimentos daqueles que com eles lidam diariamente, quais sejam, os professores da educação básica, que são alijados de falarem sobre seus próprios saberes. Segundo Nóvoa (2009) tal situação tem produzido um excesso de discursos e uma pobreza de práticas e dificultado a construção de um projeto de formação docente que reconheça e possibilite a participação de diferentes sujeitos e saberes. Para o autor (p. 4),

A formação de professores continua a ser dominada mais por referências externas do que por referências internas ao trabalho docente. Impõe-se inverter esta longa tradição e instituir práticas profissionais como lugar de reflexão e de formação.

⁵ As entrevistas foram realizadas entre os anos de 2012 e 2014 com 6 pibidianos participantes do subprojeto Geografia da Unioeste, campus Francisco Beltrão. Tratou-se de entrevista semiestruturada, realizada em dois grupos composto de 3 pibidianos, gravadas e transcritas. As perguntas versaram sobre os mais diferentes temas: a percepção do programa, sua importância no processo formativo, as mudanças representadas com a entrada no programa, reflexões sobre as experiências desenvolvidas, principais limites e possibilidades do programa no que concerne a formação inicial docente.

Com o predomínio desta tradição, as experiências dos professores da educação básica, quando muito, servem como objeto de estudo do especialista competente que pode interpretar o que os mesmos, segundo este discurso, não têm capacidade de realizarem. Esta negação do direito dos professores de falarem sobre os seus saberes reproduz a estratégia de interdição do discurso da seguinte forma: “sabe-se bem que não se tem o direito de dizer tudo, que não se pode falar de tudo em qualquer circunstância, que qualquer um, enfim, não pode falar de qualquer coisa” (FOUCAULT, 2010, p. 9).

Feita esta discussão, passaremos a análise dos questionários e entrevistas realizados.

O PIBID e as mudanças na formação inicial docente em geografia

Neste item de nosso artigo, buscaremos compreender as mudanças ocorridas na formação docente em Geografia da UNIOESTE com a implementação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID), em vigor desde 2011 na universidade.

O PIBID foi iniciado nas Universidades Federais no ano de 2006. Em 2009, por meio do Decreto 6755 de 29 de janeiro de 2009 foi instituído como política de Estado vinculada a formação de professores em todo o país. Um dos principais objetivos do Programa é possibilitar mudanças na relação entre universidade e escola no que diz respeito à formação docente. O intuito é permitir uma relação mais horizontal entre os diferentes sujeitos participantes deste processo formativo, bem como reconhecer a escola pública como lugar fundamental para tal formação. Os projetos aprovados tem duração de dois anos e permitem que os licenciandos estejam em contato com a escola pública durante este período, desenvolvendo atividades planejadas previamente e que envolvem diferentes momentos e situações do cotidiano escolar.

Na Unioeste, campus de Francisco Beltrão, o projeto foi iniciado em 2012 com 12 bolsistas (licenciandos do curso de geografia), 2 professoras supervisoras (uma em cada escola parceira) e 3 professoras coordenadoras na universidade. Atualmente possui 30 bolsistas licenciandos, 6 professoras supervisoras (duas em cada escola parceria) e 4 professoras coordenadoras na universidade. O objetivo principal é permitir que os licenciandos ao investigarem a situação geográfica do lugar no qual a escola está inserida construam propostas didáticas de ensino de geografia. A atuação dos mesmos envolve diferentes ações de investigação, planejamento, construção de materiais didáticos, planos de trabalho, sequências didáticas, bem como a participação em diversas atividades presentes no cotidiano escolar (reuniões de grêmio, APMF, Conselho de Classe, Conselho de Escola, Feiras de Ciência, entre outros).

Entre os avanços verificados no Programa e que contribuíram significativamente para mudanças no percurso formativo dos licenciandos em Geografia da UNIOESTE gostaríamos de destacar alguns. Em primeiro lugar, a participação no programa possibilitou outra vivência dos mesmos em relação aos diferentes espaços formativos da Universidade. Diferentemente daquela situação relatada nos questionários aplicados para a quase totalidade dos licenciandos em Geografia da UNIOESTE, é possível perceber que por meio da participação no Programa a universidade deixa de ser concebida como lugar de passagem e se torna momento de formação constante. Tal mudança pode ser claramente verificada na fala de alguns dos *pibidianos* entrevistados⁵:

Através do PIBID consigo vivenciar a universidade por mais tempo, oportunidade que antes não tinha porque passei os dois primeiros anos da graduação trabalhando o dia todo. Com o projeto eu fico mais tempo na universidade e consigo participar das atividades que são desenvolvidas nos outros períodos, bem como, utilizar com maior frequência os laboratórios (Pibidiano 1, UNIOESTE, maio de 2012)

Antes de entrar no projeto PIBID eu vivenciava a faculdade somente em período de aula, sendo que até mesmo minhas médias do ano letivo de 2011 aumentaram. Isto se deve a minha participação efetiva em discussões de ordem didática junto aos professores, assim como a experiência prática junto à escola parceira do programa (Pibidiano 2, UNIOESTE, maio de 2012).

É possível perceber nos relatos acima uma ruptura da relação dos *pibidianos* com a universidade. Os mesmos faziam parte daquele grupo predominante que vivenciava a universidade apenas para assistir as aulas, pois trabalhavam mais de 40 horas por semana e pouco tempo tinham para se dedicar a sua própria formação. Provavelmente, se não tivessem entrado no Programa, continuariam naquele mesmo percurso formativo. Da mesma maneira, é interessante verificar a percepção da pibidiana 2 acerca da melhora do seu desempenho na universidade, a qual atribui a participação no Programa e a possibilidade de vivenciar a universidade de forma mais plena. Esta mesma percepção está presente na fala de outro entrevistado:

Estou vivendo a universidade manhã, tarde e noite, isso ajuda a perceber a realidade do que acontece fora da sala de aula e nos dá a possibilidade de fortalecer nossas pesquisas e estudos. Uma boa formação não se faz apenas na participação das aulas, mas sim estar em maior contato e tempo possível na universidade visto que assim muda nossa maneira de ver e compreender melhor o sistema educacional no qual estamos inseridos (Pibidiano 3, UNIOESTE, maio de 2012).

No caso dos licenciandos em geografia da UNIOESTE, o PIBID não significa apenas mais uma bolsa, como ocorre em muitas universidades públicas consolidadas e que recebem, principalmente, alunos com condições socioeconômicas mais favoráveis⁶. Ao contrário, trata-se da possibilidade efetiva de alteração do percurso formativo, de concretização de uma experiência universitária mais plena e autônoma, expressa na fala a seguir: “O PIBID é mais um caminho no processo formativo que abre oportunidade para outros: projetos, eventos, grupos que a gente pode ir graças ao PIBID” (Pibidiano 5, UNIOESTE, maio de 2012).

Da mesma forma, os entrevistados apontam para uma mudança na relação que os mesmos tinham com a profissão docente.

Sei lá, tinha aquela coisa “você vai ser professor”, todo mundo tira sarro. Lá na minha cidade eu falo que vou ser professor e todo mundo tira sarro. Eu tinha vergonha de falar que vou ser professor, mas hoje se alguém me pergunta eu já falo: vou ser professor. E eu não troco por nada (Pibidiano 3, UNIOESTE, maio de 2012).

Nesta fala evidente está o receio do licenciando em assumir uma profissão tão socialmente desvalorizada. Os risos dos amigos e familiares em relação à escolha da profissão o leva a colocar em xeque tal escolha. Além disso, a própria experiência frustrante do estágio supervisionado, como vimos, contribui para o desânimo em relação à escolha profissional, o que pode ser claramente verificado na fala a seguir:

Eu optei seguir a carreira docente desde o início do curso. Porém, neste ano, comecei a repensar sobre a situação do curso de Geografia no campus, estava desanimada, pensando em desistir. O PIBID foi uma forma de reafirmar o que eu tinha definido inicialmente, consegui me identificar novamente com o curso e ter certeza que é essa a profissão que eu quero seguir (Pibidiano 6, UNIOESTE, maio de 2012).

A compreensão de que é possível reverter esta situação de desvalorização da profissão docente vai sendo construída a partir do saber da experiência que o Programa possibilita ao colocar o licenciando em contato mais intenso com o cotidiano escolar, suas dinâmicas, seus problemas e, principalmente, seus sujeitos. Como aponta Larrosa (2002, p. 23)

A experiência, a possibilidade de que algo nos aconteça ou nos toque, requer um gesto de interrupção, que é quase impossível nos tempos que correm: requer um parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço.

⁶ Diferente dos relatos que acompanhamos de colegas docentes de outras universidades públicas mais consolidadas que encontram dificuldades em conseguirem bolsistas para projetos como estes, no caso do PIBID na universidade A tivemos uma procura bastante alta para a participação no projeto. Foram 32 candidatos para 12 bolsas. Nas cartas de apresentação, os candidatos apontavam como principal motivo para participarem do projeto a busca pelas condições socioeconômicas necessárias para vivenciar a Universidade, o que revela este caráter de alteração do percurso formativo representado pelo Programa na UNIOESTE.

A participação no PIBID permite esta parada, esta interrupção no ritmo veloz que vinha marcando, até o momento, a vivência destes licenciandos na UNIOESTE. Com isso, eles podem observar em detalhes as coisas e falar sobre aquilo que lhes acontece. Permitem tocar e serem tocadas pelas diversas histórias, narrativas e experiências que vão marcando o cotidiano da prática docente e como vão construindo outras práticas e saberes sobre esta profissão.

Os alunos perguntam por nós, quando é que eles vão vir de novo, e os professores estão vendo mudanças nos alunos, que eles estão mudando (Pibidiano 1, UNIOESTE, maio de 2012).

A gente foi conhecendo a história de cada um, de onde eles vêm, quem é a família, ali já ficou com aquele laço unido (Pibidiano 2, UNIOESTE, maio de 2012).

Com a participação no programa, os pibidianos podem ter um contato mais denso, intenso e prolongando com a realidade escolar, compreendendo assim as diferentes dimensões que compõe a prática e os saberes docentes. Aos poucos, vão superando a ideia de que teoria e prática são dois momentos distintos, uma vez que o planejamento constante da atividade se dá a partir do diálogo e do reconhecimento das condições reais para a realização da prática docente. Com isso, os pibidianos reconhecem a escola pública como lugar de construção de conhecimentos essenciais para formação e prática docente, o que ajuda a reposicionar as hierarquias postas no modelo aplicacionista de formação do professor.

Com isso, constrói-se aos poucos o saber de experiência.

O saber da experiência é uma saber que não pode separar-se do indivíduo concreto em que encarna. Não está, como o conhecimento científico, fora de nós, mas somente tem sentido no modo como configura uma personalidade, um caráter, uma sensibilidade ou, em definitivo, uma forma humana singular de estar no mundo, que é por sua vez uma ética (um modo de conduzir-se) e uma estética (um estilo) (LARROSA, 2002, p. 27)

Segundo o autor, o saber de experiência é fundamental na formação docente porque ajuda a romper com a lógica que define o saber acadêmico, externo ao sujeito, como predominante nesta formação, possibilitando, ao contrário, a formação de um sujeito capaz de relacionar o saber com a sua vida. Além disso, o saber de experiência é um saber localizado, situado, finito, elementos que aparecem nas falas dos pibidianos entrevistados.

Para o autor, o saber de experiência reforça uma importante dimensão da formação docente, qual seja a imprevisibilidade, a qual o autor denomina de travessia: “tanto nas línguas germânicas como latinas, a palavra experiência contém inseparavelmente a dimensão da travessia e perigo” (LARROSA, 2002, p. 25). Esta dimensão reforça outro elemento essencial para a formação docente que é a capacidade de elaboração sobre aquilo que nos acontece: “no saber da experiência não se trata da verdade do que são as coisas, mas do sentido ou do sem-sentido do que nos acontece” (LARROSA, 2002, p. 27).

Esta dimensão apontada pelo autor está presente no depoimento a seguir:

Nunca vou esquecer a sensação do primeiro dia: eu coloquei o pé na sala de aula e me deu aquele frio na barriga. Eu pensava: eles vão olhar pra gente e eles estão esperando alguma coisa da gente (Pibidiano 1, UNIOESTE, maio de 2012).

A possibilidade de viver uma experiência e sobre ela refletir, buscando construir os possíveis significados da mesma, é um dos elementos potencializados a partir do PIBID. Já não se trata mais de ir à escola aplicar conhecimentos produzidos na universidade. Ao contrário, o que se espera é produzir reflexões e conhecimentos decorrentes deste saber de experiência, vinculando diretamente aos sujeitos que os produzem.

Com isso, ao invés da imposição, como marca presente no modelo aplicacionista, o que temos é a constituição de sujeitos capazes de se exporem, uma vez que, para Larrosa (2002, p. 25)

O sujeito da experiência é um sujeito ex-posto. Do ponto de vista da experiência, o importante não é nem a posição (nossa maneira de nos pormos), nem a o-posição (nossa maneira de opormos), nem a imposição (nossa maneira de impormos), nem a proposição (nossa maneira de propormos), mas a exposição, nossa maneira de ex-pormos, com tudo isso que tem de vulnerabilidade e de risco. Por isso é incapaz de experiência aquele que se põe, ou se opõe, ou se impõe, ou se propõe, mas não se expõe. É incapaz da experiência aquele a quem nada lhe passa, a quem nada lhe acontece, a quem nada lhe sucede, a quem nada toca, nada lhe chega, nada o afeta, a quem nada ameaça, a quem nada ocorre.

A partir, portanto, desta exposição, propiciada também pela participação no PIBID, o saber de experiência vai se constituindo e ganhando espaço no processo de formação docente. Com isso, aos poucos, o medo vai dando lugar ao amadurecimento e a autonomia da formação. “tem um amadurecimento de ideias, de opiniões, de conceitos, você abre um leque no seu horizonte que é bem maior do que aquele mundinho que você pensava que era (Pibidiano 8, UNIOESTE, maio de 2012).

Este saber de experiência é também possibilitado pelo diálogo mais transparente e aberto entre universidade e escola e o reconhecimento dos professores da educação básica e dos seus saberes. Neste processo, a experiência partilhada com os professores da rede pública de educação básica é fundamental. É neste momento que o sentido do saber experiencial na formação docente, apontado por Tardif (2010) se faz presente e auxilia na reconstrução, pelos licenciandos, dos saberes até aqui elaborados em sua formação. Neste diálogo entre conhecimentos acadêmicos e conhecimentos experienciais, a profissionalidade docente vai sendo elaborada, permitindo assim um fluxo constante de trocas e partilhas essenciais em qualquer projeto de formação docente, tanto inicial quanto continuada.

Este reconhecimento dos saberes experienciais é fundamental para a superação do modelo aplicacionista de formação docente até então predominante na maioria dos cursos de licenciatura no país. Ao reconhecer o saber do professor da escola básica como essencial na construção da profissionalidade docente, o Programa permite a valorização deste profissional e sua inserção cada vez mais ampla na corresponsabilidade da formação do futuro professor.

Ao mesmo tempo em que a gente leva coisas novas, ideais novas para eles, eles passam as experiências deles, o que dá certo, o que não dá certo, de que jeito a gente pode chegar mais próximo dos alunos e isso contribui bastante (Pibidiano 1, UNIOESTE, maio de 2012).

Ela falou que começou a ver um pouco diferente a forma dela trabalhar. Acho que contribuiu para ela também, para ela ter ideias novas, ideias diferentes de como trabalhar com eles (Pibidiano 3, UNIOESTE, maio de 2012).

Nesta dinâmica, ganha o pibidiano que pode, a partir da reflexão sobre e na prática, reafirmar a sua formação e sua escolha profissional; ganha o professor da educação básica que se vê provocado a ser também formador de professores e com isso rever suas práticas e sua própria profissão, bem como pode resultar em uma mudança no estatuto da profissionalidade do professor; ganha o professor universitário, instigado a repensar suas práticas formativas e o distanciamento, construído ao longo do tempo, em relação à realidade da escola pública, problematizando assim o modelo aplicacionista de formação de professores.

Outro importante avanço verificado na fala dos pibidianos entrevistados refere-se à relação entre formação docente e pesquisa. Como sabemos por meio de pesquisas desenvolvidas anteriormente (GIROTTI, 2009) e de nossa experiência profissional, tal relação se constitui em um dos principais desafios a serem enfrentados na formação de professores. Visto durante muito tempo como um saber técnico, dotado de parca cientificidade, a formação docente foi colocada ao largo da pesquisa e da construção de um saber autônomo, sendo que o processo de desvalorização social da profissão docente contribuiu para reafirmar o lugar de menor importância deste conhecimento na hierarquia do campo científico.

Da mesma forma, a construção cada vez mais centralizada de currículos que desconsideram a importância da participação do professor neste processo⁷, bem como a crescente indústria do livro didático, incentivada inclusive por programas e recursos públicos tem contribuído na construção de uma imagem da profissão docente como a de um mero transmissor de conhecimentos produzidos por outrem.

⁷ A Proposta Curricular do Estado de São Paulo, lançada em 2008 durante a gestão de José Serra (PSDB) é um dos exemplos mais claro de currículo centralizado que concebem o professor como mero aplicador de conhecimentos.

É como um contraponto a todo este processo que se faz necessário o desenvolvimento de um projeto de formação docente que tenha o ato da pesquisa como ação norteadora. Um dos desafios do PIBID no curso de licenciatura em geografia da UNIOESTE é possibilitar a formação de um professor pesquisador que tenha como principal objeto de investigação a realidade na qual desenvolve sua ação profissional. Para tanto, é fundamental uma ação de pesquisa calcada nos fundamentos teórico-metodológicos da ciência geográfica e que partam do pressuposto de que toda escola está localizada, contextualizada e situada.

Na fala dos entrevistados é possível perceber que tal articulação está sendo desenvolvida:

⁸ Vale ressaltar que esta fragmentação do conhecimento é uma marca bastante notada nos diferentes currículos dos cursos de licenciatura no Brasil, como relatada pelo licenciando em Geografia da UNIOESTE: *“O problema era entender a conexão que um conteúdo tinha com o outro, porque saía de uma aula de cartografia e ia direto para uma aula de história e epistemologia. Esta desconexão é o que mais pega na gente”*.

Até agora, antes do PIBID, era uma pesquisa mais teórica, a gente ficava aqui lendo, discutindo, escrevendo. Na aula de didática a gente discutiu que o professor pesquisador é aquele que parte da realidade dos alunos, ele vai dar aula, ela vai refletir sobre a aula que ele deu, ela vai estar pesquisando e eu acho que no PIBID a gente está fazendo isso, a gente vai lá com os alunos e parte da realidade deles, modificando o plano de ação, as aulas, conforme a realidade do aluno (Pibidiano 1, UNIOESTE, maio de 2012).

A construção do plano de ação a ser desenvolvido nas escolas parceiras, levando em consideração a realidade vivenciada pelos alunos e a elaboração de estratégias didáticas capazes de mobilizar os alunos para a aprendizagem, requerem um intenso esforço de pesquisa e investigação que só poder se dar enquanto prática cotidiana da ação docente. Em nossa perspectiva, o incentivo a tais ações vai criando, junto aos futuros professores, uma prática de planejamento para além do mero cumprimento burocrático, mas como ação essencial para o bom desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, bem como para o desenvolvimento da autonomia docente em relação a sua própria formação.

Com estas ações, os pibidianos de geografia da UNIOESTE têm contribuído também na formação continuada dos professores da educação básica das escolas parceiras, partilhando com eles tais práticas de pesquisa e planejamento, ao mesmo tempo em que elaboram outro aspecto fundamental da profissão docente, qual seja, o trabalho coletivo, como aponta o entrevistado: *“E esta vai ser mais uma oportunidade para quando a gente chegar à escola. A gente já vai saber trabalhar no coletivo”* (Pibidiano 7, UNIOESTE, maio de 2012).

Toda e qualquer ação pensada, planejada e executada pelos pibidianos é construída de maneira coletiva, levando em consideração as diferentes perspectivas existentes no grupo. As tarefas e ações são divididas. Para construí-las são feitas reuniões semanais, ora no Laboratório de Ensino de Geografia da UNIOESTE, ora nas duas escolas parceiras. Nestas reuniões participam todos os sujeitos envolvidos no Programa (licenciandos, professores das escolas e da Universidade), sendo que as mesmas se configuram enquanto momentos importantes de aproximação entre perspectivas sobre educação e formação docente nem sempre coincidentes. É neste momento que as divergências aparecem e que podem ser colocadas em movimento, contribuindo assim para que a desconfiança entre escola e Universidade diminua.

Portanto, o caráter coletivo do Programa vai em direção contrária as práticas de pesquisa que valorizam a ação individual e o trabalho solitário do pesquisador, marcas definidoras do produtivismo da ciência contemporânea. E este, talvez, seja o principal elemento diferenciador quando pensamos o papel da pesquisa na formação e na prática docente. Só tem sentido pensar em um professor-pesquisador se nesta concepção estiver presente, a todo o momento, o trabalho coletivo. Todo trabalho docente em qualquer nível de ensino tem como objetivo principal a formação de um sujeito complexo e este elemento se torna mais evidente na educação básica. Ali não se almeja formar um profissional especializado, dotado de certos conhecimentos fragmentados⁸, capaz de compreender apenas uma parcela muito pequena da realidade em que vive.

Ao contrário, busca formar, pelo menos no discurso, um sujeito capaz de entender e transformar a si mesmo e o mundo em vive. Daí o desafio do diálogo entre os diferentes professores em torno de um projeto comum, que se concretiza na construção coletiva de currículos e práticas pedagógicas. Neste diálogo está posto, a todo instante, a necessidade de compreender o papel que determinado conhecimento cumpre na formação deste sujeito.

Considerações finais

É possível perceber a partir das falas dos participantes do programa que o mesmo traz importantes elementos de mudança tanto na relação entre acesso e permanência dos alunos na universidade quanto no que diz respeito à dinâmica de formação docente. A possibilidade de uma formação que se dá a partir do contato cotidiano com as problemáticas concretas que envolvem a profissão docente, bem como um exercício de reflexão que coloca, a todo o momento, prática e teoria em diálogo são alguns dos avanços verificados.

Além disso, o reconhecimento dos saberes experienciais dos professores da educação básica como fundamentais na formação dos futuros professores representa importante mudança para além do modelo aplicacionista da formação docente. Ao colocar tais saberes em visibilidade, o programa contribui para que estes sujeitos sejam reconhecidos não apenas como transmissores de conhecimentos produzidos por outros. Da mesma forma, o contato contínuo com a escola, seus sujeitos e saberes contribui para se problematizar os limites de uma formação docente restrita aos conhecimentos produzidos na universidade.

Algumas questões ainda precisam ser resolvidas para que o PIBID contribua de forma mais decisiva para a superação do modelo aplicacionista na formação docente. Da maneira como está organizado, o Programa resulta em uma sobrecarga de trabalho aos docentes da escola pública, o que dificulta a participação mais efetiva dos mesmos no programa, como pudemos constatar nas conversas informais realizadas com as professoras supervisoras. A forma que a CAPES encontrou para atrair os professores da educação básica pra o Programa foi a concessão de bolsas de auxílio no valor de R\$ 765,00. No entanto, com cargas horárias que, na média, ultrapassam 40 horas semanais, e sem a possibilidade de diminuir as mesmas para a participação no projeto, os professores da educação básica não se sentem motivados a contribuírem com o Programa, encarando-o muitas vezes como mais uma carga de trabalho a ser acumulada, o que mostra que o “convencimento” não pode ser reduzido à forma monetária. A discrepância entre os valores pagos aos professores da educação básica e aos professores do ensino superior (aos professores do Ensino Superior, a CAPES concede uma bolsa auxílio no valor de R\$ 1400,00) revelam que, apesar do discurso, na prática se mantém a desigualdade de posições entre tais sujeitos na hierarquia do campo científico da formação de professores, reforçando o modelo aplicacionista.

Apesar disso, em nossa perspectiva, o programa traz importantes contribuições para repensarmos a relação entre teoria e prática na formação docente, com vista a superarmos o modelo aplicacionista de formação, até aqui dominante. Sabemos que tais mudanças não são fáceis e simples de serem feitas. Requerem investimentos, políticas públicas, mudanças de concepções, humildade. No entanto, não temos o direito de calar sobre as mesmas. O sentido daquilo que fazemos está em, mesmo quando muitos já sucumbiram diante das tentações do modelo dominante, resistir e manter os nossos valores.

Referências

AZANHIA, J. M. P. Uma reflexão sobre a formação do professor da escola básica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 2, maio-agosto de 2004.

BRASIL. **Decreto 7219** de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsas a Iniciação a Docência (PIBID) e dá outras providências. Brasília: MEC, 2010.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19, n. 3, p. 43-56, set./dez. 2015.

Giroto, E. D.

_____. MEC. **Resolução CNE/CP 1 de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena. Brasília: MEC, 2002.

_____. MEC. **Resolução CNE/CP 2 de 2002**. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Brasília: MEC, 2002.

_____. **Parecer CNE/CP 9 de 2001**. Dispõe sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena. Brasília: MEC, 2001.

_____. **Decreto 6755 de 27 de janeiro de 2009**. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior -CAPES no fomento a programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências. Brasília: MEC, 2009

CHAUÍ, M. **Cultura e democracia**. 12ª edição. São Paulo, Cortez, 2007.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. 20ª edição. São Paulo: Loyola, 2010.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** 2ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 1975.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

GIROTTI, E. D. Escola, lugar e poder: as aventuras de uma professor-pesquisador entre o subúrbio e a periferia. **Dissertação de Mestrado**, FFLCH-USP, São Paulo, 2009.

KAECHER, N. A. A Geografia Escolar na Prática Docente: a utopia e os obstáculos epistemológicos da Geografia Crítica. **Tese de Doutorado**. FFLCH-USP: São Paulo, 2004.

LARROSA, J. **Pedagogia Profana**. 5ª edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

_____. Notas sobre a experiência e o saber de experiência, **Revista Brasileira de Educação**. nº 19, Jan./mar. 2002.

LOPES, C. S. O professor de geografia e os saberes profissionais : o processo formativo e o desenvolvimento da profissionalidade. **Tese de Doutorado**. FFLCH-USP: São Paulo, 2010.

NÓVOA, A. **Professores: Imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009.

PIMENTEL, C. S. Aprender a ensinar: a construção da profissionalidade docente nas atividades de estágio em Geografia. **Tese de Doutorado**. FE-USP: São Paulo, 2010.

SANTOS, W. T. P. dos. Licenciaturas: diferentes olhares na construção de trajetórias de formação. **Tese de Doutorado**. Campinas: São Paulo, 2003.

SILVA, G. R. da. O Ensino de Geografia na Educação Básica: os desafios do fazer geográfico no mundo contemporâneo. **Tese de Doutorado**. FFLCH-USP: São Paulo, 2010.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 11ª edição. Petrópolis: Vozes, 2010.

Correspondência

Eduardo Donizeti Giroto

E-mail: egiroto@usp.br

Recebido em 22 de outubro de 2014.

Revisado pelo autor em 30 de outubro de 2015.

Aceito para publicação em 03 de novembro de 2015.



Geoprocessamento aplicado à análise do uso da terra na bacia do Rio Melo, Faxinal do Soturno, RS

Fernando Dall Ongaro Barbieri*

Mauro Kumpfer Werlang**

Resumo: O trabalho apresenta como objetivo contribuir com os estudos locais no sentido de gerar informações relativas aos conflitos de uso da terra e produzir um mapa de uso adequado da terra para a bacia hidrográfica do Rio Melo. Para alcançar esse objetivo, foram elaborados diversos mapas como uso da terra, clinográfico, hipsométrico, preservação permanente e conflitos de uso. A metodologia de análise para a determinação das áreas de conflito de uso da terra foi baseada na metodologia proposta por Rocha (1997). O resultado obtido para o mapa de uso adequado da bacia hidrográfica do rio Melo demonstra que a bacia apresenta cerca de dois terços de sua área total com potencial para uso e ocupação, as áreas de preservação e conservação permanente ocupam o restante da área abrangida pela bacia e, aproximadamente, dez por cento da área da bacia necessita restauração ambiental.

* Bacharel em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

** Doutor em Ciências do Solo pela UFSM. Professor associado no Departamento de Geociências da UFSM.

Geoprocessing applied to the analysis of land use in the Melo River basin, Faxinal do Soturno, RS

Abstract: The work has the objective of contributing to studies sites in order to generate information on land use conflicts and produce a proper use map of the Earth to the watershed of the Rio Melo. To achieve the objectives, several maps were developed as land use, slope, hypsometric, permanent preservation and use conflicts. A metodologia de análise para a determinação das áreas de conflito de uso da terra foi baseada na metodologia proposta por Rocha (1997). The result obtained for the appropriate use map of the river basin Melo shows that the basin has about two-thirds of its total area with potential for use and occupation, the areas of preservation and permanent conservation occupy the rest of the area covered by the basin and approximately ten percent of the basin area requires environmental restoration.

Palavras-chave:

Bacia hidrográfica, uso da terra, conflitos de uso.

Key-Words:

Watershed, land use, land use conflicts.

Introdução

Inserido na bacia hidrográfica do Rio Jacuí e pertencente à Região Hidrográfica do Guaíba, o Rio Melo tem suas principais nascentes situadas no Rebordo dos Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná. Constitui um dos principais afluentes do Rio Soturno, no município de Faxinal do Soturno, situado na região central do estado do Rio Grande do Sul, junto à Depressão Periférica Sul-Riograndense.

Entre os problemas existentes na bacia do Rio Melo e que vem se intensificando nos últimos anos, está a disponibilidade de água. Ela tem proporcionado problemas relacionados tanto com a quantidade, quanto com a qualidade das águas na bacia do Rio Melo. O problema da disponibilidade de água tem se manifestado mais intensamente em função de que existe uma demanda crescente do uso da água nas lavouras de arroz irrigado que estão presentes de maneira significativa na área abrangida pela várzea do Rio Melo. Nesse sentido, a demanda por água tem proporcionado uma crescente escassez no período de irrigação dessas lavouras. Em períodos de grande demanda por água nas lavouras, vem ocorrendo escassez até mesmo para o consumo humano e animal. Esse problema tem se agravado na medida em que se ampliam os conflitos de uso da terra na bacia do Rio Melo e, o mapeamento das áreas de conflito pode colaborar para um melhor manejo da bacia hidrográfica e contribuir para minimizar o problema. Nesse sentido, o trabalho apresenta como objetivo contribuir com os estudos locais a fim de gerar informações relativas a conflitos de uso da terra existentes na área, além de produzir um mapa de adequação do uso da terra para a bacia hidrográfica do Rio Melo. Para alcançar esses objetivos foram elaborados mapas de uso da terra, clinográfico e hipsométrico. A metodologia de análise para a determinação e identificação de áreas de conflito de uso da terra foi baseada na metodologia proposta por Rocha (1997).

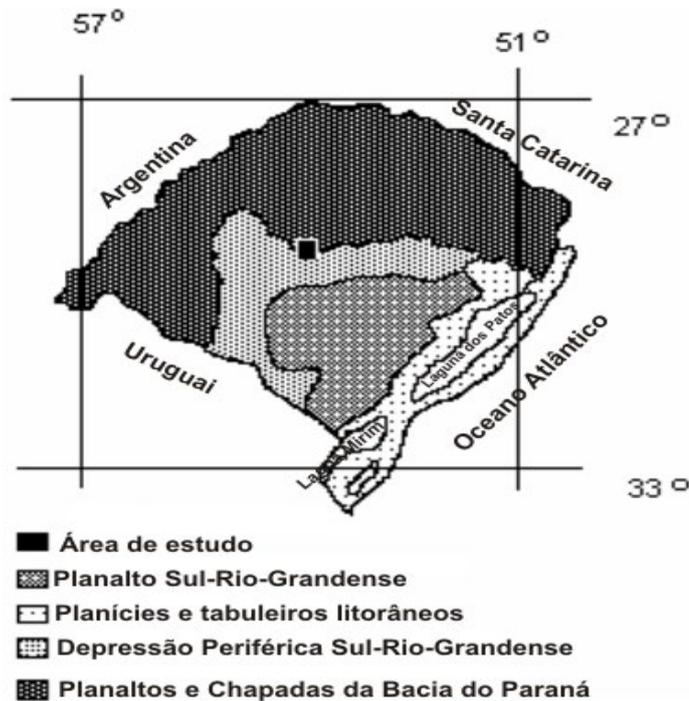
Descrição geral da área

As bacias hidrográficas constituem unidades geográficas cuja delimitação relaciona-se às condições naturais e obedecem a um controle natural. Nelas os fatores ambientais, econômicos e sociais estão funcionando de forma sistêmica. Por essa razão as bacias hidrográficas são consideradas apropriadas para o estabelecimento de planos de uso e manejo, monitoramento e avaliação das interferências humanas no meio ambiente. Elas representam unidades sistêmicas que permitem a identificação e o conhecimento das interrelações dos fluxos de energia e dos demais fatores envolvidos no processo produtivo, com vistas a compatibilizar as atividades humanas com a preservação ambiental (Rocha (1997)).

Em muitos casos, no intuito de minimizar os custos e maximizar os benefícios, a ocupação humana ocorre de forma equivocadamente planejada e o uso da terra se dá de forma pouco organizada. Nesse sentido ocorrem os conflitos de uso da terra. Rocha (1997) destaca que ocorrem conflitos do uso da terra quando as culturas agrícolas ou pastagens são desenvolvidas em áreas impróprias, sendo que estes figuram entre os maiores responsáveis pelas erosões, assoreamento de rios, barragens e açudes, inundações e efeitos de seca.

A bacia hidrográfica do Rio Melo vem sofrendo significativas interferências face a intensificação do uso com agricultura. Essas interferências contribuem de forma significativa para a eliminação de áreas com cobertura de vegetação (matas ciliares e de galeria), tanto ao longo do rio principal, como dos afluentes. Em relação à geomorfologia e a geologia, a área abrangida pela bacia hidrográfica do Rio Melo se encontra situada na transição da Depressão Periférica Sul-Riograndense para os Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná, abrangendo litologias das Formações Santa Maria, Caturrita, Botucatu e Serra Geral. A Figura 1 localiza a área de estudo em relação à classificação geomorfológica proposta por Ross (2005).

Figura 1 – Localização da área de estudo no Estado do Rio Grande do Sul em relação à classificação geomorfológica proposta por Ross (2005).



Fonte: Ross (2005).

No que se refere ao clima, de acordo com a classificação de Köppen (1936) apud Ayoade (1986), a região onde se situa a bacia hidrográfica do Rio Melo apresenta domínio climático do tipo Cfa (mesotérmico brando). Ou seja, temperado chuvoso e quente, onde se registram temperaturas entre -3°C e 18°C nos meses mais frios e nos meses mais quentes temperaturas superiores a 22°C . Moreno (1961) destaca que o clima no Rio Grande do Sul apresenta-se sem nenhuma estação seca bem definida. A vegetação, conforme BRASIL (1986) enquadra-se como floresta estacional semidecidual que no período desfavorável perde mais de 50% das folhas do estrato superior. A floresta estacional semidecidual, de acordo com BRASIL (1986) se subdivide em floresta aluvial, floresta submontana e floresta montana. Na área da bacia hidrográfica do Rio Melo, a floresta aluvial ocorre ao longo dos cursos d'água; a floresta submontana, nas áreas compreendidas entre 30 e 400m de altitude e, a floresta montana ocorre acima de 400 m. Essa última está restrita a alguns pontos próximos das nascentes principais do Rio Melo. Já a floresta aluvial ocorre no setor da bacia compreendido pela Depressão Periférica Sul-Riograndense.

A partir do comportamento climático, da cobertura de vegetação e da variação no comportamento do relevo e do material de origem, está presente na área da bacia hidrográfica do Rio Melo uma grande variedade de solos. Ocorrem desde os solos bem drenados (junto ao rebordo e nas colinas) até solos mal a imperfeitamente drenados, nas áreas de várzea. Nos setores onde os processos erosivos esculpiram colinas alongadas (localmente denominadas de coxilhas) sobre rochas paleozóicas da Bacia do Paraná, aparecem solos medianamente profundos como os Argissolos e os Plintossolos. Nos terraços e nas planícies aluvionais onde as flutuações do lençol freático associado com a conformação da topografia imprimem maior influência sobre os processos pedogenéticos, ocorrem os Gleissolos e os Planossolos. Em alguns setores do Rebordo do Planalto ocorrem os Neossolos Litólicos e os Cambissolos. Nos patamares e nas áreas mais planas do Rebordo, ocorrem os Argissolos Vermelhos e os Nitossolos. No que se refere à estrutura fundiária na área abrangida pela bacia

hidrográfica do rio Melo, predominam as pequenas propriedades. Nos setores junto ao Rebordo do Planalto é praticada uma agricultura familiar com cultivos de subsistência e também algumas lavouras comerciais como, por exemplo, soja, milho, trigo e tabaco. Já no setor da Depressão Periférica Sul-Riograndense, predomina um uso agrícola mais voltado a comercialização dos produtos auferidos da atividade agropecuária como o cultivo do arroz irrigado e a pecuária bovina (STRECK, 2002 et al; BRASIL,1986; BRASIL, 1973).

Procedimentos metodológicos

Para realização do trabalho, fez-se uso do método dedutivo acreditando-se ser este uma das formas que permite uma maior proximidade da realidade com a pesquisa. Ainda, no desenvolvimento do trabalho, adotou-se a orientação metodológica da proposta de análise sistêmica da paisagem conforme Sochava (1972); Bertrand (1968; 1971) e Monteiro (2000), além dos níveis de tratamento definidos por Ab'Saber (1969). Portanto, a partir da abordagem sistêmica o trabalho seguiu as etapas que se constituíram na elaboração do mapa-base e dos mapas de uso da terra, clinográfico, hipsométrico, conflitos de uso da terra e, por fim, um mapa de uso adequado da terra. Essas etapas do trabalho, ou seja, tanto a elaboração do mapa-base como a elaboração dos demais mapas, foi realizada com o auxílio do aplicativo Spring 4.3.3.

O mapa-base foi obtido a partir da base cartográfica fornecida pelas cartas topográfica da Diretoria do Serviço Geográfico do Exército (folha SH-22-V-C-V-1, e folha SH-22-V-C-IV/2-NE) de onde foram compiladas informações acerca da toponímia, redes viária e hidrográfica.

O mapa hipsométrico foi elaborado a partir da definição de quatro classes hipsométricas: a primeira com altitude até os 180m; a segunda com altitudes entre 180 e 280m; a terceira com altitudes entre 280 e 480m e, a última com altitudes acima de 480m. Para a definição destas classes observou-se, a partir das cartas topográficas da Diretoria do Serviço Geográfico do Exército na escala 1: 50.000, a disposição dos compartimentos hipsométricos da bacia hidrográfica do Rio Melo e atribuiu-se a eles uma escala de cores. Para a elaboração do mapa clinográfico adotou-se as classes: até 5%; 5% a 12%; 12% a 30% e, acima de 30%. Como variável de separação das classes de declividade foi utilizada uma escala de cores (MARTINELLI, 2003). Na obtenção do mapa de uso da terra, foram delimitadas as classes: uso urbano; áreas de uso agrícola; solo exposto; campo; áreas florestadas e, lâmina de água. Nestas classes, foram adquiridas amostragens para posterior classificação supervisionada e geração do plano de informação para o uso da terra. O plano de informação relativo ao uso da terra foi obtido de forma supervisionada e depois foi corrigido por comparação com a imagem de satélite.

O mapa de áreas de preservação permanente foi elaborado com base no Código Florestal - Lei 4771/65 e Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Foram definidas como parâmetros as situações amparadas em lei, como a manutenção de áreas preservadas de faixas ao longo dos rios, em áreas com elevadas declividades, em áreas circundantes às nascentes e as áreas de topo de morros. Para a obtenção das áreas de conflitos de uso da terra, considerou-se que elas provêm do uso inadequado de áreas de preservação permanente, constituindo, portanto, áreas em desacordo à sua ocupação, face à legislação ambiental. Tanto para a representação do mapa de preservação permanente, quanto para o mapa de conflitos de uso da terra, foi utilizada uma escala de cores como variável de separação, conforme proposto por Martinelli (2003).

Com os planos de informação relativos ao uso da terra e os demais planos

de informação gerados (hipsometria, declividade, áreas de preservação permanente, conflitos de uso) definiu-se o mapa de uso adequado da terra. Este segue a proposta metodológica de Rocha (1997) que determina alguns parâmetros para sua elaboração, quais sejam:

1- Áreas de preservação permanente: São as áreas restritas às preservações por força da legislação, levando em conta o código florestal e as classes de declividades. Envolveu as áreas que são protegidas por lei e estão com o uso em acordo, e no mapa elaborado estipulou-se a cor verde;

2- Áreas de conservação: São as áreas com declividades de 25° a 45° ou de 30 a 47%, onde o uso e ocupação da terra devem obedecer a algumas restrições, bem como de conservação da terra. Deve-se, no entanto adotar planos de manejo e ocupação com o menor grau de deterioração possível. No mapa elaborado, estipulou-se a cor cinza para representá-las;

3- Áreas de restauração: Correspondem às áreas em que foram detectados conflitos ambientais e, desta forma convencionou-se a restauração das mesmas. Esta classe, no mapa, foi representada pela cor amarela;

4- Áreas de uso da terra: São as áreas que favorecem o uso e ocupação para atender as necessidades humanas, tais como o uso com a pecuária, agricultura, uso em projetos florestais, entre outras finalidades. Foram representadas na cor vermelha.

Resultados e discussão

Após a elaboração e quantificação das áreas do mapa hipsométrico, declividade e uso da terra obtiveram-se os resultados constantes nas Tabelas 1, 2 e 3. Os dados revelam que na área da bacia hidrográfica do Rio Melo predominam as altitudes entre os 380 e 480m. As declividades preponderantes estão na faixa que vai dos 12 até 30% e o uso da terra dominante é o uso agrícola seguido das áreas florestadas.

Tabela 1 - Bacia hidrográfica do Rio Melo: resultado da quantificação das classes hipsométricas.

Classe hipsométrica	Área (ha)
abaixo de 180 m	7.145
180m a 380m	10.761
380m a 480m	15.209
acima de 480m	581

Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 2 - Bacia hidrográfica do Rio Melo: resultado da quantificação das classes de declividades.

Classe de declividade	Área (ha)
até 5%	10.162
5 a 12%	7.914
12 a 30%	12.491
acima de 30%	3.129

Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 3 - Bacia hidrográfica do Rio Melo: resultado da quantificação das classes de uso da terra.

Classes de uso da terra	Área (ha)
uso urbano	60
uso agrícola	18.556
solo exposto	2.384
áreas florestadas	12.696

Fonte: elaborado pelos autores.

A quantificação dos resultados mostra que na bacia hidrográfica do Rio Melo existem significativas áreas com declividade acentuada e elevadas altitudes. Isso aliado ao uso da terra com predomínio agrícola, potencializa e concorre para um aumento das áreas de conservação e restauração.

Os dados constantes na tabela 4 mostram o resultado obtido para a quantificação das áreas de preservação permanente, conflitos de uso e uso adequado da terra. Os resultados obtidos para o mapa de conflitos mostram que cerca de 10% da área da bacia apresenta conflitos de uso. Já a tabela 5 traz a quantificação dos resultados obtidos para o mapa de uso adequado da terra para a bacia hidrográfica do Rio Melo e nela se observa que, embora metade da área abrangida pela bacia esteja em acordo com um uso adequado, cerca de 10% da área necessita de restauração.

Tabela 4 - Bacia hidrográfica do Rio Melo: resultado da quantificação das áreas de conservação e áreas de preservação permanente

Classes de uso da terra	Área de Conservação área (ha)	Área de Preservação Permanente área (ha)
urbano	1	8
agricultura	597	2.565
solo exposto	125	487
campo	170	477
florestas	2.845	3.840
água	5	233

Fonte: elaborado pelos autores.

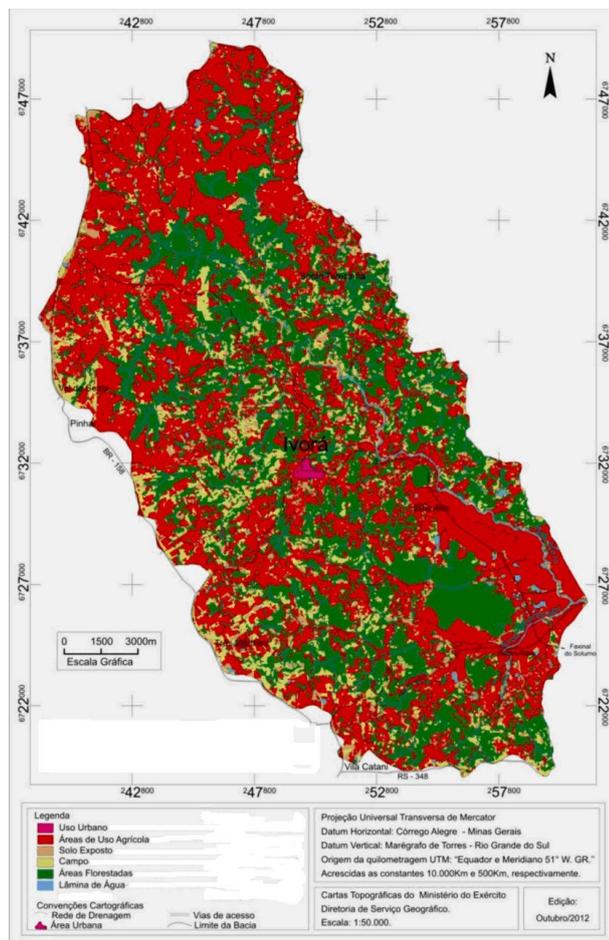
Tabela 5 - Bacia hidrográfica do Rio Melo: resultado da quantificação das áreas de das áreas de uso da terra.

Classes de uso da terra	Área (ha)
áreas de uso da terra	14.055
áreas de preservação permanente	6.607
áreas de conservação	12.172
áreas de restauração	3.536
água	245

Fonte: elaborado pelos autores.

O resultado obtido demonstra que ocorre, na bacia hidrográfica do Rio Melo, uma intensa ocupação agrícola onde metade da área está ocupada pela classe uso agrícola. A classe áreas florestadas abrange aproximadamente um terço da área da bacia hidrográfica. As áreas ocupadas com campo e solo exposto representam as menores proporções quanto ao uso da terra e formam um mosaico de áreas dispersas pela sub-bacia hidrográfica. A Figura 2 mostra o uso da terra na bacia.

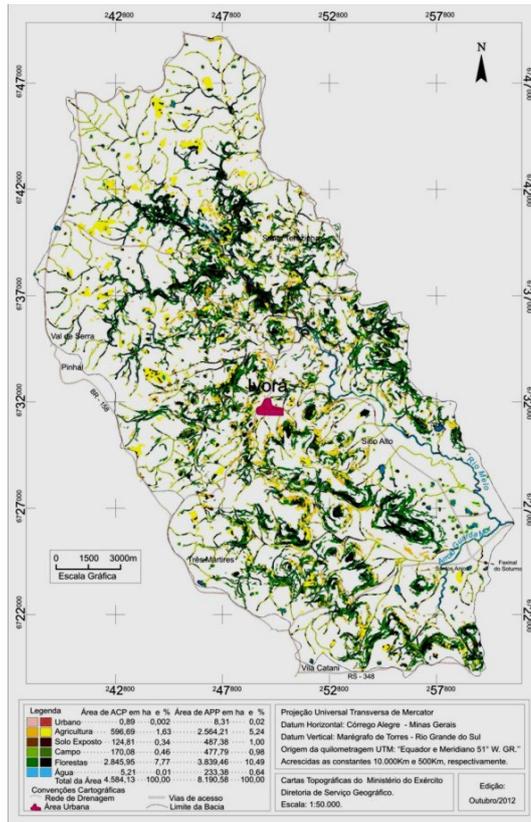
Figura 2 - Bacia hidrográfica do Rio Melo: resultado obtido para o mapa de uso da terra.



Fonte: elaborado pelos autores.

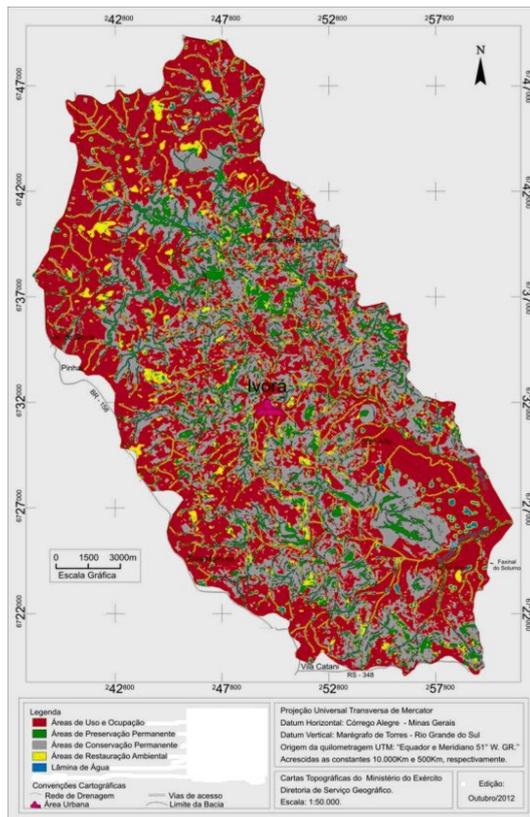
Aproximadamente um terço da área bacia hidrográfica do Rio Melo apresenta áreas de preservação permanente e áreas de conservação. Essas estão relacionadas com o entorno de nascentes, com as faixas de 30 metros de largura ao longo dos rios, aos topos de morro e com as áreas de declividades superiores a 47%. A Figura 3 mostra o mapa com a localização dessas áreas. O restante (cerca de dois terços) corresponde àquelas áreas de uso da terra, que são adequadas ao uso e ocupação para atender as necessidades humanas (uso com pecuária e agricultura) e estão representadas na cor vermelha constantes da Figura 4. Esse mapa identifica áreas de diferentes aptidões. Essas aptidões relacionam-se às áreas de uso e ocupação, áreas de preservação permanente, áreas de conservação e as áreas de restauração ambiental. Esses resultados revelam como deve ser manejada a bacia hidrográfica do Rio Melo. No que se refere às áreas em conflito de uso e que precisam da intervenção para um uso correto, observa-se que se relacionam ao uso com agricultura em áreas de preservação permanente e áreas de conservação permanente. Estão dispersos em toda área da bacia hidrográfica do Rio Melo e estão representadas na Figura 5.

Figura 3 - Bacia hidrográfica do Rio Melo: resultado obtido para o mapa e áreas de preservação permanente e áreas de conservação permanente.



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 4 - Bacia hidrográfica do Rio Melo: resultado obtido para o mapa de uso adequado da terra.



Fonte: elaborado pelos autores.

DE BIASI, M. A carta clinográfica: os métodos de representação e sua confecção. **Revista do departamento de Geografia**. São Paulo: Ed. USP, n.6, 1992. p. 45-53.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Projeto RADAMBRASIL**. Levantamento de Recursos Naturais, 33. Folha SH-21. Uruguaiana: Rio de Janeiro, 1986.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul**. Recife: Divisão de Pesquisa Pedológica, 1973.

MARTINELLI, M. **Mapas da geografia e cartografia temática**. São Paulo: Contexto, 2003.

MONTEIRO, C.A.F. **Geossistemas: a história de uma procura**. São Paulo: Contexto, 2000.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961.

ROCHA, J. S. M. da. **Manual de Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas**. Santa Maria: UFSM, 1997.

ROSS, J. L. S. (org.). Geografia do Brasil. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2005. In: SOCHAVA, B. **Geographie und ökologie**. Geogr. Mitt., Petermanns, XCVI, p. 89-98, 1972.

STRECK, E. V. et al. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2002.

Correspondência

Fernando Dall Ongaro Barbieri

E-mail: fernandaobarbieri@yahoo.com.br

Recebido em 04 de agosto de 2014.

Revisado pelo autor em 27 de setembro de 2015.

Aceito para publicação em 23 de outubro de 2015.



Análise multitemporal da ocupação irregular nas Áreas de Preservação Permanente (APP) sub-bacia do Arroio Manresa - Porto Alegre/RS

Jonas Milanesi*

Ademir Baptista Chiappetti**

Ana Regina De Moraes Soster***

Everton Luís Luz de Quadros****

Regis Alexandre Lahm*****

Resumo: O propósito deste estudo é identificar possíveis implicações socioambientais ocasionadas pela ocupação irregular em Áreas de Preservação Permanente do Arroio Manresa e seus afluentes por meio de análise multitemporal. Neste estudo, foi considerado uma escala temporal de 12 anos, no período de 2002 a 2014. Foram utilizadas imagens de satélite disponibilizadas pelo programa Google Earth Pro. Na delimitação das APPs utilizou-se a extração da rede de drenagem obtida pela plataforma TerraHidro, segundo modelagem hidrológica. Identificou-se por meio dos produtos cartográficos desenvolvidos que a ocupação irregular nas APPs da sub-bacia do Arroio Manresa tem exercido pressão sobre a biodiversidade e potencializado a vulnerabilidade social a desastres.

* Acadêmico do Curso de Geografia Bacharelado pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

** Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professor na Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da PUCRS.

*** Doutora em Comunicação Social pela PUCRS. Professora adjunta na Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da PUCRS.

**** Mestre em Educação em Ciências e Matemática. Técnico em Geoprocessamento na PUCRS.

***** Doutor em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pela UFRGS. Professor na Faculdade de Física da PUCRS.

Analysis multitemporal occupation irregular in Permanent Preservation Areas (APP) sub-basin Arroio Manresa - Porto Alegre/RS

Abstract: The purpose of this study is to identify possible environmental implications caused by the irregular occupation of permanent preservation areas of Manresa Brook and its tributaries through multi-temporal analysis. This study considered a timescale of 12 years, from 2002 to 2014. We used satellite images provided by Google Earth Pro program. In the delimitation of APPs used the extraction of drainage network obtained by TerraHidro platform, according hydrologic modeling. It was identified through the cartographic products developed that irregular occupation in APPs sub-basin of the Arroyo Manresa has exerted pressure on biodiversity and enhanced social vulnerability to disasters.

Palavras-chave:

Análise multitemporal, ocupação irregular, Área de Preservação Permanente - APP, Arroio Manresa.

Key-Words:

Multitemporal analysis, Irregular occupation, Permanent Preservation Area - APP, Manresa River.

Introdução

Os resultados do censo demográfico brasileiro de 2010 revelaram o Brasil um país predominantemente urbano (IBGE, 2011) o que, de certo modo, pode refletir diretamente na natureza.

Os agentes do espaço urbano são aqueles que possuem uma força de poder atuante na organização do território, produzem e refazem o espaço, normalmente, dentro de um marco jurídico que regula a atuação deles (CORRÊA, 1989).

No entanto, é comum nos depararmos com situações de ocupações irregulares em zona ripária, as quais, muitas vezes encontram-se em Áreas de Preservação Permanente - APPs.

Para que fosse possível realizar o mapeamento das APPs, foi necessário determinar com melhor precisão possível a rede de drenagem local. A delimitação foi fundamentada em estudos hidrometeorológicos que, neste caso, utiliza Modelos Digitais de Elevação - MDE como base de análise, fazendo o uso da plataforma livre TerraHidro© 2013 INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE).

O objetivo deste estudo é identificar possíveis implicações socioambientais ocasionadas pela ocupação irregular em Áreas de Preservação Permanente do Arroio Manresa e seus afluentes por meio de análise multitemporal.

Como metodologia será realizada uma análise multitemporal das APPs do Arroio Manresa e seus afluentes a partir de imagens orbitais (*Quick Bird* e *World View II*) disponíveis no programa *Google Earth Pro* no período de 2002 a 2014, com o propósito de identificar ocupações irregulares em APPs nas faixas marginais do Arroio Manresa e seus afluentes, segundo o que determina a Lei 12.561 de 25 de maio de 2012 (Brasil, 2012) novo Código Florestal Brasileiro. Para atingir o objetivo proposto, faz-se necessário a integração e elaboração de produtos cartográficos para localizar e também quantificar o aumento das ocupações irregulares nestas áreas.

Caracterização da área de estudo

A área de estudo está situada no município de Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul e compreende a sub-bacia do arroio Manresa como unidade de análise, a qual, apresenta uma área de 2,57 km², segundo os resultados obtidos pelo modelo hidrológico, contribuindo para a compreensão da organização espacial dos grupos sociais que ocupam a área de influência do arroio Manresa (Figura 1).

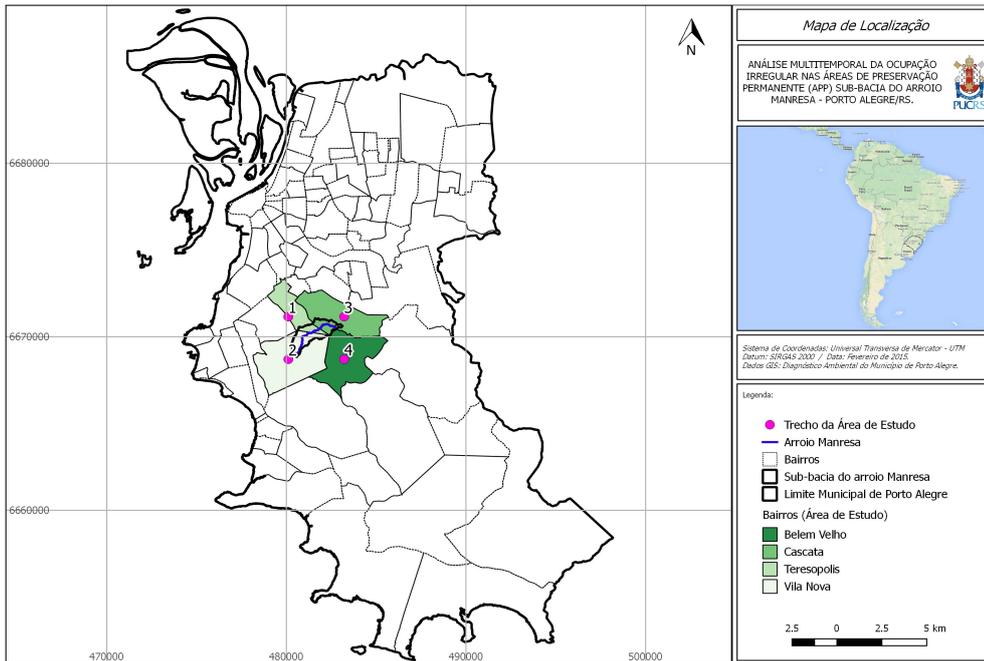
No âmbito regional o município de Porto Alegre está localizado numa região de contato entre diferentes unidades morfoesculturais e que, segundo compartimentação do relevo proposta por Suertegaray e Fujimoto (2004), são elas: o Planalto Uruguaio Sulriograndense, formado por rochas cristalinas caracterizado por um relevo mais elevado, e as formações de origem sedimentar, referentes à Planície Costeira e ao aporte de sedimentos da Depressão Periférica (MOURA & DIAS, 2012).

A área de estudo é composta por diferentes formações geológicas, uma delas é o Granito Santana. (HASENACK, 2008).

No Estado do Rio Grande do Sul estão presentes o Bioma Mata Atlântica e o Bioma Pampa. Já o município de Porto Alegre, apresenta características dos dois, pelo fato de estar próximo ao limite de ambos (HASENACK, 2008). Na área de influência da sub-bacia do arroio Manresa, a vegetação é predominantemente nativa (Mata Atlântica), presente principalmente na encosta norte da região, com característica mais densa.

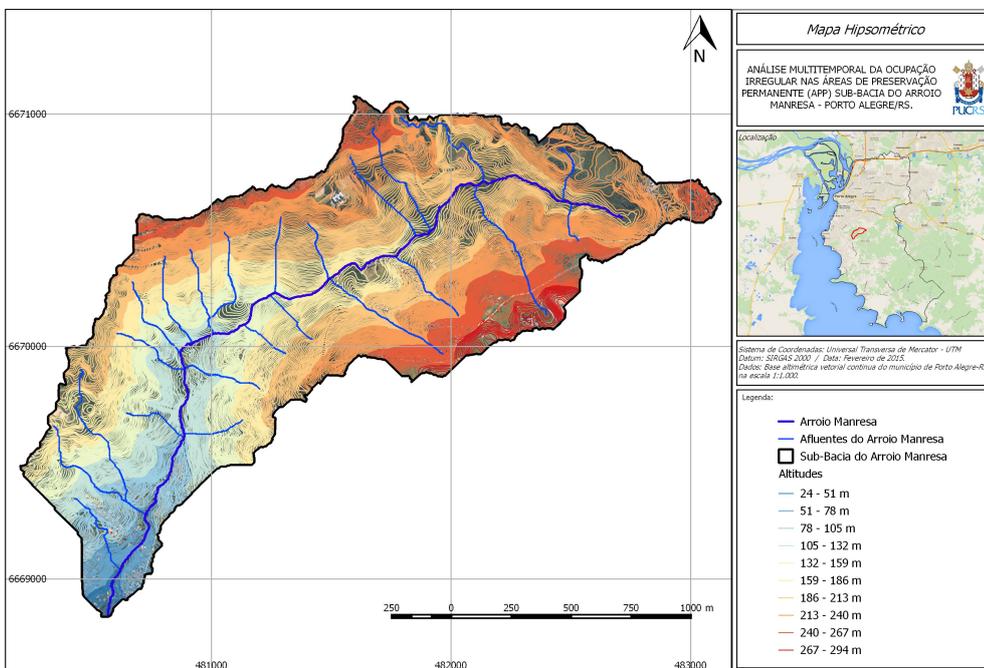
A altitude da área varia entre 24 e 294 metros (HASENACK, 2010), de modo que, na encosta norte a inclinação é mais abrupta, tornando-se inviável a possibilidade de expansão urbana (Figura 2).

Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo em relação ao município de Porto Alegre.



Fonte: base cartográfica Diagnóstico Ambiental do Município de Porto Alegre.

Figura 2 - Mapa hipsométrico da área de estudo.



Fonte: base cartográfica Diagnóstico Ambiental do Município de Porto Alegre.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19, n.3, p. 67-78, set./dez. 2015.

Foi constatado em campo que a vegetação nativa é mais densa principalmente nas áreas baixas, contribuindo parcialmente para a interceptação das águas das chuvas em chegar ao solo, influenciando no escoamento superficial.

Milanesi, J.; Chiappetti, A. B.; Soster, A. R. de M.; Quadros, E. L. L. de; Lahm, R. A.

Fundamentação

Espaço, Paisagem e Legislação Ambiental

Historicamente o município de Porto Alegre concentrou seu desenvolvimento e/ou crescimento na região central e norte, em consequência dos centros comerciais, o próprio cais do porto e a disposição geográfica do relevo (ERPEN, 2015). Dentre essas disposições geográficas, podemos citar alguns morros de Porto Alegre: o Teresópolis, Polícia, Companhia, Santana e Pedra Redonda, local que faz parte da área de estudo em questão.

Pode-se dizer que a paisagem ao longo do tempo sofre os efeitos das transformações do cenário complexo que é o espaço geográfico, mostrando que a paisagem urbana não é uma imagem estática, um momento específico e instantâneo da história. É de fato, o acúmulo espacial de uma série de gerações que dia após dia atua, altera e transforma a cidade (SANTOS, 2006). Deste modo, pode-se dizer que:

A paisagem existe através de suas formas, criadas em momentos históricos diferentes, porém coexistindo no momento atual. [...] A paisagem se dá como um conjunto de objetos reais - concretos. Nesse sentido a paisagem é transtemporal, juntando objetos passados e presentes, uma construção transversal (SANTOS, 2006, p. 67).

A área de estudo, a montante do arroio Manresa, abrange um local densamente urbanizado, próxima ao Santuário Arquidiocesano Nossa Senhora Madre de Deus que está localizado no topo do Morro da Pedra Redonda, que, segundo o Decreto nº 12.716 do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental (PDDUA) é denominado de Vila Jardim Renascença. A paisagem deste lugar nos remete ao pensamento de espaço total, que representa:

O arranjo e perfil adquiridos por uma determinada área em função da organização humana que lhe foi imposta ao longo dos tempos. A gênese do espaço – considerado de um modo total – envolve uma análise da estruturação espacial realizadas por ações humanas sobre os atributos remanescentes de um espaço herdado da natureza. Por essa razão, há que conhecer o funcionamento dos fluxos vivos da natureza (perturbados mas não inteiramente eliminados) e toda a história e formas de ocupação dos espaços criados pelos homens (AB’SÁBER, 2002, p. 30).

Nesse sentido, compreende-se que espaço total proposto pelo autor é a combinação dos remanescentes do meio natural, associados as atividades antrópicas de uma área, considerando o contexto histórico da mesma. Tal como, a organização espacial que foi se estabelecendo na Vila Jardim Renascença, local em constante transformação. Dentro da paisagem em estudo existem porções do espaço geográfico protegidas por lei, as denominadas APPs.

Ao se referir às APPs, especificamente a Mata Ripária, essa vegetação ocorre ao longo dos diferentes cursos d’água. É relevante considerar que, “levando-se em conta a integridade da microbacia hidrográfica, as matas ciliares ocupam as áreas mais dinâmicas da paisagem, tanto em termos hidrológicos, como ecológicos e geomorfológicos” (SEMA, 2007, p. 7).

Neste contexto, é comum nos depararmos com situações de ocupações irregulares em áreas próximas a cursos d’água. Conforme o Diagnóstico do Setor Habitacional de Porto Alegre de fevereiro de 2009, organizado pelo Departamento Municipal de Habitação – DEMHAB, os projetos urbanos e a regularização fundiária devem levar em conta os parâmetros estabelecidos na Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Segundo a Lei, uma Área de Preservação Permanente pode ser entendida como:

II. área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Lei Federal nº 12.651).

As áreas protegidas (Áreas de Preservação Permanente), de fato, coexistem com a estruturação espacial realizada pela ação antrópica nesta região, participando plenamente do arranjo homem/natureza, que é o espaço total (AB’SÁBER, 2002).

Segundo o Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2011), a taxa de urbanização nas últimas décadas vem crescendo consideravelmente, da qual, 84,36 % da população brasileira reside em área urbana, enquanto 15,64 % em área rural. Desse modo, pode-se dizer que atualmente há uma insuficiência na qualidade do saneamento básico em regiões periféricas do espaço urbano, o que compromete sobretudo, a qualidade de vida da sociedade, na qual, a infraestrutura de saneamento não acompanha o crescimento expansivo da urbanização, o que irá refletir em impactos diretamente no meio ambiente, reduzindo cada vez mais as áreas verdes.

Em virtude do arroio Manresa e seus afluentes serem de menor porte, de acordo com a legislação ambiental vigente a ocupação de APPs deveria respeitar um limite mínimo de 30 metros de distância da margem do curso d’água, citado na Resolução nº 303, de 20 de março de 2002, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, que em seu art. 3, é definida:

I - em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima, de: a) trinta metros, para o curso d’água com menos de dez metros de largura; b) cinquenta metros, para o curso d’água com dez a cinquenta metros de largura; c) cem metros, para o curso d’água com cinquenta a duzentos metros de largura; d) duzentos metros, para o curso d’água com duzentos a seiscentos metros de largura; e) quinhentos metros, para o curso d’água com mais de seiscentos metros de largura (CONAMA Resolução nº 303).

A presença de matas ciliares nestes cursos d’água, servem como barreiras protetoras. Segundo Silva et. all. (2012) as matas ciliares exercem múltiplas funções “incluindo a fixação de solo, proteção de recursos hídricos e conservação de fauna e flora”.

O livro *Cities and Biodiversity Outlook* (2012) traduzido para português como *Panorama da Biodiversidade nas Cidades*, trata da avaliação global das conexões entre urbanização, biodiversidade e serviços ecossistêmicos a partir do qual se estabelece um paralelo entre o estado de conservação das áreas de conservação urbanas e sua diversidade biológica ao afirmar que:

A biodiversidade urbana é influenciada pelo estado dos ecossistemas circundantes originais e pelo planejamento, desenho e gestão do ambiente construído, que, por sua vez, são influenciados pelos valores econômicos, sociais e culturais e pela dinâmica das populações humanas (*Cities and Biodiversity Outlook*, 2012, pag.22).

Neste contexto, os conceitos de Espaço, Paisagem e Legislação Ambiental estão dialogicamente interconectados e indissociáveis, sendo fundamentais para a compreensão dos diversos fatores inerentes aos processos de urbanização e possíveis efeitos socioambientais.

Os Riscos em Áreas de APPs Urbanas

A dimensão do risco de desastres está intimamente ligada aos fenômenos naturais e a um cenário vulnerável. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (*The United Nations Office for Disaster Risk Reduction – UNISDR*, 2007), o desastre pode ser entendido como a interrupção grave do funcionamento de uma comunidade ou uma sociedade envolvendo

seres humanos, perdas materiais, perdas econômicas ou ambientais, o que ultrapassa a capacidade da comunidade afetada ou a sociedade a lidar com seus próprios recursos.

Determinados espaços dentro do contexto urbano, quando associadas a eventos naturais como chuvas intensas e a proximidade de áreas com declividade acentuada, podem ampliar a vulnerabilidade social a desastres. É proeminente analisar alguns fatores de vulnerabilidade que aumentam o risco de desastre em áreas urbanas, como:

Aumento da densidade demográfica e assentamentos precários; políticas de habitação urbana; degradação ambiental; ineficiência de políticas de proteção social; ocupação inadequada do solo; inexistência de planejamentos urbanísticos; ausência de mapeamentos de risco e de Planos Municipais de Redução de Riscos; segregação espacial (FURTADO, 2012, p. 9).

A disposição morfológica da área de estudo, em si, não evidencia locais de risco. Juntamente com estudos hidrosedimentares e hidrometeorológicos a geomorfologia é uma característica a ser considerada em indicativos a prováveis locais de risco, tanto de inundações quanto a possíveis escorregamentos de massa (KOBAYAMA, 2006).

Somadas as condições físicas, entendemos que os riscos inerentes a ocupação urbana em APP, nesse caso, são resultado de construções da própria sociedade (FURTADO, 2012).

Segundo Furtado (2012) os cenários onde os riscos de desastres acontecem, na maior parte dos casos, é causado pela própria condição social da população. A instalação residencial em APPs podem resultar em riscos, tanto geotécnicos quanto de inundações, entre outros.

Na área de estudo foi visto que parte significativa das edificações possuem características humildes, com maior adensamento entre as mesmas, o que só aumenta os riscos, pois se localizam próximas a encostas e locais de escoamento d'água.

Materiais e Métodos

Durante a delimitação da área de estudo foi selecionado um trecho, localizado entre as coordenadas geográficas delimitadas por 4 pontos: 1º ponto, 30°52'34.34" de latitude sul, e 51°12'23.30" de longitude oeste; 2º ponto, 30°6'46.04" de latitude sul, e 51°12'23.30" de longitude oeste; 3º ponto, 30°5'26.34" de latitude sul, e 51°10'27.11" de longitude oeste; e 4º ponto, 30°6'46.04" de latitude sul, e 51°10'27.11" de longitude oeste.

O trecho trata-se da área de influência do arroio Manresa, possuindo aproximadamente 3,94 km. Suas águas percorrem de nordeste a sudoeste, deságuas no Arroio Cavalhada, tendo sua área de influência em quatro bairros do município de Porto Alegre: Cascata, Teresópolis, Vila Nova e Belém Velho, local da nascente do arroio Manresa.

Para realizar as operações de geoprocessamento empregados neste estudo foram utilizados o programa *Google Earth Pro*, para visualizar e criar feições através de modelo tridimensional do globo terrestre, o qual, é construído a partir de um mosaico de imagens de satélites; o programa *QGIS 2.6.0*©, certificado pela *GNU - General Public License*, para efetuar a integração das bases para elaboração dos mapas; e o por último, a plataforma *TerraHidro 0.4.1*©, para a extração da rede de drenagem, e modelagem hidrológica possibilitando o mapeamento das APPs, e a delimitação da rede de drenagem para a sub-bacia do arroio Manresa. Para isso foram utilizadas as características físicas obtidas a partir do Modelo Digital de Elevação - MDE como base de análise. Para a constituição do modelo foi utilizado a base altimétrica vetorial contínua de Porto Alegre na escala 1:1.000, elaborado no ano de 1982 a partir de um levantamento aerofotogramétrico.

A escala de análise deste levantamento foi fundamental para gerar um MDE de qualidade e juntamente obter melhor resultado na plataforma *TerraHidro*©, e gerar maior densidade da rede de drenagem.

Para isso, foram utilizados dois arquivos vetoriais no formato shapefile em escala 1:1000, sendo eles: as curvas de nível equidistantes de 1 metro e os pontos cotados.

Em seguida, os dados de altimetria foram integrados para análise no programa QGIS 2.6.0 fazendo uso do método de interpolação triangular TIN (*Triangulated Irregular Network*), resultando no Modelo Digital de Elevação para a sub-bacia do Arroio Manresa com resolução espacial de 1 metro. A resolução espacial do Modelo Digital de Elevação (MDE) é um fator determinante para o resultado (Rodrigues, 2011), que por fim servirá como arquivo base para geração da rede de drenagem, e delimitação da sub-bacia do arroio Manresa além da geração de mapas das Áreas de Preservação Permanente - APP.

Com os dados constituídos na modelagem, as bases foram integradas no programa QGIS 2.6.0 às demais bases geradas para a delimitação das APPS. A ferramenta utilizada para isso foi o *buffer/offset*, delimitado em 30 metros à partir da margem do arroio Manresa e de seus afluentes extraídos anteriormente, resultando no mapeamento das Áreas de Preservação Permanente – APP, seguindo regulamentação da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 303.

Para demarcar as ocupações irregulares da APP do arroio Manresa foram utilizadas imagens dos satélites *Quick Bird* e *World View II* com resolução de 0.60 metros fornecidas pela *DigitalGlobe*, disponíveis no programa *Google Earth Pro* (DigitalGlobe, 2013). Na etapa final da análise, as informações e mapas foram comparados entre as respectivas datas (2002 e 2014) resultando na análise multitemporal, localizando e quantificando o aumento das construções irregulares nas APPs da sub-bacia do arroio Manresa.

Resultados e Discussões

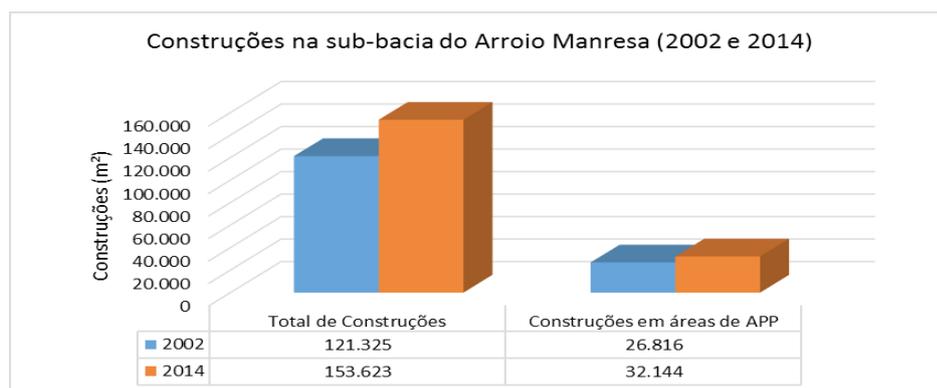
Em decorrência do trabalho realizado foram gerados mapas referentes às informações do avanço das construções irregulares em APPs na sub-bacia do arroio Manresa.

Foram mapeadas no ano de 2002 um total de 121.325 m² de construções, sendo que, 26.816 m² eram construções irregulares localizadas nas APPs da sub-bacia analisada.

Para o ano de 2014, a área total passa para 153.623 m², com um acréscimo de 32.298 m² de área construída em relação ao ano de 2002, onde 5.328 m² encontravam-se nas APPs da sub-bacia, resultando num total de 32.144 m² de ocupações irregulares (Figura 3 e Figura 4).

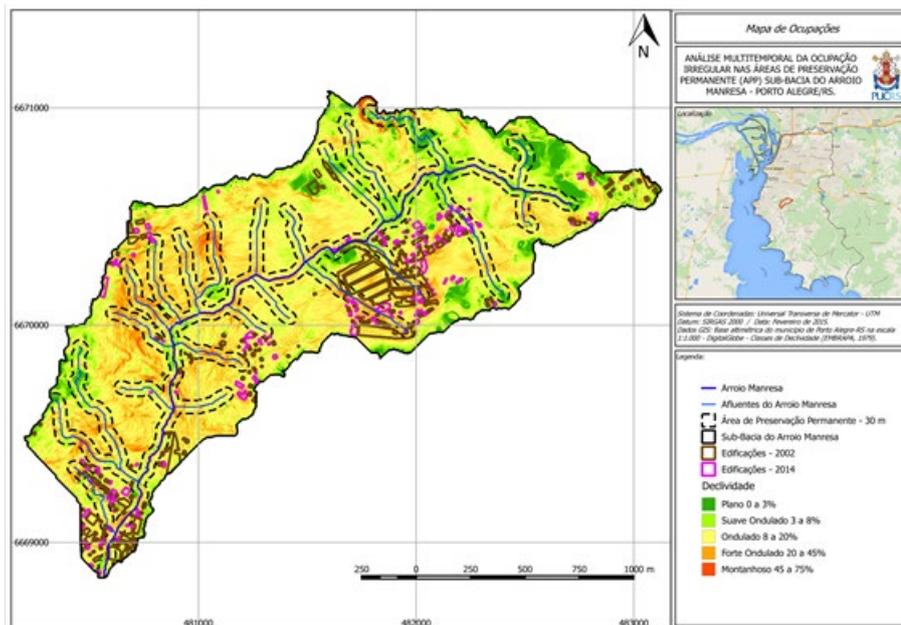
Do mapeamento total das construções na sub-bacia do arroio Manresa, 21% são construções irregulares.

Figura 3 - Total de construções na sub-bacia do Arroio Manresa.



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 4 - Mapa de comparação das ocupações, com a declividade e as Áreas de Preservação Permanente - APP.

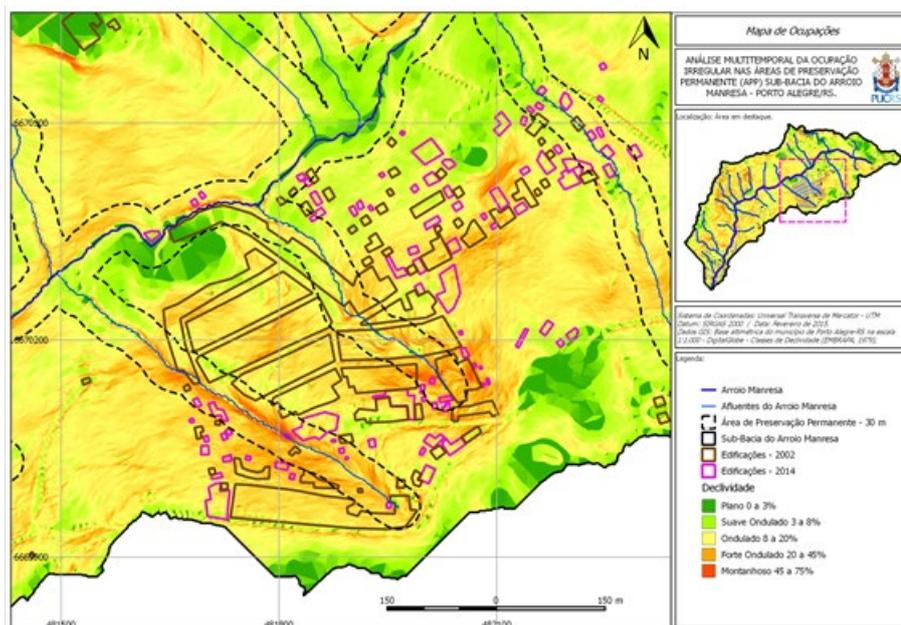


Fonte: base cartográfica Diagnóstico Ambiental do Município de Porto Alegre.

Conforme o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental - PDDUA da cidade de Porto Alegre, referindo-se as áreas predominantemente residenciais e mistas, um lote padrão possui uma medida de 150 m². Considerando o total de 32.144 m² de ocupações irregulares, a área de conflito ambiental corresponderia aproximadamente 214 lotes padrão segundo o PDDUA.

Foram também constatados na área de estudo uma declividade com um percentual de 1,53 % a 52,17 %, das quais, seu relevo é considerado desde Plano 0 - 3% até a classificação Escarpado > 75% segundo a distribuição das classes de declividade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - (EMBRAPA, 1979), conforme podemos observar nas Figuras 4 e 5.

Figura 5 - Mapa de construções, hipsometria e de APPs, em destaque a Vila Jardim Renascença.



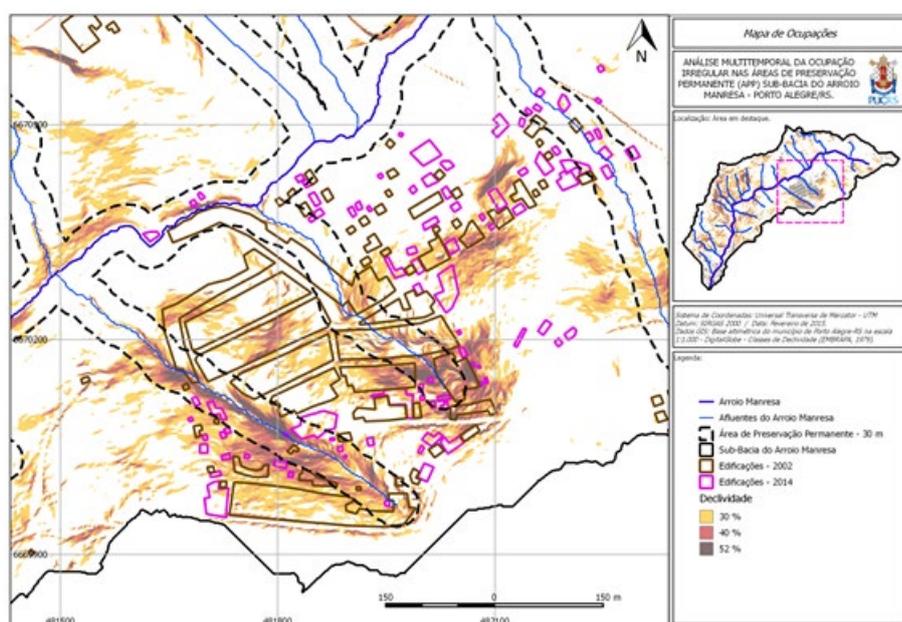
Fonte: base cartográfica Diagnóstico Ambiental do Município de Porto Alegre.

Para o Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT, a inclinação acima de 17° (declividade de 30%), seria imprópria para a construção residencial, caso contrário, requer uma avaliação geotécnica (IPT, 2012). Ao observar a Figura 6, podemos verificar que uma parte significativa das edificações da sub-bacia se encontram em áreas com declividade igual e superior a 30%.

Ao observar a Figura 6, verificou-se que em alguns locais, o crescimento das construções avançou significativamente dentro das APPs que são protegidas por lei.

Com a necessidade de conhecer o perfil da população residente nos bairros da área de influência da sub-bacia do arroio Manresa, foram analisadas informações da sinopse por setor censitário do Censo de 2010 (IBGE, 2011). Na Vila Jardim Renascença, região densamente urbanizada, vivem no local 49,8 % de homens com idades entre 20 a 24 anos, enquanto 50,2 % são mulheres, principalmente com idades entre 15 a 19 anos.

Figura 6 - Mapa de construções, áreas com declividade $\geq 30\%$ e de APPs, em destaque a Vila Jardim Renascença.



Fonte: base cartográfica Diagnóstico Ambiental do Município de Porto Alegre.

Considerações Finais

Constatou-se que nas APPs da sub-bacia do arroio Manresa, o processo de ocupação irregular teve um crescimento significativo no período de análise ao longo do período em estudo.

A legislação brasileira determina regras específicas sobre desenvolvimento urbano e ambiental. Porém, fatores socioeconômicos desafiam a capacidade de gestão territorial refletindo em vulnerabilidade social e ambiental à desastres.

A Geografia aliada às técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto permitiu compreender o processo de ampliação das áreas de ocupação irregular nas APPs da sub-bacia do arroio Manresa, por meio de análise hidrológica com o algoritmo HAND.

Além de analisar as formas concretas/estáticas que integram a paisagem, foi investigado o perfil social associado as Áreas de Preservação Permanente e dos suscetíveis locais de riscos, permitindo uma nova leitura desta paisagem.

Para compreender o contexto que envolve ocupações irregulares em APPs foi

necessário recorrer ao entendimento de Espaço Total, paisagem, riscos de desastres e legislação ambiental, o qual, mostraram-se essenciais para o presente estudo.

A análise multitemporal da ocupação irregular em Áreas de Preservação Permanente do Arroio Manresa e seus afluentes possibilitou analisar a complexidade inerente a conservação da biodiversidade local, relacionada à vulnerabilidade da população em áreas de risco.

A extração rede de drenagem e delimitação da área de contribuição por meio da plataforma TerraHidro mostrou-se eficaz na modelagem hidrológica, possibilitando estabelecer relacionamentos entre as áreas de ocupação urbana e as normas ambientais vigentes.

Por meio dos produtos cartográficos elaborados identificou-se que a ocupação irregular na sub-bacia do Arroio Manresa tem exercido pressão nas APPs locais.

Sugere-se aos órgãos responsáveis intensificar o desenvolvimento de programas de educação ambiental além de reforçar ações de planejamento territorial e prevenção de riscos de desastres. Frente a isso, as informações aqui contidas poderão subsidiar futuros projetos de preservação de matas ciliares e zoneamento de áreas de risco.

Referências

AB'SÁBER, Aziz Nacib & MÜLLER-PLANTENBERG, Clarita (org.). **Previsão de impactos: o estudo de impacto ambiental no Leste, Oeste e Sul: experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha.** Ed São Paulo EDUSP. 573 p. 2002.

BRASIL. **Lei Nº 12.651**, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: outubro de 2014.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. **Características da população e dos domicílios:** resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_resultados_universo.shtm>. Acesso em: outubro de 2015.

CORRÊA, Roberto Lobato. **Espaço Urbano.** SP, Ed. Ática, Série Princípios, 1989.

DEM HAB - Departamento Municipal de Habitação. **Diagnóstico do Setor Habitacional de Porto Alegre.** Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/demhab/usu_doc/diagnostico_porto_alegre.pdf>. Acesso em: novembro de 2014.

DIGITALGLOBE. **Google Earth – User Guide.** Disponível em: <http://global.digitalglobe.com/sites/default/files/dgcs/DGCS_UserGuide_GoogleEarth.pdf>. Acesso em: novembro de 2014.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Súmula da 10ª Reunião Técnica de Levantamento de Solos.** Rio de Janeiro, 1979. 83p.

ERPEN, Juliana. **Registro de Imóveis.** 1ª Zona de Porto Alegre, Livro 150 anos. Disponível em: <<http://registrodeimoveis1zona.com.br/>>. Acesso em: outubro de 2015.

FURTADO, Janaina Rocha. **Gestão de Riscos de Desastres.** Florianópolis: CEPED UFSC, 14 p. 2012.

HASENACK, Heinrich et al. (Coord.). **Diagnóstico Ambiental de Porto Alegre:** Geologia, Solos, Drenagem, Vegetação/Ocupação e Paisagem. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2008. 84 p.

HASENACK, Heinrich; Weber, Eliseu José. 2010. **Base altimétrica vetorial contínua do município de Porto Alegre-RS na escala 1:1.000 para uso em sistemas de informação geográfica.** Porto Alegre, UFRGS-IB-Centro de Ecologia. ISBN 978-85-63843-03-6. Disponível em <<http://www.ecologia.ufrgs.br/labgeo>>. Acesso em: setembro de 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010: famílias e domicílios**. Disponível em: <<http://7a12.ibge.gov.br/vamos-conhecer-o-brasil/nosso-povo/familias-e-domicilios>>. Acesso em: novembro de 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse do Censo e Resultados Preliminares do Universo**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/0000000402.pdf>>. Acesso em: outubro de 2015.

INPE - INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Divisão de Processamento de Imagens. **Software TerraHidro**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/index.php>>. Acesso em: novembro de 2014.

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Comunicação Técnica nº 171029** - Classificação de declividade para fins de normalização geotécnica em planejamento urbano. Disponível em: <[escriba.ipt.br/pdf/171029.pdf](http://ipt.br/pdf/171029.pdf)>. Acesso em: novembro de 2014.

KOBIYAMA, Masato; MENDONÇA, Magaly; MORENO, Davis Anderson; MARCELINO, Isabela Pena Viana de Oliveira; MARCELINO, Emerson Vieira; GONÇALVES, Edson Fossatti; BRAZETTI, Letícia Luiza Penteadó; GOERL, Roberto Fabris; MOLLERI, Gustavo Souto Fontes; RUDORFF, Frederico de Moraes. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**. Curitiba: Ed. Organic Trading, 2006. 109p.

MOURA, Nina Simone Vilaverde; DIAS, Tielle Soares. *Ciência e Natura – UFSM. **Elaboração do Mapa Geomorfológico do Município de Porto Alegre - RS***. 2012/13. p. 113-138.

PDDUA - Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental. **Áreas Especiais de Interesse Social**. Disponível em: <<http://www.portoalegre.rs.gov.br/planeja/dec12716.htm>>. Acesso em: outubro de 2014.

PDDUA - Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental**. Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/spm/usu_doc/planodiretortexto.pdf>. Acesso em: outubro de 2015.

QGIS. **Open Source Geographic Information System (GIS)**. Disponível em: <<http://www.qgis.org/en/site/index.html>>. Acesso em: setembro de 2014.

RODRIGUES, Grasiela de Oliveira; NOBRE, Antonio Donato; SILVEIRA, André Carvalho; CUARTAS, Luz Adriana. Efeitos da resolução espacial de dados SRTM na descrição de terrenos obtida pelo modelo HAND (Height Above the Nearest Drainage) – estudo de caso em Manaus/AM. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (SBSR), 15, 2012, Curitiba. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2011. Artigos, p. 5776-5776. CD-ROM, On-line. ISBN 85-17-00018-8. Disponível em: <<http://mar.te.dpi.inpe.br/rep/dpi.inpe.br/marte/2011/07.29.18.07?languagebutton=pt-BR&searchsite=bibdigital.sid.inpe.br:80>>. Acesso em: novembro de 2014.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. Ed São Paulo EDUSP. 260 p. 2006.

SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. **Cities and Biodiversity Outlook**. Montreal, 64 p., 2012

SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Diretrizes ambientais para restauração de matas ciliares**. Departamento de Florestas e Áreas Protegidas. Porto Alegre. 33 p. 2007.

SILVA, José Antônio Aleixo da; NOBRE, Antonio Donato; JOLY, Carlos Alfredo; NOBRE, Carlos Afonso; MANZATTO, Celso Vainer; FILHO, Elbio Leopoldo Rech; SKORUPA, Ladislau Araújo; CUNHA, Maria Manuela Ligeti Carneiro da; MAY, Peter Herman; RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; AHRENS, Sérgio; SÁ, Tatiana Deane de Abreu; AB'SÁBER, Aziz Nacib. **O Código Florestal e a Ciência: Contribuições para o Diálogo / Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Academia Brasileira de Ciências. Organização Grupo de Trabalho do Código Florestal**. 2. ed. rev. – São Paulo: SBPC, 2012. 294 p.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19, n.3, p. 67-78, set./dez. 2015.

Milanesi, J.; Chiappetti, A. B.; Soster, A. R. de M.; Quadros, E. L. L. de; Lahm, R. A.

SPM - Secretaria de Planejamento Municipal. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Porto Alegre**. Disponível em: <<http://www.portoalegre.rs.gov.br/planeja/download/download.htm>>. Acesso em: novembro de 2014.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes; FUJIMOTO, N. S. V. MOURA. Morfogênese do relevo do Estado do Rio Grande do Sul. In: VERDUM, R., BASSO, L. A., SUERTEGARAY, D. M. A. (Orgs.) **Rio Grande do Sul: paisagens e territórios em transformação**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. 11-26p.

UNISDR - The United Nations Office for Disaster Risk Reduction. **Terminology, disaster risk**. Disponível em: <<http://www.unisdr.org/we/inform/terminology>>. Acesso em: novembro de 2014.

Correspondência

Jonas Milanesi

E-mail: jonasmilanesi@gmail.com

Recebido em 20 de agosto de 2015.

Revisado pelo autor em 05 de outubro de 2015.

Aceito para publicação em 06 de novembro de 2015.

Avaliação da cobertura vegetal arbórea em Cachoeira do Sul/RS: índice e distribuição espacial do elemento verde na paisagem urbana

Diogo de Souza Lindenmaier*

Bernardo Sayão Penna e Souza**

Resumo: O estudo apresenta uma avaliação da vegetação arbórea urbana de dois bairros de Cachoeira do Sul/RS através da estimativa do Índice de Cobertura Vegetal Arbórea (IAV), do Índice de Cobertura por Habitante (ICVH), e mapeamento da distribuição espacial da vegetação arbórea. Buscou-se conhecer a área ocupada pela copa das árvores, bem como o grau de fragmentação ou conectividade da vegetação. Os bairros investigados apresentaram índices de cobertura de valor intermediário e uma configuração espacial do tipo isolada e dispersa. Sugere-se ainda, a confrontação entre variáveis quantitativas e qualitativas na tentativa de apreender com maior precisão a realidade da vegetação arbórea nas cidades brasileiras.

* Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

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

Trees vegetation cover in Cachoeira do Sul/RS/Brazil: index and spatial distribution of the green element in the urban landscape

Abstract: The research brings an evaluation of trees from two urban neighborhoods of Cachoeira do Sul / RS through an estimate of Arboreal Vegetation Cover Index (IAV) of Vegetation Cover Index per inhabitant (ICVH), and mapping the spatial distribution of trees. We seek to know the area occupied by the canopy of trees, and the degree of fragmentation or connectivity of vegetation. The districts surveyed had coverage indexes of intermediate value and a spatial configuration of the type isolated and dispersed. We suggest that the confrontation between quantitative and qualitative variables in an attempt to know more accurately the reality of trees in cities.

Palavras-chave:

Vegetação urbana, arborização urbana, qualidade ambiental urbana.

Key-Words:

Urban vegetation, urban trees, urban environmental quality.

Introdução

A presença de vegetação nas cidades, em especial as árvores, é um tema urgente neste momento no Brasil. Embora não haja estudos específicos sobre a questão, o atual pulso de crescimento habitacional, incentivado pelo Estado, parece não contemplar esta demanda, e em muitos casos o fenômeno é agravado pela ausência de projetos de arborização no Plano Diretor dos municípios. A problemática é melhor dimensionada quando considera-se a tendência de concentração populacional em áreas urbanas, que no Brasil chega a 84% da população vivendo em cidades (IBGE, 2011).

Uma cidade que dispõe de espaços bem arborizados apresenta um maior equilíbrio do meio ambiente urbano e conseqüente melhoria das condições de vida da população (MILANO, 1988; DEMATTÊ, 1997). As árvores atuam na regulação do microclima e na atenuação das ilhas de calor. Atuam, ainda, como filtro à poluição atmosférica; influenciam no balanço hídrico do solo e na umidade atmosférica através da evapotranspiração; na amortização do impacto da chuva; no abafamento de ruídos; dão suporte à fauna; podem servir à produção de alimentos no solo; servem à recreação; atuam no embelezamento das ruas e espaços públicos com flores e sombras, conferindo características estéticas e de caráter identitário às cidades (NUCCI & CAVALHEIRO, 1999; SANTOS & TEIXEIRA, 2001; BACKES & IRGANG, 2004; GUIZO & JASPER, 2005).

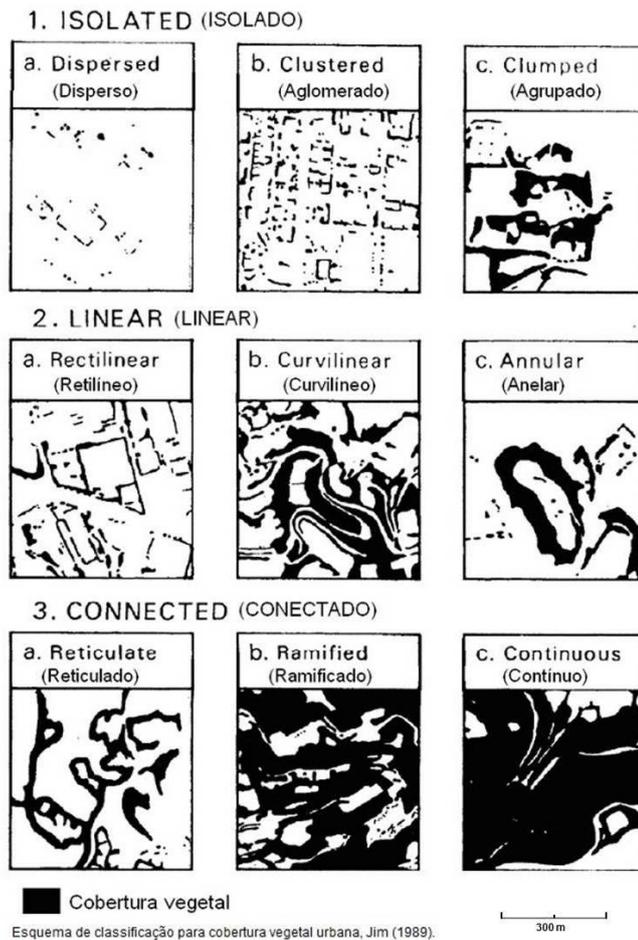
Na tentativa de estudar a vegetação na paisagem urbana surgiram diversas classificações e terminologias. Conforme Cavalheiro et al. (1999), “cobertura vegetal” é o conceito usado para se referir à projeção do espaço verde em cartas planimétricas por meio de fotografias aéreas ou imagens de satélite. Refere-se a todo tipo de vegetação, independente do componente vegetal e do espaço onde estejam localizadas (espaços públicos ou não), estudadas conforme uma perspectiva tomada a partir de uma visão aérea geral, captada por sensores acoplados a aviões ou satélites, e expressa em imagens e índices. A partir disso, classifica-se “cobertura arbórea” como a projeção do espaço urbano ocupado pelas copas das árvores.

Estudos sobre cobertura vegetal constituem um indicador que auxilia a população e o poder público na avaliação da qualidade ambiental urbana e no andamento das políticas para esta questão. O levantamento de modelos e índices são ferramentas que simplificam e auxiliam o gerenciamento e a análise da evolução de um elemento complexo, o qual, para avaliar seria necessário um maior dispêndio de recursos, pessoal especializado e tempo. A estimativa de um índice estabelece um melhor entendimento do atual status da vegetação, tanto para os habitantes, quanto para os gestores que nem sempre estão atentos ao assunto. O uso de índices permite a comparação com outras cidades, entre bairros da mesma cidade, ou através de um valor padrão recomendado.

Sobre a quantificação de um índice, para o que seria uma cobertura vegetal mínima ideal para a qualidade ambiental urbana, Oke (1973, apud LOMBARDO, 1985) estima um índice na faixa de 30% de cobertura recomendada, no que se refere à melhoria do balanço térmico. Áreas com índice de cobertura vegetal inferior a 5%, de acordo com o autor, representam características climáticas semelhantes a regiões áridas. Vale ressaltar que estes estudos consideram todo tipo de vegetação e não somente o elemento arbóreo.

A distribuição espacial assumida pela vegetação urbana, e visualizada na cartografia na forma de manchas, vem a ser uma importante ferramenta para entender as funcionalidades do elemento arbóreo dentro do verde urbano. Na proposta elaborada por Jim (1989), têm-se como critério de classificação da cobertura os diferentes tamanhos e formatos das manchas (Figura 1), bem como seus distintos graus de conectividade e proximidade (NUCCI & CAVALHEIRO 1999). Na proposta supracitada os autores se referem a todos os tipos vegetais, e não somente as árvores.

Figura 1 - Modelos de espacialização da cobertura vegetal.



Fonte: Jim (1989) apud Nucci & Cavalheiro (1999).

Deve-se considerar ainda, que somados aos índices de vegetação é necessário o conhecimento de variáveis qualitativas. O grau de conservação e sanidade dos elementos vegetais, e dos próprios espaços, assim como os possíveis conflitos são essenciais à compreensão da questão como um todo (SALVI et al. 2010).

No presente estudo, buscou-se avaliar através de sensoriamento remoto a cobertura vegetal arbórea da área urbana de Cachoeira do Sul, tendo como amostra os bairros Centro e Gonçalves. A escolha dos bairros objetivou a comparação entre a região central cidade e um bairro residencial com estrutura física básica. Especificamente procurou-se conhecer a área total ocupada pelas copas das árvores, expressa através da estimativa do Índice de Cobertura Vegetal Arbórea (ICVA), e no mesmo sentido, calculou-se a quantidade de cobertura vegetal arbórea por habitante residente de cada bairro (ICVH). Por fim, o estudo examina a distribuição espacial da vegetação arbórea dos bairros através do mapeamento das manchas e a avaliação de sua configuração.

Metodologia

Área de estudo

Cachoeira do Sul está localizada na porção central do Estado do Rio Grande do Sul, à margem esquerda do Rio Jacuí (Figura 2). A área urbana apresenta 250 anos de ocupação, sendo o quinto município fundado no Estado. Apresenta atualmente, segundo o senso 2010 do IBGE,

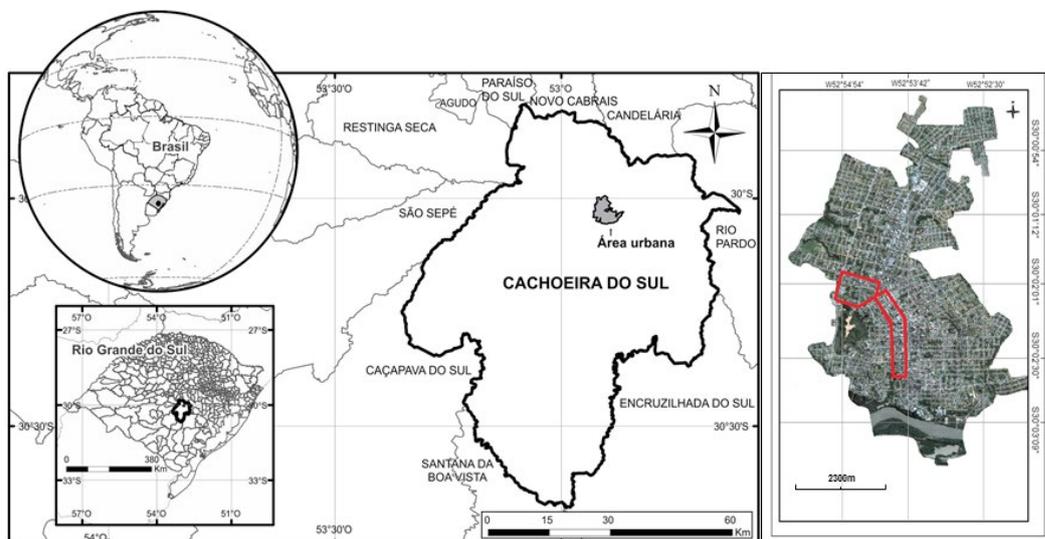
uma população de 83.827 habitantes, desses, 71.700 residem na área urbana, distribuídos em 34.639 domicílios. Entretanto, a população já contabilizou mais de 90.000 habitantes no início dos anos sessenta. Essa dinâmica negativa nos números demográficos é explicada por emancipações de distritos, sucessivas crises no setor produtivo, bem como fatores sócio-culturais que estimularam a emigração a partir dos anos setenta, sendo até à atualidade uma prática significativa (IBGE, 2010). Este dado é importante uma vez que se pode conjecturar (ainda que não seja esse o objetivo do presente artigo) em que medida o declínio sócio-econômico-cultural da sociedade local se reflete na estrutura e espacialização da vegetação ao longo do tempo.

O município, no que se refere a aspectos naturais, apresenta três formações vegetacionais distintas: campos (estepe gramíneo-lenhosa) na região centro-sul; áreas de tensão ecológica, na porção sul do município junto a Serra do Sudeste; e remanescentes de floresta estacional decidual (aluvial), ao longo das margens do Jacuí e seus afluentes (TEIXEIRA et al., 1986; MALUF et al., 1994).

A morfo-estrutura do terreno, na área urbana, está relacionada à dinâmica sedimentar dos rios (JUSTUS et al., 1986), apresentando um relevo ondulado de cotas altimétricas variando entre 26m e 120 m de altitude, e com solos profundos e bem drenados.

O clima na região é considerado subtropical úmido, sem período seco definido, do tipo Cfa, segundo a classificação de Köppen. Estima-se uma precipitação média em torno de 1.594 mm/ano. A região do estudo apresenta uma estacionalidade térmica bem definida, com a amplitude da temperatura variando em larga escala entre o verão e o inverno, ocorrendo ainda com frequência episódios extremos. A média anual é de 19,2°C, sendo a média do mês mais quente superior a 24°C e a média do mês mais frio em torno de 13°C (IPAGRO, 1992).

Figura 2 - Localização dos bairros estudados em Cachoeira do Sul/RS/Brasil.



Fonte: elaborado pelos autores.

Procedimentos

O presente estudo envolveu procedimentos de revisão teórica e metodológica a partir de artigos referentes a estudos semelhantes realizados em outras cidades brasileiras, bem como, saídas a campo para observações das áreas de estudo, e por fim, interpretação de imagem originada por sensoriamento remoto.

A avaliação da cobertura vegetal seguiu as recomendações de Nucci (2001). O autor define cobertura vegetal como “as manchas de vegetação” visualizadas a olho nu numa fotografia aérea

na escala de 1:10.000 e considera toda a vegetação de ruas, praças, canteiros, áreas públicas e áreas particulares. A partir de uma adaptação de Nucci (2001) consideramos aqui, de modo específico, a avaliação da cobertura vegetal arbórea, ou seja, a área ocupada pela copa das árvores.

Através de imagem orbital Quick Bird (2010) cedida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cachoeira do Sul, em escala aproximada de 1:8.000, foram identificadas todas as copas das árvores presentes nas áreas públicas e privadas dos bairros Centro e Gonçalves. A partir das imagens foram gerados overlays utilizando papel acetato milimetrado e caneta marcador permanente traço fino 0,5mm. Os limites da área de estudo e toda cobertura vegetal arbórea foram desenhadas gerando um mapa que foi interpretado sem o auxílio de estereoscopia. O índice de cobertura vegetal arbórea (ICVA) foi obtido manualmente a partir da divisão da área total do bairro pela área total ocupada com vegetação arbórea, expressa em porcentagem. O índice cobertura vegetal por habitante (ICVH) foi calculado dividindo-se a cobertura vegetal arbórea expressa em metros quadrados pelo número de habitantes residentes conforme os setores censitários utilizados pelo IBGE (2010).

A configuração e distribuição espacial da cobertura vegetal foram avaliadas seguindo o modelo proposto por Jim (1989), conforme recomendações de Nucci et al. (2003), classificando conforme maior semelhança com o modelo proposto.

Resultados e discussão

A estimativa para a cobertura vegetal arbórea no Centro de Cachoeira do Sul, segundo os procedimentos metodológicos anteriormente descritos, apontou uma área de 216.754,44 m² ocupada por vegetação arbórea, o que corresponde a 15,6% da área total, que é de 1.389451,56 m². O valor registrado para o bairro Gonçalves foi de 60.882,22 m² de cobertura arbórea, o que perfaz 15,8% de uma área total de 385.330,56 m². Para melhor entendimento do índice, a Quadro 1 estabelece comparações com estudos similares realizados em outras cidades brasileiras.

Quadro 1 - Quadro comparativo com valores de cobertura arbórea de estudos realizados em diversas cidades no Brasil. ICA: índice de cobertura vegetal; ICVH: índice de cobertura vegetal por habitante.

Local do estudo	Fonte	ICA%	ICVH m ² /hab.
POA/RS	PEREIRA et al. (2010)	8,02	4,65
BH/MG	PEREIRA et al. (2010)	12,57	15,68
Água Verde/Curitiba	LIMA NETO et al. (2011)	18,69	—
Bigorriho/Curitiba	LIMA NETO et al. (2011)	21,44	—
Jardim Social/Curitiba	LIMA NETO et al. (2011)	18,64	—
Centro de Curitiba 3	NUCCI et al. (2003)	12,56	12,70
Porto Alegre	RUSZCZYK (1986)	7 a 15	—
Bairro Centro, Sta. Maria/RS	ROCHA e WERLANG (2005)	7,2	6,51
Barigui/SP	GOMES e QUEIROZ (2011)	7,75	36,0
Centro de Cachoeira do Sul/RS	<i>Presente estudo (2012) (ICVA)</i>	15,6	88,32
Bairro de Cachoeira do Sul/RS	<i>Presente estudo (2012) (ICVA)</i>	15,8	37,53

Fonte: organizado pelos autores.

Cabe destacar que nem todos os trabalhos acima citados utilizaram a mesma metodologia, nem estão inseridos no mesmo contexto urbano. O próprio conceito de cobertura vegetal, em diversos estudos sobre vegetação urbana, traz consigo algumas imprecisões ou equívocos que dificultam comparações.

O índice de cobertura arbórea encontrado para o bairro Centro de Cachoeira do Sul, onde foram estudados ao todo 34 quarteirões, pode ser considerado de nível intermediário quando comparado aos demais estudos citados (Quadro 1). Quando comparamos o presente índice com as recomendações de cobertura vegetal total sugerida por Oke (1974 apud, LOMBARDO, 1985), o valor encontrado para o bairro Centro de Cachoeira do Sul encontra-se abaixo do mínimo. Contudo, o presente estudo restringiu-se somente a cobertura arbórea, ou seja, área ocupada pela copa das árvores.

O valor do índice encontrado pode ser atribuído à presença de três Áreas Verdes na região central, que podem ser visualizadas no mapa de cobertura (Figura 3) como as três principais manchas no espaço estudado.

Resultado semelhante foi encontrado no bairro Gonçalves, com um índice de cobertura arbórea (ICA) de valor intermediário quando comparado aos estudos apresentados no Quadro 1, e superior à média de estudos realizados em outras cidades brasileiras, onde foram calculados o índice de cobertura vegetal total (ICV). O índice de cobertura elevado em bairros residenciais em relação a bairros centrais é esperado, à medida que na ocupação do solo a área construída é menor, e as casas apresentam quintais mais arborizados. No caso do bairro Gonçalves ocorre, ainda, a presença de remanescentes florestais, o que contribui para elevar o valor de cobertura.

O Índice de Cobertura por Habitante (ICVH) do bairro Centro foi de 88,32 m²/hab., já o bairro Gonçalves registrou 37,53 m²/hab. O valor elevado de cobertura por habitante no centro da cidade pode ser explicado pela presença das três áreas verdes já citadas, e ainda, pelo fato da área central apresentar menor população residente quando comparada aos bairros. No entanto, áreas urbanas centrais concentram maior fluxo de pessoas, superando largamente o número de residentes. Ainda assim, o valor estimado para o índice é elevado quando comparada a outros estudos realizados em cidades brasileiras (Quadro 1).

Figura 3 - Mapa com a espacialização da cobertura vegetal arbórea do Bairro Centro, Cachoeira do Sul/RS.

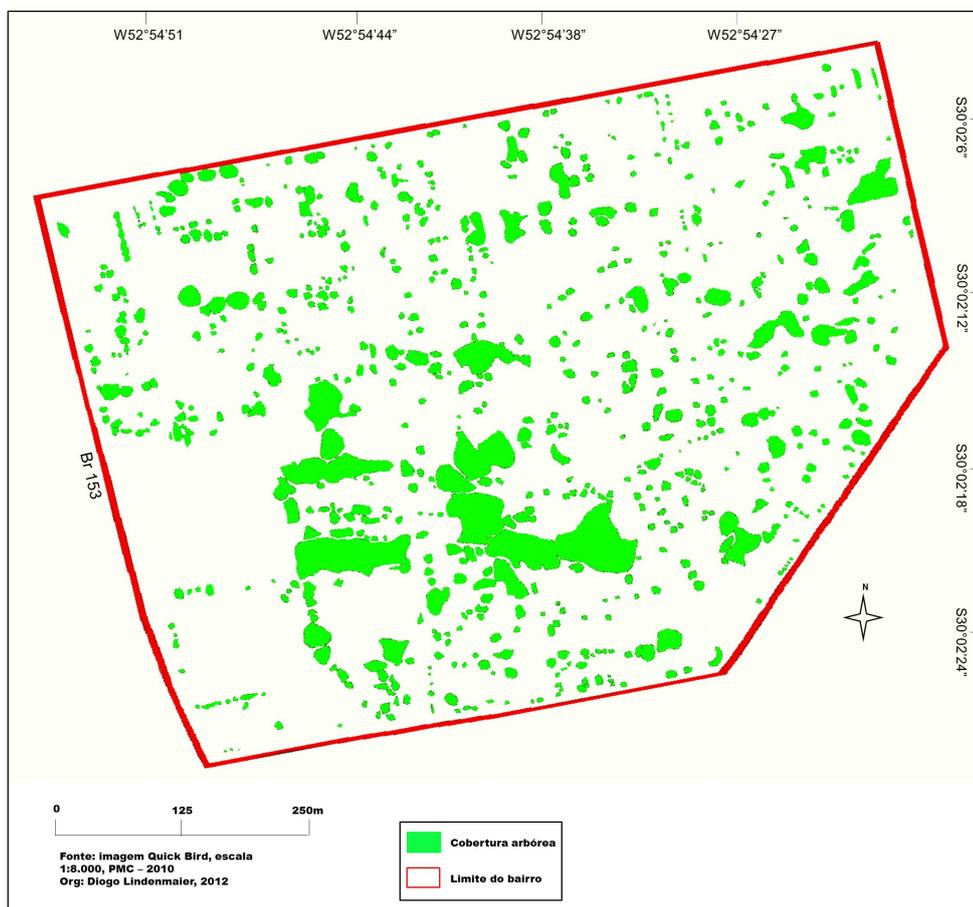


No bairro Gonçalves o índice de cobertura por habitante (ICVH) igualmente supera a média encontrada em outras cidades brasileiras. O uso do solo em bairros residenciais e periféricos, além do próprio histórico de ocupação, proporciona maior espaço para o desenvolvimento de vegetação em detrimento de áreas centrais urbanas densamente ocupadas com construções.

A partir dos resultados cartográficos da cobertura vegetal arbórea, foi possível um exame da distribuição espacial do verde urbano de acordo com os modelos propostos por Jim (1989). No bairro Centro, a configuração da vegetação pode ser classificada como Isolada do subtipo Dispersa. Em apenas três pontos do espaço estudado, a cobertura apresentou o subtipo Agrupada (Figura 3), que corresponde a praças onde predominam o elemento verde. Estudos sobre cobertura vegetal em cidades brasileiras têm demonstrado com frequência um padrão de configuração fragmentada do verde urbano, onde a vegetação arbórea apresenta baixo grau de conectividade (NUCCI et al. 2003; DALBEM e NUCCI, 2006; ASSIS, 2009).

No bairro Gonçalves, a vegetação igualmente pode ser classificada como Isolada e Dispersa, porém, as manchas distribuem-se de forma mais homogênea na paisagem, o que ocorre principalmente devido à presença de vegetação em quintais e ruas. Na porção centro-sul do bairro ocorre uma configuração espacial do tipo Agrupada (Figura 4), que corresponde à vegetação ciliar de um córrego que corre a oeste em direção ao rio Jacuí. Em algumas regiões do mapa de cobertura nota-se a ocorrência, ainda que descontínua, de uma configuração do tipo Aglomerada. Nesses casos, as manchas assumem uma forma retilínea, evidenciando a presença de uma vegetação arbórea distribuída pelas ruas do bairro.

Figura 4 - Mapa com a espacialização da cobertura vegetal arbórea do Bairro Gonçalves, Cachoeira do Sul/RS.



Considerações finais

A área ocupada pela copa das árvores (ICA), nos dois bairros estudados, não atinge os níveis de 30% recomendados Oke (1974) no que se refere à promoção e melhoria da qualidade ambiental urbana. Contudo, não há consenso ou proposta referente a um índice mínimo ideal quanto à cobertura arbórea, e sim um índice de cobertura vegetal (ICV) que engloba todo tipo de vegetação.

Através da observação das imagens, comparações e saídas a campo, podemos considerar que os índices registrados para os dois bairros, representam, em grande medida, a realidade da cobertura vegetal arbórea da cidade de Cachoeira do Sul. No entanto, demais estudos seriam importantes se desenvolvidos em outros bairros da mesma cidade. Comparações entre índices de diferentes estudos têm apresentado significativas variações, que necessariamente não refletem diferenças quantitativas de cobertura arbórea de um centro urbano para outro, e sim diferenças metodológicas e conceituais.

O Índice de cobertura por habitante (ICVH) é um indicador que muitas vezes pode apresentar problemas de representatividade, devido principalmente, a casos em que ocorre um diminuto número de população residente em um bairro, ou simplesmente na relação entre tamanho da área e número de habitantes. A presença de remanescentes florestais que se encontram fora das áreas construídas, como ocorre em muitos bairros periféricos, também colaboram para a elevação no valor do índice, ainda que a vegetação não exerça neste espaço suas plenas funcionalidades ambientais, devido a distúrbios antrópicos.

A cobertura vegetal arbórea na área urbana de Cachoeira do Sul mostra uma distribuição fragmentada e com baixo grau de conectividade. Recomenda-se que na paisagem urbana ocorram entrelaçamentos entre vegetação e áreas construídas, e é desejável sob o ponto de vista ecossistêmico que as copas do elemento arbóreo estejam em contato, auxiliando a fauna associada, e que os espaços destinados a estas sejam suficientes.

Estudos quantitativos sobre vegetação urbana são importantes ferramentas, sobretudo para os órgãos ambientais dos municípios, que são os encarregados de gerenciar a questão. Contudo, sugere-se no planejamento ambiental urbano uma preocupação com o cruzamento entre variáveis quantitativas, e variáveis qualitativas relacionadas à sanidade vegetal e qualidades dos espaços, gerando resultados que possibilitem uma maior compreensão da real situação do verde urbano.

Agradecimentos

Nossos sinceros agradecimentos a Secretaria de Meio Ambiente (Henrique Witeck, Milton Felix, Márcia), ao setor de Geoprocessamento e Cadastro Imobiliário (Marçal); ao amigo geógrafo João Quoos; ao escritório local do IBGE (ao Sr. Emiliano e a Srt^a. Franciele). Especial agradecimento a Srt^a. Ana Paula Caletti pela revisão do texto.

Referências

BACKES, P. & IRGANG, B. 2004. **Árvores cultivadas no Sul do Brasil**: Guia de identificação e interesse paisagístico das principais espécies exóticas. 1^a ed. Porto Alegre. Ed. Paisagem do Sul. 2004, 204p.

DALBEM, R.P. & NUCCI, J.C. Cobertura Vegetal: conceituação, classificação e quantificação aplicadas ao bairro São Braz, município de Curitiba – PR. In: **Anais... IV Seminário Latino-americano de Geografia Física**. Universidade Estadual de Maringá, Maringá/PR, 2006.

- DEMATTÊ, M. E. S. P. **Princípio de paisagismo**. Jaboticabal: Funep, 1997, 104p.
- CAVALHEIRO, F.; NUCCI, J.C.; GUZZO, P.; ROCHA, Y.T. Proposição de Terminologia para o Verde Urbano. **Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**. Rio de Janeiro, RJ, Ano VII, n. 3, jul/ago/set. 1999.
- GOMES, M.F.; QUEIROZ, D.R.E. Avaliação da cobertura vegetal arbórea na cidade de Birigui com emprego de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. **Revista Geografar Curitiba**, v. 6, n.2, p.93-117, dez./2011. Disponível em: www.ser.ufpr.br/geografar
- GUIZZO, D. J. & JASPER, A. Levantamento das espécies arbóreas dos passeios das vias públicas do Bairro Americano de Lajeado – RS, com indicação de problemas já existentes. **Pesquisas, Botânica**, São Leopoldo, n° 56:185-208, 2005.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Dados do Censo 2010**. Disponível em: www.ibge.gov.br, Acesso em: 22 de Agosto de 2012.
- IPAGRO. **Atlas agroclimático do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Editora Pallotti. 1992.
- JIM, C.Y. Tree-canopy characteristics and urban development in Hong Kong. **The Geographical Review**, v.79, n.2. Lawrence: American Geographical Society, pp. 210- 255, 1989.
- JUSTUS J.O.; MACHADO M.L.A. & FRANCO M.S.M. Geomorfologia. In: IBGE(ed), **Levantamento de Recursos Naturais** (33). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, pp. 313 – 404. 1986.
- LOMBARDO, M.A. **Ilha de calor nas metrópoles**. O exemplo de São Paulo. São Paulo: Hucitec, 1985, 244p.
- MALUF, J.R.T. et.al. Macrozoneamento agroecológico e econômico do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Secretaria de Agricultura e Abastecimento/Centro Nacional de Pesquisa do Trigo, 1994. V.1, 307p.
- MILANO, M.S. Avaliação quali-quantitativa e manejo da arborização urbana: exemplo de Maringá-PR. **Tese** (Doutorado em Eng. Florestal) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 136 p., 1988.
- NUCCI, J.C.; CAVALHEIRO, F. Cobertura vegetal em áreas urbanas – conceito e método. **GEOUSP** 6, São Paulo: Depto. de Geografia/USP, pp. 29-36, 1999.
- NUCCI, J.C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano**. Humanitas, São Paulo - SP, 2001.
- NUCCI, J.C.; WESTPHALEN, L.A.; BUCCHERI-FILHO, A.T.; OLIVEIRA, F.A.H.D.; KROKER, R. Cobertura vegetal no bairro Centro de Curitiba/PR. **Revista GEOUERJ**, número especial, Rio de Janeiro, 2003.
- ROCHA, J.R.; WERLANG, M.K. Índice de cobertura vegetal em Santa Maria: o caso do Bairro Centro. **Ciência e Natura**, UFSM, 27 (2): 85 - 99, 2005.
- RUSZCZYK, A. Análise da cobertura vegetal da cidade de Porto Alegre, RS. **Revista Brasileira de Botânica**, 9:225-229. 1986.
- SALVI, L.T.; HARDT, L.P.A.; ROVEDDER, C.E.; FONTANA, C.S. Arborização ao longo de ruas - Túneis Verdes - em Porto Alegre, RS, Brasil: avaliação quantitativa e qualitativa. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.35, n.2, p.233-243, 2011.
- SANTOS, N. R. Z.; TEIXEIRA, I. F. **Arborização de Vias Públicas: Ambiente x Vegetação**. RS: Clube da árvore, 2001.
- TEIXEIRA, M. B.; COURA NETO, A. B.; PASTORE, U. & RANGEL FILHO, A. L. R. Vegetação In: **Levantamento de recursos naturais** (33). Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1986, p. 541-632.

Correspondência

Diogo de Souza Lindenmaier

E-mail: bagualsilvestris@ibest.com.br

Recebido em 19 de agosto de 2014.

Revisado pelo autor em 24 de agosto de 2015.

Aceito para publicação em 11 de setembro de 2015.



Análise temporal dos desastres naturais na Quarta Colônia de Imigração Italiana – RS de 1980 a 2013

Rafael Bilhan Freitas*

Luis Eduardo de Souza Robaina**

Resumo: Os desastres, provocados por eventos naturais, que ocorrem em vários municípios do Rio Grande do Sul, revelam uma relação conflituosa que a sociedade desenvolve com a natureza. Este trabalho busca fazer uma análise espacial e temporal dos desastres naturais que ocorreram na região da Quarta Colônia de Imigração Italiana, localizada na região central do Estado do Rio Grande do Sul. As bases dos dados utilizadas são o trabalho de Reckziegel (2007) e o banco de dados disponibilizado pela Defesa Civil. Os municípios da região da Quarta Colônia foram afetados por noventa e oito acidente/desastres referentes a inundações, enxurradas, vendavais e precipitação de granizo, no intervalo temporal analisado (33 anos). Dos noventa e oito eventos registrados destaca-se que em sessenta e dois ou 63%, foi decretada Situação de Emergência

* Mestrando em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

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

Temporal analysis of natural disasters in the region of “Quarta Colônia de Imigração Italiana” – RS (Brazil) from 1980 to 2013

Abstract: Natural disasters occur in different cities of the Rio Grande do Sul, showing an adversarial relationship that society develops with nature. This work aims to perform a spatial and temporal analysis on natural disasters that occurred in the Quarta Colônia de Imigração Italiana, situated in the central region of Rio Grande do Sul. The study used as reference Reckziegel (2007) and database available by the Civil Defense from 2003. The municipalities of the region were affected by ninety-eight records related disaster related to floods, flash floods, windstorms and hail precipitation, in the analyzed time (33 years). These ninety-eight registered events in sixty-two or 63%, were decreed emergency situation or public calamity. The management requires knowledge and therefore this work contributes to lay out a scenario for disaster from region.

Palavras-chave:

Análise temporal, inventário, Quarta Colônia, desastres naturais.

Key-Words:

Temporal analysis, inventory, Quarta Colônia, natural disasters.

Introdução

Os desastres, provocados por eventos naturais, que ocorrem em várias cidades do Rio Grande do Sul, revelam a relação conflituosa que a sociedade desenvolve com a natureza.

¹ O CONDESUS (Consórcio de Desenvolvimento Sustentável da Quarta Colônia) é uma entidade que tem como atribuição fomentar, apoiar e incentivar ações que objetivam o desenvolvimento dos municípios da região da Quarta Colônia. Composto pelos prefeitos dos municípios que escolhem no intervalo de dois anos seu diretor.

Segundo a conceituação do UN-ISDR (2009), considera-se desastre como uma grave perturbação no funcionamento de uma comunidade envolvendo perdas humanas, econômicas, materiais ou ambientais de grande extensão, cujos impactos excedem a capacidade de resposta dessa comunidade através dos seus próprios recursos. Tominaga (2012) caracteriza desastres naturais como eventos perigosos provocados por diversos fenômenos naturais, como inundações, escorregamentos, erosão, terremotos, tornados, furacões, tempestades, entre outros.

De acordo com Reckziegel (2007) O estado do Rio Grande do Sul tem sido atingido frequentemente pela ocorrência de desastres naturais, estes, estão associados aos processos de dinâmica superficial e atmosférica, como consequência têm-se perdas sociais e materiais significativas.

² Coxilha é um termo regional utilizado para a denominação de colinas localizadas em regiões de campos, podendo ter pequena ou grande elevação, em geral coberta de gramíneas.

O presente trabalho faz uma análise histórica dos registros de evento adversos, desencadeadores de desastres, que ocorreram na região denominada, por questões culturais, turísticas e econômicas, de Quarta Colônia de Imigração Italiana e do Consórcio de Desenvolvimento Sustentável (CONDESUS)¹, composta por nove municípios, sendo eles: Agudo, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Ivorá, Nova Palma, Pinhal Grande, Restinga Seca, São João do Polêsine e Silveira Martins (Figura 1).

Localização e caracterização da área de estudo

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 lugar escolhido, localiza-se no centro do estado, próximo ao município de Santa Maria, mas distante dos demais núcleos de imigração italiana do Estado. Fundada em 1877, recebeu o nome de Colônia Silveira Martins, homenagem ao senador gaúcho que defendia o processo de imigração italiana para o Rio Grande do Sul (FENALTI, 2011).

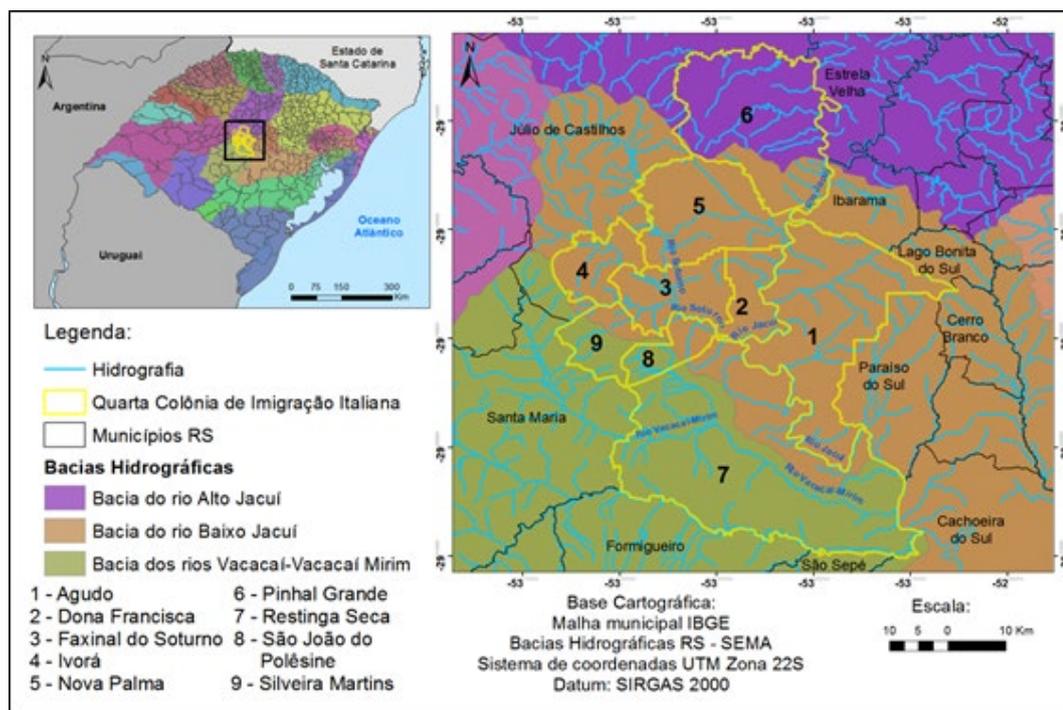
No total, a região possui uma população de aproximadamente 63 mil habitantes, o que representa 0,6% da população total do Estado do Rio Grande do Sul. Na Figura 1 podemos ver o mapa de localização da Região da Quarta Colônia.

Os Municípios da região têm seus territórios divididos entre a Bacia Hidrográfica dos rios Vacacaí/Vacacaí Mirim e as Bacias do Alto Jacuí e Baixo Jacuí.

A região pode ser dividida em uma porção, mais ao sul, que apresenta um relevo composto por agrupamentos de formas, regionalmente denominadas de coxilhas², que são formas com alturas, ao redor de 40m e declividades entre 5 a 10%, separados por extensas áreas de planície de inundação fluvial. A passagem da porção sul ao norte está representada por uma faixa de escarpas com 200m de altura. O setor norte da região apresenta o relevo bastante acidentado em virtude do contato entre as rochas sedimentares e vulcânicas da Bacia do Paraná, com altitudes que variam entre cerca de 100m e superiores a 600m (ZERFASS, 2007).

Quanto ao clima, é do tipo subtropical e, conforme Sartori (2003), localiza-se em uma zona de transição climática. Dessa forma, a posição subtropical faz com que o estado seja uma área de confronto periódico entre o avanço dos Sistemas Atmosféricos de origem polar em direção aos polos tropicalizados (Massa Polar Velha) ou aos sistemas de origem tropical (Massa Tropical Atlântica ou Continental), proporcionando a distribuição das chuvas durante todo o ano, motivada pelas sucessivas passagens frontais. Entretanto, Sartori (2003) salienta que, ocorre evidente variabilidade têmporo-espacial das precipitações, ocasionando episódios de longas estiagens ou de precipitações abundantes que originam inundações, que podem acontecer em qualquer época do ano e que refletem alterações na habitualidade da circulação atmosférica nas escalas regional e zonal, em parte provocadas pelos fenômenos El Niño e La Niña.

Figura 1 - Mapa de localização da área de estudo, região da Quarta Colônia



Fonte: elaborado pelos autores.

Ao descrever o tempo associado às correntes perturbadas no Rio Grande do Sul, Sartori (2003) salienta que durante a passagem da Frente Polar Atlântica é comum a ocorrência de trovoadas e, dependendo da época do ano e da intensidade do aquecimento pré-frontal podem ocorrer temporais com chuva forte e queda de granizo, associado à nuvens cumulonimbus. Quando a Frente Polar passa pelo estado em ciclogênese (formação de ciclone frontal) ocorrem chuvas fortes, ventos de várias direções, que podem chegar a altas velocidades, devido à circulação ciclônica no sistema de Baixa Pressão dominante, provocando vendavais ao longo da trajetória seguida pelo ciclone frontal.

Metodologia

Esse trabalho tem como fundamento os trabalhos de levantamento e organização de banco de dados desenvolvido na UFSC coordenado pela Prof.^a Maria Lucia de Paula Herrmann (2001) intitulado “Levantamento dos Desastres Naturais causados pelas Adversidades Climáticas no estado de Santa Catarina – Período 1980 a 2000” e o trabalho de mestrado da geógrafa Bernadete Weber Reckziegel, intitulado “Levantamento dos Desastres desencadeados por eventos naturais adversos no estado do Rio Grande do Sul, no período de 1980 a 2005”, apresentou informações sobre eventos de enchente, enxurrada, erosão de margem, vendaval, precipitação de granizo, vendaval acompanhado de precipitação de granizo, tornado, furacão, estiagem e deslizamento que ocorreram no estado do Rio Grande do Sul.

O levantamento dos desastres ocorridos compreendeu o período de 1980 a 2013 e se deu a partir da análise histórica realizada por Reckziegel (2007) onde são computados dados até o ano de 2005, a partir de informações da defesa civil estadual e de base de dados obtidos em jornais de circulação regional. Os registros dos anos seguintes foram realizados a partir do que é disponibilizado online pelo Banco de Dados de Registro de Desastres/Secretaria Nacional de Defesa Civil – SNDC e pela Defesa Civil do Rio Grande do Sul.

Foram levantadas e organizadas informações sobre o tipo de evento, o período de ocorrência, o município afetado e se houve decretos de situação de emergência ou calamidade pública, ou não.

As tabelas e gráficos contidos no trabalho foram confeccionados no software Microsoft Excel 2010.

A elaboração dos mapas de localização, bem como os mapas de registros de eventos, contou com a utilização do software ArcGIS 10. A quantidade de classes para cada mapa foi definida através do método de Sturges pela fórmula:

$$K=1+3.33\log N$$

Equação 1

Onde, K corresponde ao número de classes.
N corresponde ao número de elementos da série, excluindo valores repetidos, no trabalho, é o número total de registros para cada tipo de evento perigoso.

Quanto ao intervalo de classes, foi utilizado o método das quebras naturais (Jenks) gerado automaticamente pelo SIG citado anteriormente. Esse método forma grupos que são homogêneos internamente e assegura a heterogeneidade das classes.

Resultados e discussão

O levantamento dos dados permitiu identificar os tipos de desastres que ocorreram na região, sendo eles: Inundações, Enxurradas, Temporais ou Vendavais e Precipitação de Granizo, este geralmente associado aos vendavais.

Análise temporal e espacialização dos desastres naturais na Quarta Colônia

Os municípios da região da Quarta Colônia foram afetados por noventa e oito casos de acidentes/desastres referentes a inundações, enxurradas, vendavais e precipitação de granizo, no intervalo temporal analisado (33 anos). Nos noventa e oito eventos registrados destaca-se que em sessenta e dois ou 63%, foram decretados Situação de Emergência, A Situação de Emergência corresponde ao reconhecimento legal, pelo poder público, de uma situação anormal, provocada por um desastre, causando danos superáveis (suportáveis) pela comunidade afetada (BRASIL, 2007). O Estado de Calamidade Pública corresponde ao reconhecimento legal, pelo poder público, de uma situação anormal, provocada por desastres, causando sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade e à vida de seus integrantes (BRASIL, 2007).

Estas definições indicam os elementos componentes da Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública: desastre, dano e prejuízo. Para a caracterização da Situação de Emergência ou de Estado de Calamidade Pública, analisam-se os fatores preponderantes e os fatores agravantes do desastre. Os critérios preponderantes estão relacionados com a intensidade dos danos (humanos materiais e ambientais) e a comparação entre a necessidade e a disponibilidade de recursos, para o restabelecimento da situação de normalidade (sociais e econômicos) (CASTRO, 1999).

A caracterização da situação anormal em Situação de Emergência ou em Estado de Calamidade está relacionada com a intensidade do desastre e com a existência de fatores agravantes.

Inundações

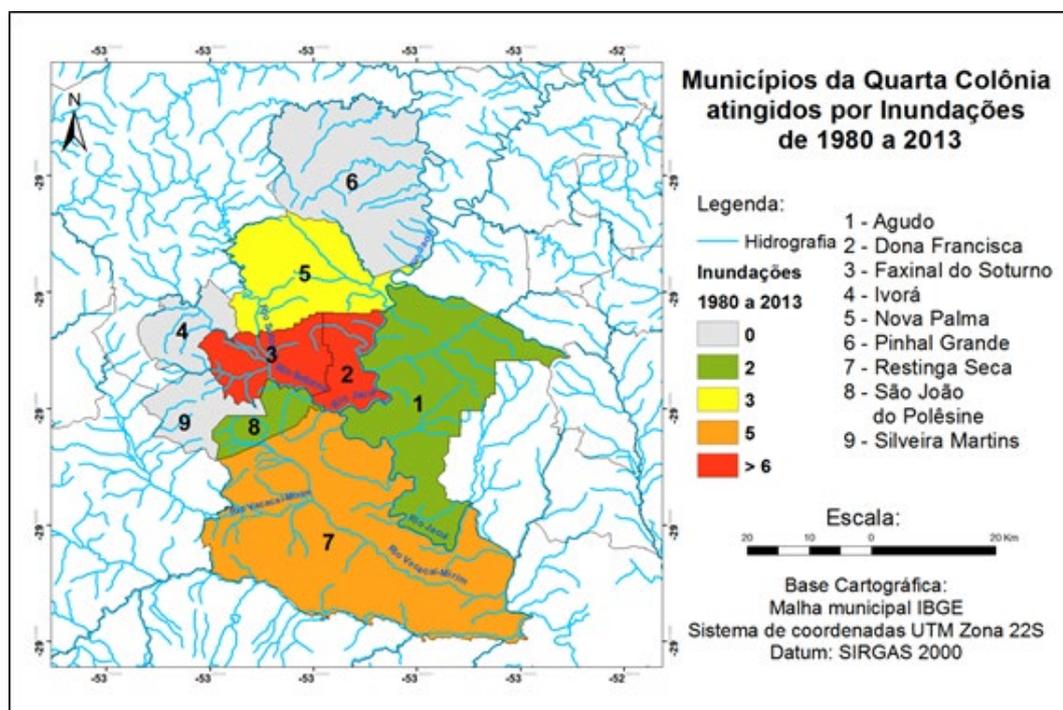
Segundo UN-ISDR (2004) “as inundações e enchentes são problemas geoambientais derivados de fenômenos ou perigos naturais de caráter hidrometeorológico ou hidrológico, ou seja, aqueles de natureza atmosférica, hidrológica ou oceanográfica”.

De acordo com o Ministério das Cidades/IPT (2007, apud AMARAL & RIBEIRO, 2009, p. 42) “Inundação representa o transbordamento das águas de um curso d’água, atingindo a planície de inundação ou área de várzea”. Nesta abordagem os termos “enchente” e “inundação” são dissociados.

As denominadas inundações graduais ocorrem quando a água eleva-se de forma lenta e previsível, mantêm-se em situação de cheia durante algum tempo, e a seguir escoam-se gradualmente. Estão associadas às precipitações frontais, que geralmente, são de maior duração e atuam sobre grandes áreas. As precipitações do tipo convectivo são chuvas de curta duração e alta intensidade. Estas precipitações, geralmente, atingem áreas relativamente menores e são responsáveis pelo aumento de vazão muito rápido, pelo que são definidas como inundações bruscas ou enxurradas pela Defesa Civil.

As inundações afetaram seis dos nove municípios da região. No total foram detectados 25 eventos deste tipo, em 13 eventos foi decretada situação de emergência pelos municípios. Além disso, as inundações são o segundo tipo de desastre mais recorrente na região. A Figura 2 apresenta a distribuição espacial dos eventos de inundações na região de estudo.

Figura 2 - Mapa dos municípios da Quarta Colônia atingidos por inundações de 1980 a 2013.



Fonte: elaborado pelos autores.

De forma geral, os documentos denominados como AVADAN (Avaliação de Danos) da Defesa Civil Estadual, apontam que os danos ocasionados por inundações na região são: pessoas desabrigadas ou desalojadas, prejuízos econômicos referentes ao setor agropecuário bem como danos nas estradas e pontes, que por vezes acabam isolando algumas comunidades durante estes eventos.

Os municípios mais afetados foram de Faxinal do Soturno e Dona Francisca, localizada na porção de relevo de colinas com amplas áreas com influência do rio Soturno e Jacuí.

No município de Faxinal do Soturno foram registrados sete eventos referentes à inundação. Destes, em quatro ocasiões foi decretada situação de emergência (Tabela 1). A área do município de Dona Francisca foi afetada por seis eventos de inundação, no intervalo temporal analisado, sendo que, em três eventos foram decretadas situação de emergência (Tabela 2).

Tabela 1 - Inundações no município de Faxinal do Soturno de 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1981	Janeiro	
1982	Agosto	
1982	Outubro	
1983	Julho	Situação de Emergência
1994	Maio	Situação de Emergência
1998	Abril	Situação de Emergência
2010	Janeiro	Situação de Emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 2 - Inundações no município de Dona Francisca de 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1981	Janeiro	
1983	Maio	
1983	Julho	Situação de emergência
1994	Maio	Situação de emergência
1998	Fevereiro	Situação de emergência
2009	Dezembro	

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

O município de Restinga Seca foi afetado por um total de cinco eventos de inundações, associado ao extravasamento das águas do canal do rio Vacacaí-Mirim, sendo que, em duas ocasiões foi decretada situação de emergência (Tabela 3).

Tabela 3 - Inundações no município de Restinga Seca de 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1983	Julho	Situação de emergência
1984	Maio	
2009	Novembro	
2010	Janeiro	Situação de emergência
2010	Junho	

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

As inundações no município de Nova Palma totalizaram três eventos, destes, apenas em um foi decretada situação de emergência, como pode ser visto na Tabela 4.

Tabela 4 - Inundações no município de Nova Palma de 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1983	Julho	Situação de emergência
2003	Julho	
2009	Novembro	

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

³ O intervalo temporal analisado em São João do Polêsine começa a partir da emancipação do município, no ano de 1992, anteriormente pertencia a Faxinal do Soturno.

Os municípios de Agudo e São João do Polêsine foram afetados por dois eventos de inundações. Em Agudo (Tabela 5), nos dois eventos foi decretada situação de emergência pelo município. Entretanto, a retirada de habitações das áreas mais vulneráveis eliminou o risco nos últimos anos. Em São João do Polêsine, o último evento ocorrido em 2010, foi decretado situação de emergência (Tabela 6).

Tabela 5 - Inundações no município de Agudo de 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1983	Julho	Situação de emergência
1984	Maiο	Situação de emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 6 - Inundações no município de São João do Polêsine de 1992³ a 2013.

Ano	Mês	Observação
2007	Setembro	
2010	Janeiro	Situação de Emergência

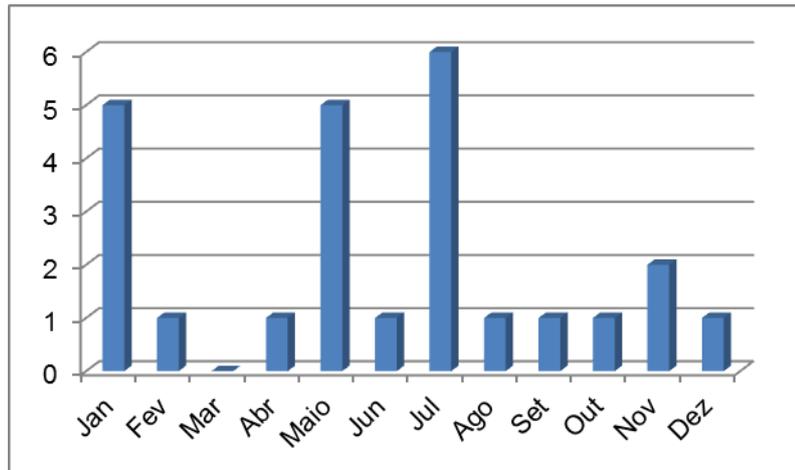
Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Na Figura 3 pode-se observar que esse evento pode ocorrer em qualquer época do ano, mas os meses de Julho, Maio e Janeiro são os mais significativos com relação a inundações. O mês de maio marca uma reconfiguração de uma condição de verão, com o Hemisfério Sul mais aquecido, para condições invernais, com a gradativa diminuição da temperatura, fortalecendo os sistemas atmosféricos atuantes no Rio Grande do Sul (SARTORI, 1993). O inverno possui maiores condições do ponto de vista dinâmico da atmosfera de ocorrer inundações, uma vez que os centros de ação encontram-se mais fortalecidos, gerando intensas frontogêneses, que podem apresentar vários tipos de deslocamento, e como consequência, vários tipos de sucessão do tempo geradores de desastres (SARTORI, 1993). Em janeiro as precipitações estão associadas a chuvas convectivas, devido ao maior aquecimento.

Além disso, a Figura 4 mostra que o ano de 1983 foi um marco quando se analisam desastres por inundações na região, pois neste ano estes desastres ocorreram em todos os municípios que são afetados por inundações na região, totalizando seis eventos, com decretos de emergência, todos no mês de julho.

Este ano foi caracterizado pelo domínio do evento denominado “El Niño”. Dentre as escalas geográficas de clima que podem interferir na circulação atmosférica responsável pela gênese das inundações, pode-se destacar a regional, responsável pela sucessão de massas de ar e correntes perturbadas sobre uma região e a global, responsável pela formação das grandes zonas barométricas da Terra, às quais está ligada a formação do fenômeno El Niño.

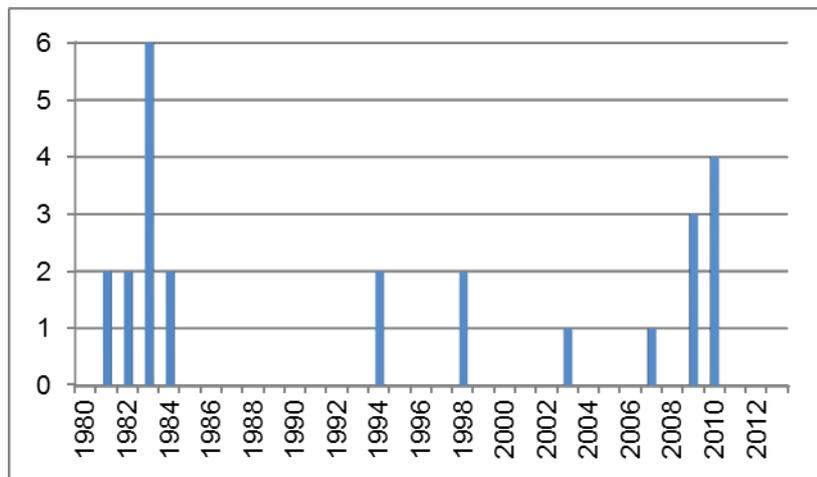
Figura 3 - Número de eventos de inundação por mês na Quarta Colônia.



Fonte: elaborado pelos autores.

Com a ocorrência deste evento, é sabido que o Anticiclone Tropical Atlântico (ATA) fortalece-se e impede, em muitos casos, o avanço das frentes polares para latitudes mais baixas, podendo permanecer por vários dias sobre o território gaúcho, podendo gerar inundações.

Figura 4 - Número de eventos de inundação por ano na Quarta Colônia.



Fonte: elaborado pelos autores.

Enxurradas

Associada à dinâmica fluvial, também pode ocorrer a Enxurrada, que é o escoamento superficial concentrado e com grande energia de transporte (Min. Cidades/IPT, 2007).

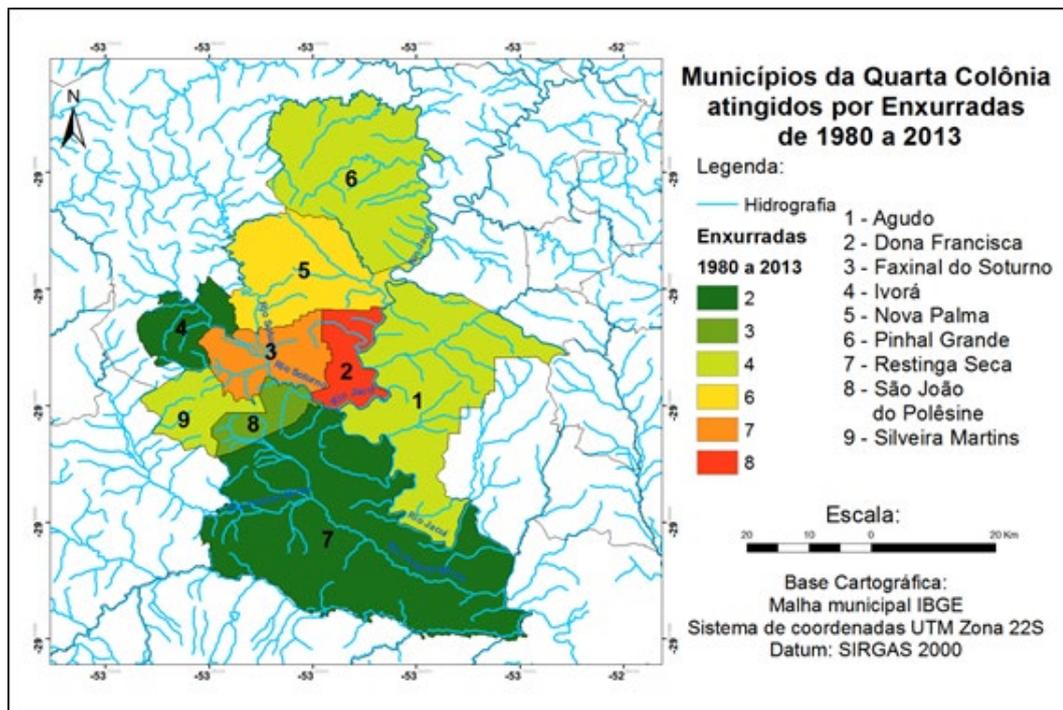
De acordo com Castro (2003), as enxurradas são provocadas por chuvas intensas e concentradas, caracterizando-se por produzirem súbitas e violentas elevações dos caudais, que escoam de forma rápida e intensa. Muitas vezes, ocorrem associadas a áreas mais íngremes e em bacia de tamanho médio ou pequeno, sendo que a inclinação do terreno, ao favorecer o escoamento, contribui para intensificar a torrente e causar danos.

As enxurradas possuem pico agudo, com ascensão e descenso muito rápidos, surpreendendo por sua violência e menor previsibilidade, provocando danos materiais e humanos mais intensos do que as inundações graduais.

No total, foram identificados 40 eventos, deste tipo, na região, sendo que este foi o único tipo de desastre natural que atingiu todos os municípios da região no intervalo de tempo analisado. Em 28 eventos foi decretada situação de emergência e as enxurradas se destacam como o tipo de desastre que mais ocorreu na Quarta Colônia neste período.

A Figura 5 representa a espacialização dos eventos de enxurrada na região da Quarta Colônia.

Figura 5- Mapa dos municípios da Quarta Colônia atingidos por inundações de 1980 a 2013.



Fonte: elaborado pelos autores.

De acordo com os documentos (AVADAN – Avaliação de Danos) da Defesa Civil Estadual entre os danos ocasionados por enxurradas na região pode-se citar famílias desabrigadas ou desalojadas, danos na pavimentação de ruas e rede de esgoto pluvial, destruição de pontes e trechos de estradas, interdição de estradas e prejuízos no setor agropecuário.

O município mais afetado por enxurradas, na região da Quarta Colônia, é o município de Dona Francisca que totalizou oito eventos, sendo que, em todos os desastres foi decretada situação de emergência (Tabela 7).

Tabela 7 - Enxurradas no município de Dona Francisca de 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1984	Maio	Situação de emergência
1992	Junho	Situação de emergência
1994	Maio	Situação de emergência
1997	Novembro	Situação de emergência
2001	Julho	Situação de emergência
2002	Outubro	Situação de emergência
2003	Dezembro	Situação de emergência
2010	Janeiro	Situação de emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Segue o município de Faxinal do Soturno (Tabela 8) que registrou sete eventos e o município de Nova Palma (Tabela 9) que foi afetada por seis desastres referentes a enxurradas. Em ambos os municípios, em três eventos, foram decretadas situação de emergência.

⁴ O intervalo temporal analisado em Pinhal Grande começa a partir da emancipação do município, no ano de 1992, anteriormente pertencia a Júlio de Castilhos.

Tabela 8 - Enxurradas no município de Faxinal do Soturno de 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1981	Janeiro	
1984	Maio	Situação de Emergência
1990	Novembro	Situação de Emergência
1993	Maio	
2001	Janeiro	Situação de Emergência
2005	Novembro	
2009	Dezembro	

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 9 - Enxurradas no município de Nova Palma de 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1984	Maio	Situação de emergência
1997	Novembro	
2001	Janeiro	
2001	Julho	Situação de emergência
2009	Dezembro	Situação de emergência
2010	Janeiro	

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 10 - Enxurradas no município de Agudo de 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1997	Novembro	Situação de emergência
1998	Janeiro	Situação de emergência
2002	Outubro	Situação de emergência
2009	Novembro	

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 11 - Enxurradas no município de Pinhal Grande de 1992⁴ a 2013.

Ano	Mês	Observação
2002	Outubro	
2003	Dezembro	Situação de emergência
2009	Dezembro	Situação de emergência
2010	Janeiro	Situação de emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 12 - Enxurradas no município de Silveira Martins de 1987⁵ a 2013.

Ano	Mês	Observação
1997	Novembro	Situação de emergência
2001	Janeiro	Situação de emergência
2002	Outubro	
2009	Novembro	

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

No município de São João do Polêsine os eventos de enxurradas totalizam três, sendo que, em dois eventos, foi decretada situação de emergência (Tabela 13).

Nos municípios de Restinga Seca e Ivorá foram registrados dois eventos referentes a enxurradas. Nestes dois eventos foi decretado situação de emergência, como pode ser visto na tabela 14 e 15 respectivamente.

Tabela 13 - Enxurradas no município de São João do Polêsine de 1992⁶ a 2013.

Ano	Mês	Observação
1997	Novembro	Situação de emergência
2001	Janeiro	Situação de emergência
2002	Outubro	
2009	Novembro	

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 14 - Enxurradas no município de Restinga Seca de 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1998	Janeiro	Situação de emergência
2002	Novembro	Situação de emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 15 - Enxurradas no município de Ivorá de 1988⁷ a 2013.

Ano	Mês	Observação
1990	Novembro	Situação de emergência
2001	Janeiro	Situação de emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

As enxurradas são provocadas por chuvas intensas e concentradas, em regiões de relevo acidentado, como a região de estudo, caracterizando-se por produzirem súbitas e violentas elevações dos caudais, normalmente em bacias ou sub-bacias de médio e pequeno porte, os quais escoam-se de forma rápida e intensa.

No Figura 6 pode-se observar que esse evento pode ocorrer em qualquer época do ano, mas os meses de Janeiro, Novembro e Dezembro são os mais significativos com relação a enxurrada, por se caracterizarem por meses onde ocorrem, significativas, chuvas convectivas.

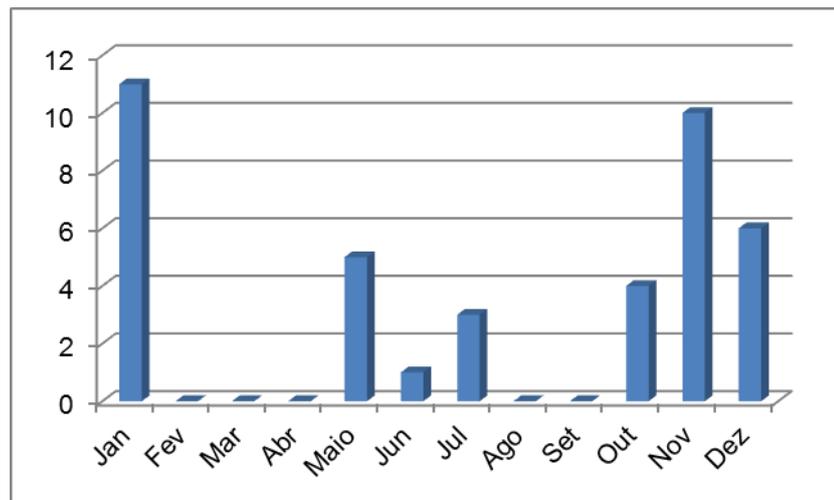
Ainda, como podemos ver o Figura 7, os anos de 2001, 2002 e 2009 foram anos que se destacaram quando se analisam os desastres por enxurradas na região, em especial o ano de 2001 que totalizou 8 eventos, com decretos de emergência.

⁵ O intervalo temporal analisado em Silveira Martins começa a partir da emancipação do município, no ano de 1987, anteriormente pertencia a Santa Maria.

⁶ O intervalo temporal analisado em São João do Polêsine começa a partir da emancipação do município, no ano de 1992, anteriormente pertencia a Faxinal do Soturno.

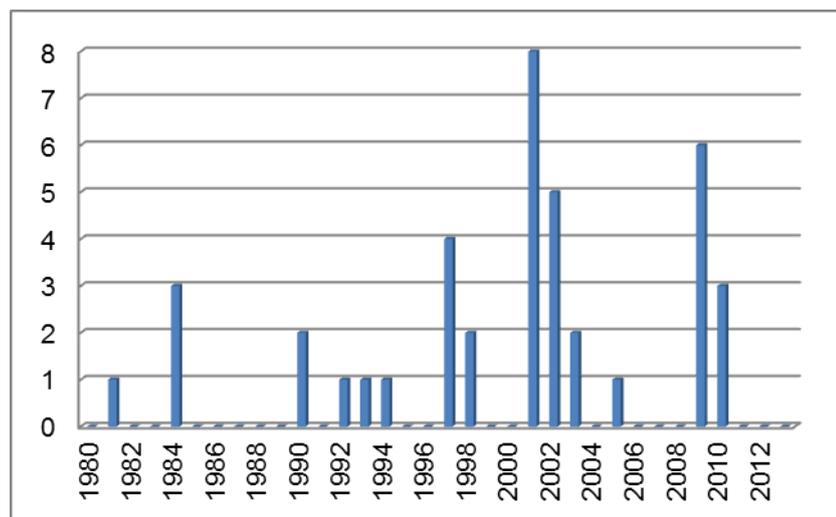
⁷ O intervalo temporal analisado em Ivorá começa a partir da emancipação do município, no ano de 1988, anteriormente pertencia a Júlio de Castilhos.

Figura 6 - Número de eventos de enxurrada por mês na Quarta Colônia.



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 7 - Número de eventos de enxurrada por ano na Quarta Colônia.



Fonte: elaborado pelos autores.

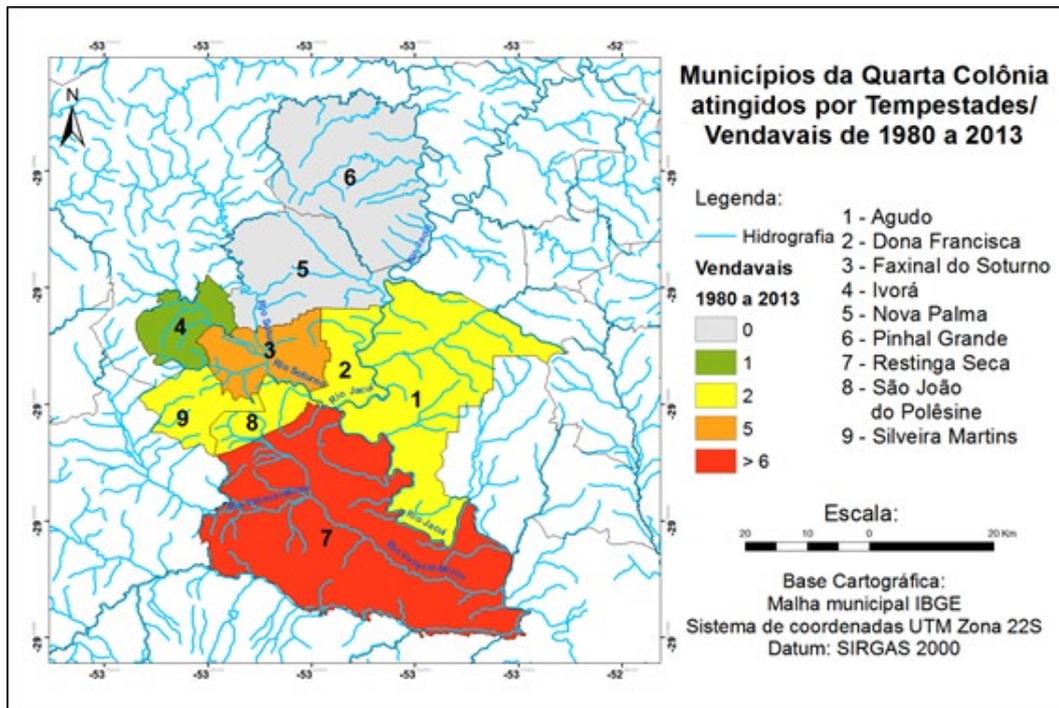
Tempestades ou Vendavais

As tempestades ou vendavais, de acordo com Castro (1999), consistem no deslocamento violento de uma massa de ar de uma área de alta pressão para uma área de baixa pressão. Muitas vezes, ocorrem associadas à passagem de frentes frias, sendo que sua força será tanto maior quanto maior for a diferença de pressão das massas de ar em frontogênese.

De acordo com Ayoade (1996), as tempestades são fenômenos meteorológicos localizados, com diâmetro menor que 25 quilômetros e duração que varia de uma a duas horas. O autor coloca ainda que “as tempestades desenvolvem-se onde há massas de ar úmidas, quentes e instáveis em camadas verticais consideráveis, de aproximadamente 8000 metros”. No geral, a maioria das tempestades é de origem convectiva e resultante de intenso aquecimento solar do ar próximo da superfície.

Este tipo de processo perigoso ocorreu em sete dos nove municípios da região, totalizando 23 eventos, ao longo do intervalo temporal analisado, sendo que em 16 foram decretadas situação de emergência por seus municípios. A Figura 8 representa a espacialização dos eventos referentes a vendavais na região da Quarta Colônia.

Figura 8- Mapa dos municípios da Quarta Colônia atingidos por vendavais de 1980 a 2013.



Fonte: elaborado pelos autores.

Quanto aos danos provocados por estes eventos adversos, conforme os documentos AVADAN (Avaliação de Danos) da Defesa Civil Estadual, no geral, as tempestades ou vendavais causaram a destruição (total ou parcial) da cobertura de moradias, prédios públicos ou privados, quedas de árvores e danos à rede de energia elétrica.

Restinga Seca e Faxinal do Soturno foram os mais afetados. Os vendavais no município de Restinga Seca (Tabela 16) totalizaram nove eventos, em seis eventos foi decretada situação de emergência. No município de Faxinal do Soturno (Tabela 17) foram registrados sete eventos referentes a vendavais, destes, em quatro ocasiões foi decretada situação de emergência.

Tabela 16 - Tempestades no município de Restinga Seca de 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1981	Janeiro	
1989	Novembro	Situação de Emergência
1993	Outubro	Situação de Emergência
2000	Maio	Situação de Emergência
2000	Setembro	Situação de Emergência
2003	Março	Situação de Emergência
2003	Dezembro	Situação de Emergência
2004	Outubro	
2011	Setembro	

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Nos municípios de Agudo (Tabela 18), Dona Francisca (Tabela 19), São João do Polêsine (Tabela 20) e Silveira Martins (Tabela 21) ocorreram dois registros de eventos de vendavais com danos. Em Silveira Martins, nos dois eventos registrados foi decretada situação de emergência. Em Agudo e São João do Polêsine em um evento foi decretada situação de emergência.

Tabela 17 - Tempestades no município de Faxinal do Soturno de 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1981	Janeiro	
1993	Maio	Situação de Emergência
2001	Julho	Situação de Emergência
2003	Dezembro	Situação de Emergência
2005	Novembro	Situação de Emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 18 - Tempestades no município de Agudo de 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
2001	Julho	Situação de emergência
2003	Março	

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 19 - Tempestades no município de Dona Francisca de 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1981	Janeiro	
1994	Maio	Situação de emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 20 - Tempestades no município de São João do Polêsine de 1992⁸ a 2013.

Ano	Mês	Observação
1990	Novembro	Situação de emergência
2001	Janeiro	Situação de emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 21 - Tempestades no município de Silveira Martins 1987⁹ a 2013.

Ano	Mês	Observação
1989	Setembro	Situação de emergência
2001	Julho	Situação de emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Apenas um registro de desastre referente a vendaval no município de Ivorá, mas, neste evento, foi decretada situação de emergência (Tabela 22).

Tabela 22 - Tempestades no município de Ivorá de 1988¹⁰ a 2013.

Ano	Mês	Observação
2001	Julho	Situação de emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

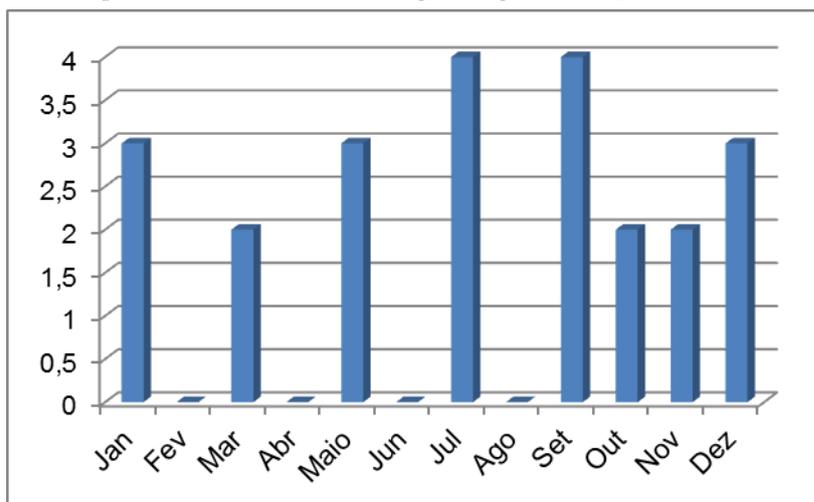
⁸ O intervalo temporal analisado, em São João do Polêsine começa a partir da emancipação do município, no ano de 1992, anteriormente pertencia a Faxinal do Soturno.

⁹ O intervalo temporal analisado, em Silveira Martins começa a partir da emancipação do município, no ano de 1987, anteriormente pertencia a Santa Maria.

¹⁰ O intervalo temporal analisado, em Ivorá começa a partir da emancipação do município, no ano de 1988, anteriormente pertencia a Júlio de Castilhos.

Na Figura 9 pode-se observar que esse evento pode ocorrer em qualquer época do ano, mas os meses de Julho e Setembro são os mais significativos com relação a vendavais, destaca-se a maior concentração neste período, em função da maior entrada de sistemas frontais na região.

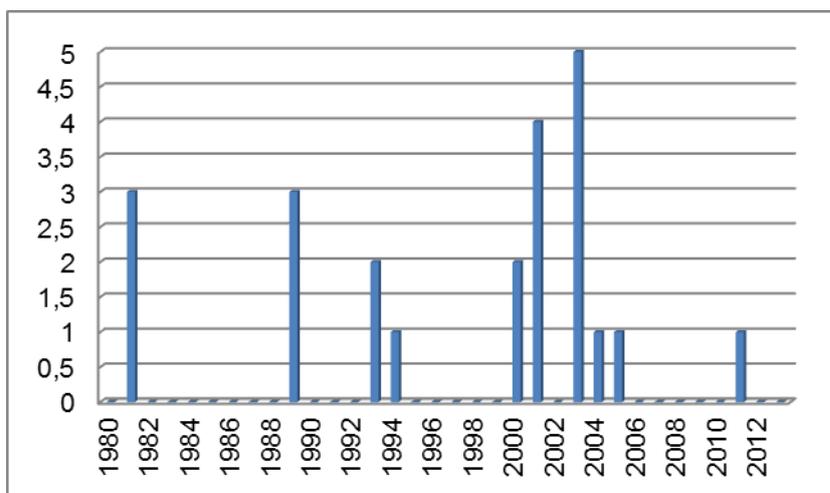
Figura 9 - Número de eventos de tempestades por mês na Quarta Colônia.



Fonte: elaborado pelos autores.

Além disso, a Figura 10 mostra que os anos de 2003 e 2001 foram os anos que em mais ocorreram desastres deste tipo na região, totalizando cinco e seis eventos para cada ano, respectivamente, com decretos de emergência.

Figura 10 - Número de eventos de tempestades por ano na Quarta Colônia.



Fonte: elaborado pelos autores.

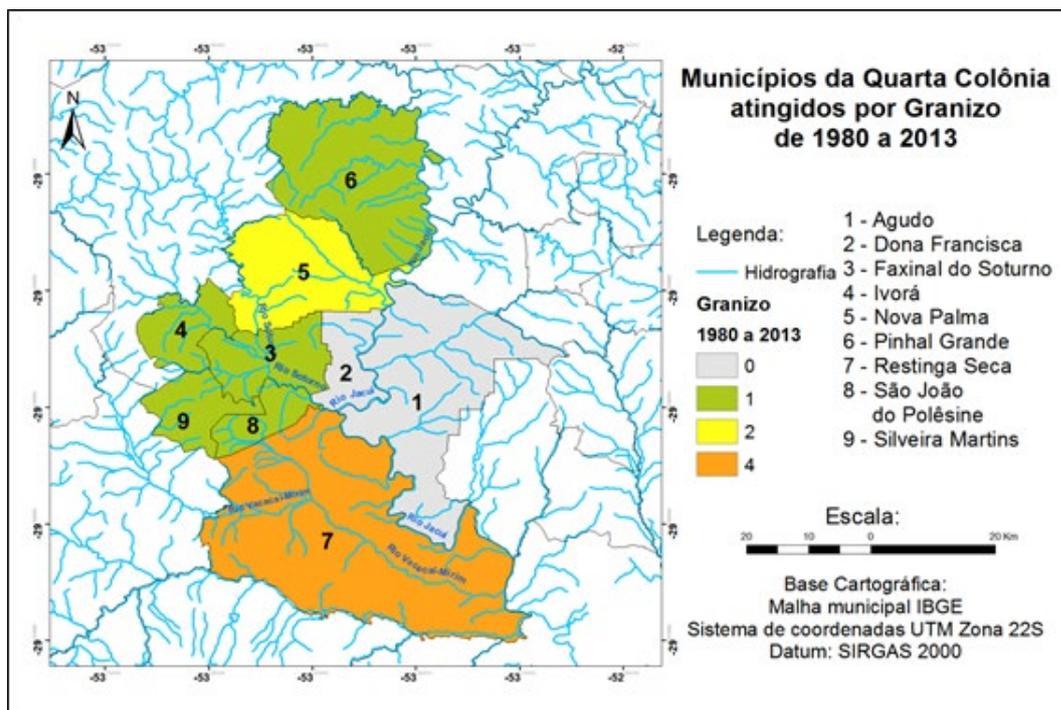
Granizo

De acordo com a Defesa Civil (2012), granizo é a precipitação sólida de grânulos de gelo, transparentes ou translúcidos, de forma esférica ou irregular, raramente cônica, de diâmetro igual ou superior a 5 mm.

O granizo é formado, de acordo com Castro (2003), em nuvens cumulonimbus, que se desenvolvem verticalmente. No interior destas nuvens ocorrem intensas correntes ascendentes e descendentes, sendo que as gotas de chuva provenientes do vapor condensado no interior da nuvem, ao ascenderem, sob o efeito das correntes verticais, congelam-se ao atingirem as regiões mais elevadas.

A Figura 11 representa a espacialização dos eventos referentes a granizo na região da Quarta Colônia.

Figura 11 - Mapa dos municípios da Quarta Colônia atingidos por granizo de 1980 a 2013.



Fonte: elaborado pelos autores.

Os danos associados a este tipo de evento, conforme os AVADAN (Avaliação de Danos) estão relacionados a danos para as moradias, mas também, perdas agrícolas, considerando que é uma região, predominantemente, formada de pequenos agricultores. Dessa forma, estes danos ocorridos afetam drasticamente a economia destas famílias e do Município que enfrentarão dificuldades financeiras, para saldar seus compromissos nas instituições bancárias e comércio local.

Eventos de granizo afetaram sete municípios da região da Quarta Colônia, com um total de 11 eventos, sendo que em 5 ocorrências foram decretadas situação de emergência.

Como se observa na Tabela 23, o município de Restinga Seca foi o mais afetado, com quatro eventos de precipitação de granizo. Em apenas um evento foi decretada situação de emergência.

Tabela 23 - Granizo no município de Restinga Seca 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1994	Janeiro	Situação de Emergência
1998	Setembro	
2000	Setembro	
2004	Outubro	

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Em Nova Palma dois eventos de precipitação de granizo foram registrados no período analisado, sendo que, no ultimo foi decretada situação de emergência (Tabela 24).

Tabela 24 - Granizo no município de Nova Palma 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1996	Agosto	
2001	Janeiro	Situação de emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 25 - Granizo no município de Faxinal do Soturno 1980 a 2013.

Ano	Mês	Observação
1997	Outubro	

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 26 - Granizo no município de Ivorá 1988¹¹ a 2013.

Ano	Mês	Observação
1997	Outubro	Situação de emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 27 - Granizo no município de Pinhal Grande 1992¹² a 2013.

Ano	Mês	Observação
2001	Janeiro	Situação de emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Tabela 28 - Granizo no município de São João do Polêsine 1992¹³ a 2013.

Ano	Mês	Observação
2001	Julho	

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

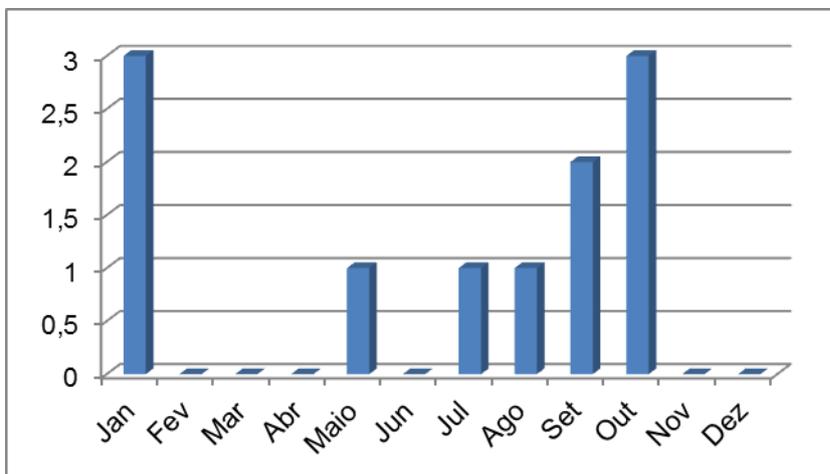
Tabela 29 - Granizo no município de Silveira Martins 1987¹⁴ a 2013.

Ano	Mês	Observação
1994	Maio	Situação de emergência

Fonte: Reckziegel (2007) e Defesa Civil Estadual.

Na Figura 12 pode-se observar que esse evento pode ocorrer em qualquer época do ano, mas os meses de Janeiro e Outubro são os mais significativos com relação a granizo, em cada um destes meses ocorreram três desastres.

Figura 12 - Número de eventos de granizo por mês na Quarta Colônia.



Fonte: elaborado pelos autores.

¹¹ O intervalo temporal analisado, em Ivorá começa a partir da emancipação do município, no ano de 1988, anteriormente pertencia a Júlio de Castilhos.

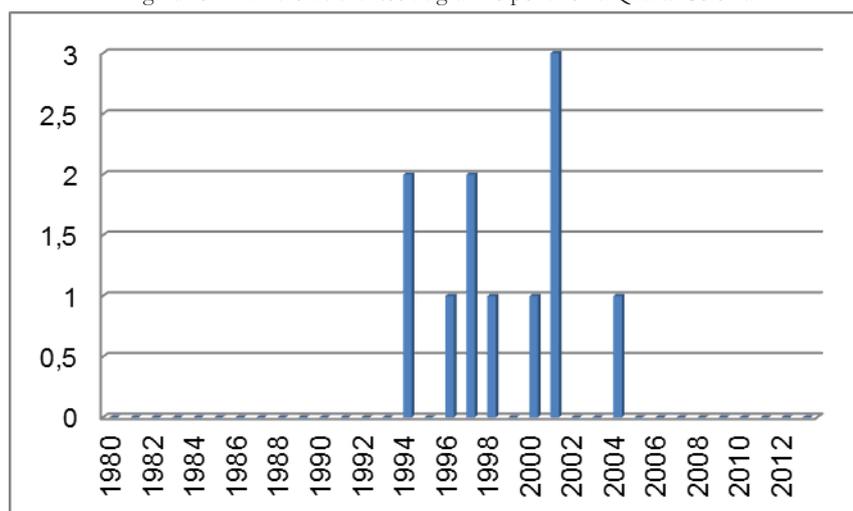
¹² O intervalo temporal analisado, em Pinhal Grande começa a partir da emancipação do município, no ano de 1992, anteriormente pertencia a Júlio de Castilhos.

¹³ O intervalo temporal analisado, em São João do Polêsine começa a partir da emancipação do município, no ano de 1992, anteriormente pertencia a Faxinal do Soturno.

¹⁴ O intervalo temporal analisado, em Silveira Martins começa a partir da emancipação do município, no ano de 1987.

A Figura 13 mostra que o ano de 2001 foi o ano em que mais ocorreu este tipo de desastre na região, totalizando três eventos.

Figura 13 - Número de eventos de granizo por ano na Quarta Colônia.



Fonte: elaborado pelos autores.

Considerações finais

A partir do levantamento de dados e de uma análise temporal/espacial dos eventos, foi possível verificar que a região da Quarta Colônia está sujeita a diversos eventos naturais hidrometeorológicos causadores de acidentes/desastres. Esses processos causam danos que muitas vezes exigem ser decretada Situação de Emergência e Estado Calamidade Pública (este último não ocorreu no intervalo de tempo em análise).

O gerenciamento exige conhecimento e, portanto, o presente trabalho contribui com dados temporais e espaciais que permitem estabelecer um cenário sobre os desastres para a região da Quarta Colônia de Imigração Italiana - RS. As discussões feitas ao longo do trabalho representam a etapa inicial para estudos de áreas de risco, servindo como base para estudos mais detalhados, como sejam os estudos acerca dos fatores condicionantes dos desastres e do zoneamento do risco.

Agradecimentos

A pesquisa teve o apoio financeiro da FAPERGS e do CNPQ.

Referências

AMARAL, Rosangela do; RIBEIRO, Rodrigues Rogério: Inundação e Enchentes. In TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosangela (orgs). **Desastres Naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. p. 39-52

AYOADE, J. O. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996, 332p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Política Nacional de Defesa Civil**. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2007, 87p.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra de. **Glossário de Defesa Civil: estudos de riscos e medicina de desastres**. 2 ed. Brasília: Ministério do Planejamento e Orçamento/Departamento de Defesa Civil, 1999, 173p.

CASTRO, Antônio Luiz Coimbra de. **Manual de Desastres: Desastres Naturais**. Vol I. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2003, 174p.

DEFESA CIVIL. **Como agir em caso de desastre**, 2012. Disponível em < <http://www.defesacivil.sc.gov.br/index.php/gestao-desastres/como-agir-em-caso-de-desastres.html> > Acesso em: 10 mar. 2014.

FENALTI, Naiani Machado da Silva. Gaspar Silveira Martins e o Município “Silveira Martins”: Memória, Identidade e Patrimônio. **Dissertação** (Mestrado em Patrimônio Cultural) – Pró Reitoria de Pós Graduação e Pesquisa. UFSM, Santa Maria, RS.

HERRMANN, Maria Lúcia de Paula. **Levantamento dos Desastres Naturais Causados por Adversidades Climáticas no Estado de Santa Catarina**, Período 1980 a 2000. Florianópolis: [s.n.], 2001, 92p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Malha Digital 2010**. Disponível em: <http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm> Acesso em 10 jun. 2013.

KOBIYAMA, Masato. **Prevenção de desastres naturais: conceitos básicos**. Florianópolis: Ed. Organic Trading, 2006. 109p.

RECKZIEGEL, Bernadete Weber. Levantamento dos Desastres Desencadeados por Eventos Naturais Adversos no Estado do Rio Grande do Sul no Período de 1980 a 2005. 2007. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, UFSM, Santa Maria - RS.

SARTORI, Maria da Graça Barros. Clima e Percepção. 2000. **Tese** (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

SARTORI, Maria da Graça Barros. A dinâmica do clima do Rio Grande do Sul: indução empírica e conhecimento científico. **Terra Livre**, Ano 19 - vol. I - n. 20. p. 27-49. São Paulo, 2003.

SARTORI, Maria da Graça Barros. A circulação atmosférica regional e os principais tipos de sucessão do tempo no inverno do Rio Grande do Sul. Santa Maria, **Ciência e Natura**, v.15, p.69-93, 1993.

SISTEMA NACIONAL DE DEFESA CIVIL – Sistema Integrado de Informações Sobre Desastres – S2ID. Disponível em: <<http://s2id.integracao.gov.br/>> Acesso em: 10 mar. 2014.

TOMINAGA, Lídia Keiko. Desastres Naturais: Por que ocorrem? In: **Desastres Naturais Conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2012.

TUCCI, Carlos E. M. Água no meio urbano. In: **Água Doce no Mundo e no Brasil**. Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. 2ª edição. São Paulo: Escrituras Editora, 2002. 703p.

UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION (UN-ISDR) – International Strategy for Disaster Reduction. 2009. **Terminology on Disaster Risk Reduction**. Disponível em <http://www.unisdr.org>. Acesso em Junho de 2013.

UNITED NATIONS INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION (UN-ISDR) **Living with Risk - A global review of disaster reduction initiatives**. United Nations. Geneva, Suíça. 2004. Disponível em: < http://www.unisdr.org/files/657_lwr1.pdf > Acesso em 12 de Agosto de 2015.

ZERFASS, H. **Geologia da Folha Agudo**, SH.22-V-C-V. (Cartas, mapas ou similares/Mapa). Brasília: Instituto Geológico, 2007.

Correspondência

Rafael Bilhan Freitas

E-mail: rafael_bilhan@hotmail.com

Recebido em 19 de agosto de 2014.

Revisado pelo autor em 31 de agosto de 2015.

Aceito para publicação em 03 de novembro de 2015.



Do impensado ao realizado: memória do XVI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, Teresina, Piauí

Cláudia Maria Sabóia de Aquino*

Renê Pedro de Aquino**

A Geografia Física vem ganhando cada vez mais espaço nos eventos de natureza geográfica sendo amplamente discutida durante os simpósios, congressos e encontros, tanto nacionais quanto internacionais, que são hoje, indiscutivelmente, fóruns de debates acerca dos temas sobre os quais se debruçam os geógrafos e que têm grande repercussão no Brasil e no mundo. Neste Ensaio Fotográfico destacamos o Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (SBGFA), em especial a XVI edição.

A seguir é apresentada a cronologia: O evento é bianual sendo que sua primeira edição ocorreu no ano 1983, na Universidade Estadual de São Paulo – Unesp, campus de Rio Claro, (São Paulo); o segundo foi realizado em 1986 em Diamantina (MG); o terceiro ocorreu em Nova Friburgo, no Rio de Janeiro; o IV ocorreu em Porto Alegre (RS) em 1991; o V SBGFA aconteceu em São Paulo (SP) em 1993; Goiânia (GO) sediou o VI, em 1995; A Universidade Federal do Paraná sediou o VII, em 1997; o VIII teve lugar em Belo Horizonte (MG) em 1999; o IX SBGFA ocorreu pela primeira vez no Nordeste do Brasil em 2001, em Recife (PE); o X SBGFA, em 2003, ocorreu no Rio de Janeiro, capital; o XI SBGFA aconteceu novamente na USP em 2005, em São Paulo; o XII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada volta a acontecer no Nordeste Brasileiro, desta vez em Natal (RN), em 2007, na UFRN; o XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, em 2009, acontece em Viçosa (MG); o XIV aconteceu em Dourados (MS); o XV aconteceu em Vitória (ES); o XVI SBGFA, foi realizado em Teresina capital do Estado do Piauí, tendo como temática central “Territórios brasileiros: Dinâmicas, potencialidades e vulnerabilidades.

O evento ocorreu de 28 de junho a 4 de julho 2015, contou com 626 inscritos pagantes tendo sido publicados nos Anais, 632 trabalhos. O evento apresentou nove eixos temáticos a saber: i) Bacias hidrográficas: métodos e técnicas de estudo, usos, ocupação e conflitos no espaço geográfico; ii) Dinâmica da paisagem, recursos naturais e planejamento ambiental em áreas urbanas e rurais; iii) Geomorfologia e solos: epistemologia, técnicas, processos dinâmicos e mudanças na paisagem; iv) Análise climática: métodos e técnicas, impactos e riscos; v) Cartografia e geotecnologias para fins de planejamento e gestão do território; vi) Geografia física: ensino, pesquisa e extensão; vii) Geoconservação, geoturismo, patrimônio geomorfológico e impactos ambientais; viii) Dinâmica, potencialidades e vulnerabilidades do Nordeste brasileiro; ix) Biogeografia: propostas teóricas, metodológicas e técnicas para fins de conservação ambiental.

Alinhados a estes eixos ocorreram 10 mesas redondas, a saber: i) **Cartografia e geotecnologias aplicadas à representação e análise do espaço** (professores: Eduardo Rodrigues Viana de Lima; Lindon Fonseca Matias e Edilson de Souza Bias) ; ii) **Geografia: Diagnósticos e estudos de impactos ambientais** (professores: Jose Manuel Mateo Rodriguez e Rozely Ferreira dos Santos; iii) **Bacias hidrográficas: conceitos, métodos e técnicas para fins de planejamento e gestão** (professores: Carlos Alexandre Leão Bordalo; Antônio César Leal e Sandra Baptista Cunha); iv) **Biogeografia: teorias, conceitos, métodos e aplicações** (professores:

* Doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Sergipe (UFS). Professora adjunta no Centro de Ciências Humanas da Universidade Federal do Piauí (UFPI).

** Mestre em Geografia pela UFPI. Professor auxiliar na Universidade Estadual do Piauí (UESPI - Campus Clóvis Moura).

Ricardo Sartorello; Rosemeri Melo e Souza e Thiago Sanna Freire Silva); v) **Métodos e técnicas de mapeamento em geomorfologia e em sistemas ambientais** (professores: Cristina Helena Ribeiro Rocha Augustin; Marcos José Nogueira de Souza e Cenira Maria Lupinacci da Cunha) ; vi) **Recursos alternativos para o ensino de Geografia Física** (professores: João Osvaldo Rodrigues Nunes, Carla Juscélia de Oliveira Souza e Eliana Marta Barbosa de Moraes); vii) **Estudos do clima no Brasil: aplicações, metodologias de pesquisa e perspectivas contemporâneas** (professores: Fabio de Oliveira Sanches, Isorlanda Caracristi e Margarete Cristiane de Costa Trindade Amorim); viii) **Solos e Paisagem no Brasil e no Nordeste** (professores: Lúcia Helena Cunha dos Anjos, Carlos Ernesto Reynaud Schaefer e Francisco Sergio Bernardes Ladeira); ix) **Patrimônio Geológico e Geoturismo – a importância das estratégias de geoconservação** (professores: Jasmine Cardozo Moreira; Marcos Antonio Leite do Nascimento e Kátia Leite Mansur); x) **Desertificação, degradação dos solos e manejo de recursos hídricos** (professores: Bartolomeu Israel de Souza, Marta Celina Linhares Sales e Flavio Rodrigues do Nascimento).

A abertura oficial do Simpósio foi cercada de grande alegria e muitos momentos de emoção.

Figura 1 - Mesa composta pelas autoridades presentes no evento



Fonte: acervo dos autores

Foram homenageados na ocasião os Geógrafos professores Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, Marcos José Nogueira de Souza, João Gabriel Baptista, Agostinho Paula Brito Cavalcanti, Iracilde Maria de Moura Fé Lima, José Ferreira Mota Júnior e Luciano Ferreira Rodrigues.

O homenageado especial do Simpósio foi o notável conhecedor do clima e das intervenções humanas no meio ambiente brasileiro e, um aproximador das teorias de Geografia com Filosofia, Artes, Poesia e Literatura, o Professor Doutor Honoris Causa da UFPI, Prof. Dr. da Universidade de São Paulo (USP), e atualmente membro titular da Academia de Ciências do Estado de São Paulo, Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro.

Figura 2 - Mesa composta pelos homenageados (Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, Marcos José Nogueira de Souza, João Gabriel Baptista, Agostinho Paula Brito Cavalcanti, Iracilde Maria de Moura Fê Lima, José Ferreira Mota Júnior e Luciano Ferreira) do XVI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada.



Fonte: acervo dos autores

Figura 3 - Dr. Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro recebe homenagem do Dr. Francisco de Assis Veloso Filho.



Fonte: acervo dos autores

O autor destacou em suas obras a importância do aspecto metodológico da ciência e do intercâmbio de ideias e de experiências entre profissionais de diferentes países. Monteiro apontou como avanços marcantes o estudo integrado de paisagens, o estudo da dinâmica dos processos e a abordagens de sistemas a partir de contribuições iniciais de estudiosos alemães, franceses e russos incorporada pela comunidade geográfica do Brasil.

Na ocasião o Dr. Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro lançou o livro Rua da Glória. A obra é uma coletânea com quatro volumes e quase duas mil páginas, sendo considerada pelos pesquisadores como uma rica fonte acerca da história piauiense.

Figura 4 - Volumes do Livro Rua da Glória. Afirma o autor: Uma obra muito complexa que, por isso mesmo, permanece inédita mas que, talvez, tenha sido a coisa mais relevante que conseguir produzir.



Fonte: Disponível em: <http://www.ufpi.br/ultimas-noticias-ufpi/8662-edufpi-lan%C3%A7a-obra-%22rua-da-gl%C3%B3ria%22-de-carlos-augusto-de-figueiredo-monteiro>. Acesso: 20 de outubro de 2015.

A conferência de abertura ocorreu no dia 28 de junho de 2015 tendo como tema “Amenager, degrader, proteger: reflexion sur l’ environnment”, proferida pela Prof^ª Dr. Yvette Veyret (L’Université Paris X – Nanterre).

A francesa Yvete Veyret é Professora Doutora Emérita da Universidade de Paris 10 e Presidente do Comitê Nacional de Programas Escolares da França. A pesquisadora pontuou sobre a Geografia na França através dos tempos. Além disso, fez uma reflexão sobre o desenvolvimento, degradação e proteção do meio ambiente e a relação da Geografia Física e sua maneira de organizar o ambiente.

Figura 5 - Profa. Dra. Yvete Veyret proferindo a conferência de abertura



Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19,
n.2 p. 109-113, set./dez. 2015

Do impensado ao realizado:
memória do XVI Simpósio
Brasileiro de Geografia Física
Aplicada, Teresina, Piauí

Fonte: acervo dos autores

Segundo a Profa. Dra. Yvete Veyret, a poluição, a industrialização, o crescimento da população causa um impacto maior sobre a natureza e esta relação entre a sociedade e a natureza é uma questão fundamental para o geógrafo postar-se diante de outras ciências, desde ecologia científica até o discurso ecológico político. “O homem é um ser com poder de decisão e dessa forma tem o poder de mudar a natureza ao mesmo tempo em que ele precisa utilizar a natureza para desenvolver suas atividades”

A Conferência de Encerramento ocorreu no dia 1º de julho de 2015 e foi proferida pelo Prof. Dr. Carlos Roberto Espíndola (UNICAMP/UNESP), com o tema “Pedologia: histórico e importância para a humanidade”. A escolha do tema baseou-se no fato de 2015 ser o ano internacional dos solos.

Figura 6 - Prof. Dr. Carlos Roberto Espíndola, conferencista e Dr. Leonardo José Cordeiro dos Santos, coordenador da conferência.



Fonte: acervo dos autores

Embora não tenha sido propósito do grupo de professores da Universidade Federal do Piauí e da Universidade Estadual do Piauí, sediar o XVI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada (SBGFA), em Teresina-PI, fomos, no evento de Vitória instigados a isso. Aceitamos o desafio e acreditamos ter contribuído no intuito de fomentar os debates de temas importantes voltados ao atendimento dos principais problemas nacionais de caráter ambiental e socioeconômicos resultantes da transformação dos espaços, bem como da relação da sociedade com a natureza.

Correspondência

Cláudia Maria Sabóia de Aquino

E-mail: cmsaboia@gmail.com

Recebido em 12 de novembro de 2015.

Aceito para publicação em 06 de dezembro de 2015.

Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19,
n.3, p. 109-113, set./dez. 2015

Aquino, C. M. S. de; Aquino, R. P. de

ISSN 2236-4994

| 113

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. **Trajatórias 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.

