

FERNANDA PEREIRA MARTINS
LEONARDO BATISTA PEDROSO
RILDO APARECIDO COSTA
(ORGANIZADORES)

ESPAÇO

GEOGRÁFICO:

DIVERSIDADE TEMÁTICA E METODOLÓGICA

2



FERNANDA PEREIRA MARTINS
LEONARDO BATISTA PEDROSO
RILDO APARECIDO COSTA

(ORGANIZADORES)

ESPAÇO

GEOGRÁFICO:

DIVERSIDADE TEMÁTICA E METODOLÓGICA

2



Direção Editorial

Dra. Fernanda Pereira Martins

Revisão

Os Autores

Organizadora

Raquel Balli Cury

Projeto Gráfico, Diagramação e Capa

Editora Zion

Biblioteca

Eliete Marques da Silva - CRB-8/9380



O conteúdo deste livro está sob a Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não Comercial-SemDerivações 4.0 Internacional

Copyright© dos autores.

Copyright© da edição Editora Zion.

Todos os direitos desta edição são reservados à Editora Zion.

site: www.editorazion.com.br

e-mail: contato@editorazion.com.br

O conteúdo dos capítulos que compõem esta obra são de inteira responsabilidade dos seus respectivos autores, os quais tem propriedade intelectual sobre a mesma. Os autores também se responsabilizam pela revisão gramatical e ortográfica, bem como pelo cumprimento das normas da ABNT NBR6023.

Todos os direitos desta edição estão reservados aos autores, organizadores e editores, sendo, portanto, proibida a reprodução desta obra sem a autorização da Editora Zion. É permitida a livre distribuição da publicação, bem como sua utilização como fonte de pesquisa, desde que sejam seguidas as normas da ABNT NBR6023.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Espaço geográfico [livro eletrônico]: diversidade temática e metodológica 2
Fernanda Pereira Martins, Leonardo Batista Pedroso,
Rildo Aparecido Costa (organizadores). Ituiutaba, MG : Editora Zion, 2021.
Formato: PDF

ISBN 978-65-994954-3-4

DOI 10.29327/543035

1. Direito ambiental 2. Espaço geográfico 3. Meio Ambiente - Proteção
4. Responsabilidade Ambiental 5. Sociedade 6. Território
I. Martins, Fernanda Pereira. II. Pedroso, Leonardo Batista.
III. Costa, Rildo Aparecido.

21-75665

Elaborado por Eliete Marques da Silva - CRB-8/9380

CDD:910

Índices para catálogo sistemático:

1. Espaço geográfico : Geografia 910

DIREÇÃO EDITORIAL

Dra. Fernanda Pereira Martins

COMITÊ CIENTÍFICO EDITORIAL

Dr. Antonio Guimaraes Brito

Universidade Federal do Rio Grande

Dr. Leonardo Batista Pedroso

Instituto Federal Goiano

Dr. Luiz Carlos Goiabeira Rosa

Universidade Federal de Uberlândia

Dr. Marcus Vinícius Costa da Conceição

Instituto Federal Goiano

Dra. Mariana Velasque Borges

Okinawa Institute of Science and Technology

Dr. Matheus Silva de Paiva

Universidade Católica de Brasília

Dr. Paulo Ricardo dos Santos

Universidade Federal do Cariri

Dr. Rildo Aparecido Costa

Universidade Federal de Uberlândia

Dra. Risely Ferraz Almeida

Instituto Federal do Tocantins

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
AVALIAÇÃO DAS VARIÁVEIS TRANSPARÊNCIA, TOTAL DE SÓLIDOS EM SUSPENSÃO (TSS) E CLOROFILA DA ÁGUA DO RESERVATÓRIO RODOLFO COSTA E SILVA - RS, BRASIL, E O USO DA TERRA NA ÁREA DE CAPTAÇÃO.....	8
<i>Sérgio Celestino De Bona Sartor / Flávio Wachholz / Fábio Marcelo Breunig / Waterloo Pereira Filho</i>	
DOI 10.29327/543035.1-1	
GLOBALIZAÇÃO E INOVAÇÃO NA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL: ESTUDO PRELIMINAR DO CLUSTER MÉDICO HOSPITALAR DO RECIFE	29
<i>José Geraldo Pimentel Neto / Keilha Correia da Silveira / Andressa Brito Silva de Sousa</i>	
DOI 10.29327/543035.1-2	
O USO DE GEOTECNOLOGIAS PARA ANÁLISE DA ESPACIALIZAÇÃO DA DENGUE NO ESTADO DE GOIÁS, 2014-2019	47
<i>Cauã Gauss do Carmo Feracioli / Leonardo Batista Pedroso / Fernando Honorato Nascimento</i>	
DOI 10.29327/543035.1-3	
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO E SUAS INTERFACES EM UMA DISCUSSÃO SOBRE CONSTRUÇÃO COLETIVA DO TERRITÓRIO ...	86
<i>Carmem Rejane Pacheco Porto</i>	
DOI 10.29327/543035.1-4	
OLHARES (GEO)POETICOS NAS REPRESENTAÇÕES DO MUNICÍPIO DE NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO (MT).....	97
<i>Gabriel de Miranda Soares Silva / Sônia Regina Romancini</i>	
DOI 10.29327/543035.1-5	

**EDUCAÇÃO E GEOGRAFIA: PENSANDO GÊNERO NAS ESCOLAS DA
AMAZÔNIA..... 109**

*Wendell Teles de Lima / Ana Maria Libório de Oliveira / Maércio de Oliveira
Costa/ Marcelo Lacortt / Sebastião Perez de Souza / Elane Lopes Monteiro*

DOI 10.29327/543035.1-6

**OLHARES INTERDISCIPLINARES: a questão indígena no chão da
escola 127**

Rozinei Lima Martins

DOI 10.29327/543035.1-7

SOBRE OS ORGANIZADORES 150

ÍNDICE REMISSIVO..... 151

APRESENTAÇÃO

Caro leitor, a obra *Espaço Geográfico: diversidade temática e metodológica 2* é composta por sete capítulos, os quais demonstram teorias, temas e metodologias diversificadas que foram utilizadas para análise do objeto da Geografia: o espaço geográfico. Os capítulos demonstram diferentes perspectivas para análise e compreensão da realidade, com recortes espaciais que contemplam diversas regiões do território brasileiro.

No **capítulo 1** os autores avaliaram a relação entre as variáveis limnológicas: TSS, transparência e clorofila da água com o uso da terra na área de captação do Reservatório Rodolfo Costa e Silva, localizado na bacia hidrográfica rio Ibicuí-Mirim, no sul do Brasil.

O **capítulo 2** aborda a relação entre os processos de globalização e inovação na construção do *cluster* médico hospitalar de Recife (PE), enfatizando a necessidade de um desenvolvimento inovativo das instituições para melhor atendimento da população.

No **capítulo 3** os pesquisadores utilizaram sistemas de informação geográfica na análise dos índices de dengue no estado de Goiás e discutiram o custo financeiro e social gerado por esta doença viral.

Em seguida, no **capítulo 4**, a autora propõe uma reflexão sobre território, desenvolvimento e métodos participativos, a partir do ensino, pesquisa e extensão, priorizando a interação entre segmentos da comunidade acadêmica e a comunidade quilombola Coxilha Negra, RS.

O **capítulo 5** propõe uma análise das principais formas de representação dos espaços, das práticas socioespaciais e das diferentes manifestações de representação e identidade do município de Nossa Senhora do Livramento, estado de Mato Grosso, a qual possui população majoritariamente localizada na área rural.

O **capítulo 6** apresenta uma reflexão sobre o tratamento da homossexualidade nas escolas, considerando-as instituições de ambiente social e democrático. A pesquisa foi realizada em duas escolas públicas da educação básica - ensino fundamental e médio - no estado do Amazonas.

Já o **capítulo 7** enfatizou as práticas pedagógicas a partir do uso de linguagens de histórias em quadrinhos e uma abordagem interdisciplinar para trabalhar a questão indígena no Brasil, especificamente os povos pertencentes ao estado do Amazonas, com alunos das séries finais do ensino fundamental e médio em uma escola estadual de Manaus -AM.

Agradecemos aos autores por contribuírem de forma significativa para a concretização desta obra, ampliando as discussões dentro da ciência geográfica.

Desejamos uma ótima leitura a todos!

Dos organizadores

CAPÍTULO 1

AVALIAÇÃO DAS VARIÁVEIS TRANSPARÊNCIA, TOTAL DE SÓLIDOS EM SUSPENSÃO (TSS) E CLOROFILA DA ÁGUA DO RESERVATÓRIO RODOLFO COSTA E SILVA - RS, BRASIL, E O USO DA TERRA NA ÁREA DE CAPTAÇÃO

Sérgio Celestino De Bona Sartor

Mestre em Geografia - Universidade Federal de Santa Maria

Professor no Colégio Militar de Santa Maria

<https://orcid.org/0000-0001-6701-3867>

Flávio Wachholz

Doutor em Geografia - Universidade Estadual Paulista

Professor na Universidade do Estado do Amazonas

<https://orcid.org/0000-0003-1241-4844>

Fábio Marcelo Breunig

Doutor em Geografia - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

Professor na Universidade Federal de Santa Maria

<http://lattes.cnpq.br/5926113161758766>

Waterloo Pereira Filho

Doutor em Geografia - Universidade de São Paulo

Professor na Universidade Federal de Santa Maria

<https://orcid.org/0000-0001-6449-6322>

RESUMO: Esta pesquisa tem como objetivo avaliar a relação entre as variáveis limnológicas: TSS, transparência e clorofila da água com o uso da terra na área de captação do Reservatório Rodolfo Costa e Silva - RS, localizado na bacia hidrográfica rio Ibicuí-Mirim, no sul do Brasil (Figura 1). Na metodologia, a transparência da água foi medida com o disco de Secchi “in loco”, o TSS e a clorofila, calculados e identificados

em laboratório pelo processo de filtragem da água coletada no Reservatório (Figura 3). As imagens dos Satélites CBERS-2 CCD e LANDSAT-5 TM forneceram informações para a elaboração do mapa de uso da terra (Figura 2), através da técnica de segmentação por crescimento de regiões e classificação visual, definindo as classes de uso da terra: agricultura, campo, solo exposto, floresta e água. Os dados de índice pluviométrico (Figura 4) correspondentes ao período relacionado com a coleta de variáveis limnológicas foram obtidos junto ao Observatório Espacial do Sul (OES/INPE). Os resultados mostraram variações ocorridas nos parâmetros limnológicos medidos e avaliados nos ciclos e/ou fases agrícolas desenvolvidas na área de captação: na fase de solo exposto, ocorreram maior concentração de TSS e redução da transparência da água (fator de destaque foi a relação entre o solo exposto e o índice pluviométrico registrado no período); entretanto, na fase de máximo crescimento das culturas agrícolas, especialmente da soja, foram verificados a diminuição de TSS e o aumento da transparência da água do Reservatório; observou-se que a clorofila é o principal agente formador dos compartimentos aquáticos do Reservatório.

PALAVRAS-CHAVE: Limnologia. Uso da terra. Bacia hidrográfica. Reservatório. Sensoriamento remoto.

EVALUATION OF THE VARIABLES TRANSPARENCY, TOTAL SUSPENSION SOLIDS (TSS) AND WATER CHLOROPHYLL OF THE RODOLFO COSTA E SILVA - RS, BRAZIL RESERVOIR, AND THE LAND USE IN THE CAPTURE AREA

ABSTRACT: This research aims to evaluate the relationship between the limnological variables: TSS, transparency and water chlorophyll with the land use in the catchment area of the Rodolfo Costa e Silva - RS Reservoir, located in the Ibicuí-Mirim river hydrographic basin, in southern Brazil (Figure 1). In the methodology, the water transparency was measured with the Secchi disk “in loco”, the TSS and the chlorophyll, calculated and identified in the laboratory by filtering of the water

collected in the Reservoir (Figure 3). The images from the CBERS-2 CCD and LANDSAT-5 TM Satellites provided information for preparing the land use map (Figure 2) through segmentation by region growth and visual classification, defining the land use classes: agriculture, countryside, exposed soil, forest, and water. In addition, the Southern Space Observatory (OES/INPE) provided the rainfall index data (Figure 4) corresponding to the period related to the collection of limnological variables. The results showed variations that occurred in the measured and evaluated limnological parameters in the agricultural cycles and/or phases developed in the catchment area: in the exposed soil phase, there was a higher concentration of TSS and a reduction in water transparency (a prominent factor was the relationship between the exposed soil and the rainfall index recorded in the period); however, in the phase of maximum growth of crops, especially soybeans, a decrease in TSS and an increase in the transparency of the Reservoir water were verified; it was observed that chlorophyll is the main forming agent of the aquatic compartments of the Reservoir.

KEYWORDS: Limnology. Land use. Hydrographic basin. Reservoir. Remote sensing.

INTRODUÇÃO

O impacto das atividades humanas nos ecossistemas terrestre e aquático tem gerado uma série de problemas, principalmente ao ambiente aquático. Desse modo, os estudos de rios, lagos e mananciais aumentam de importância à sociedade, porque, como todos os recursos naturais, a água também se encontra em extinção, estando ameaçada pela poluição, pela contaminação e pelas alterações climáticas (BRANCO, 1997).

A água é uma das substâncias mais difundidas na natureza. Encontra-se água em quase tudo o que nos cerca: nas rochas, no solo, na vegetação, no ar, nos animais (principalmente no homem, cujo organismo é constituído por cerca de 70% de água). Ainda é importante salientar que apenas cerca de 0,3% do total de água do planeta é de fácil

acesso para o consumo da população mundial (BRANCO, 1997; VALÊNCIO, 2003).

Essas informações, assim como a de que a qualidade da água do Reservatório Rodolfo Costa e Silva - RS tem implicações diretas no processo de tratamento e no custo, visto que abastece cerca de 60% da água tratada para o consumo da população santa-mariense, denotam a originalidade e a relevância do tema da pesquisa.

De acordo com Jobin (1998), a construção de um reservatório define padrões hidrodinâmicos, implicando no deslocamento e na concentração de sólidos em suspensão, na temperatura, nos *habitats* da fauna e da flora aquáticos. Nesse sentido, o estado trófico de um reservatório pode ser indicado por parâmetros de qualidade da água, sendo os mais usuais a transparência, o TSS, a clorofila e o fósforo (DEKKER, 1993; ESTEVES, 1998).

A transparência, o TSS e a clorofila da água são variáveis limnológicas que estão intrinsicamente relacionadas ao ecossistema terrestre e às condições atmosféricas. Desse modo, de acordo com Pereira Filho e Galvão (1997), a concentração de sólidos em suspensão está normalmente relacionada com o tipo de uso da terra, a geomorfologia, o solo e a geologia das bacias hidrográficas que drenam aos reservatórios. Assim, quanto maior for a quantidade de nutrientes sólidos (TSS) concentrados na água, menor será a penetração da energia solar (zona eufótica) e, conseqüentemente, menor será a variável transparência da água, ocorrendo, portanto, uma queda acentuada de propagação de energia para a realização do metabolismo no ecossistema aquático (ESTEVES; PEREIRA FILHO, 2000).

O Reservatório Rodolfo Costa e Silva - RS localiza-se em área rural. Assim, na área de captação de suas sub-bacias hidrográficas, são desenvolvidas atividades agrícolas e pastoris, o que contribui, em certos períodos do ano, com o carreamento de elevado aporte de nutrientes

sólidos para às suas águas. Em vista disso, o principal objetivo deste trabalho consiste em avaliar a relação entre os tipos de uso da terra na área de captação com as variáveis: TSS, transparência e clorofila da água do Reservatório, no período de um ano.

Para a elaboração do mapa de uso da terra, são utilizadas as imagens do Satélite CBERS-2 CCD das datas 18/11/2005, 01/02/2006 e 20/04/2006; e do Satélite LANDSAT-5 TM de 29/01/2006. Já as medidas de transparência da água são feitas com o disco de Secchi "in loco" e a coleta de material para medida e identificação do TSS em laboratório, são obtidas a partir das campanhas de campo realizadas em 20/10/2005 (1^a), 18/11/2005 (2^a), 14/12/2005 (3^a), 06/01/2006 (4^a), 01/02/2006 (5^a), 27/02/2006 (6^a), 25/03/2006 (7^a) e 20/04/2006 (8^a); nessa última data também é coletado o material para obtenção dos valores da clorofila. Os 21 pontos amostrais são georreferenciados no Reservatório com apoio do GPS.

Essas medidas e coletas são feitas preferencialmente nos horários entre 09 e 16 horas, em condição de atmosfera limpa. Os dados de índice pluviométrico são obtidos junto ao Observatório Espacial do Sul (OES/INPE) para o período relacionado com a coleta de variáveis limnológicas.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Integração dos ecossistemas terrestre e aquático

Pode-se dizer que as maiores perturbações causadas aos ecossistemas, principalmente aquáticos, advêm das atividades desenvolvidas pela sociedade humana no sistema terrestre. Como exemplo, podemos citar a grande geração de resíduos industriais, a falta de tratamento de esgotos, o manejo inadequado do solo, o uso indiscriminado de agrotóxicos e de produtos químicos na agricultura, os

acidentes com combustíveis fósseis, bem como o lixo e os animais mortos que são jogados diretamente nos mananciais. Essas atitudes causam alterações na qualidade da água, poluindo-a e contaminando-a, o que prejudica tanto a fauna e a flora aquáticas como causa doenças aos animais e ao homem ao consumi-la.

Um ecossistema são sistemas abertos que fazem parte de sistemas maiores de microbacias e de bacias hidrográficas. Suas características são dependentes dos ambientes adjacentes (solo, vegetação e atividades antrópicas) e das águas que lhes são afluentes, ou seja, da bacia hidrográfica à qual se insere (ODUM, 1983; MOTA, 1997; ESTEVES, 1998; TUNDISI et al., 1999).

A cobertura vegetal na área de captação dos reservatórios, dos rios e dos mananciais em geral é um dos principais fatores naturais na preservação da qualidade da água dos mesmos. A retirada da vegetação no entorno dessas áreas determina um maior fluxo de sólidos e de produtos químicos escoados para dentro do ecossistema aquático, ocasionando alteração nas características limnológicas da água (gera a eutrofização, ou seja, aumenta a produção de matéria orgânica na água), diminuição de oxigênio dissolvido e, conseqüentemente, produzindo gases venenosos que matam a ictiofauna e tornam a água imprópria para o consumo do homem e dos animais (ESTEVES, 1998; ROCHA; TUNDISI et al., 1999; TUCCI, 2012).

Bacia hidrográfica

No âmbito dos estudos ambientais, as bacias hidrográficas estão sendo utilizadas como unidades básicas de planejamento, pois representam a unidade geográfica que integra características físicas, humanas e econômicas, constituindo-se em ecossistemas adequados para a avaliação dos impactos causados pela ação antrópica que podem acarretar desequilíbrios e riscos tanto no ambiente terrestre quanto no aquático. Nessa perspectiva, Rocha (1999, p. 71) enfatiza que a unidade

Bacia Hidrográfica já está legalmente definida como unidade de área para estudos e projetos, em todo o território nacional.

Uma bacia hidrográfica pode ser definida como sendo a área drenada por um sistema de escoamento inter-relacionado, controlado por um divisor (linha divisória das precipitações que caem em bacias vizinhas através da conformação das curvas de nível existentes na carta topográfica e ligam os pontos mais elevados da região em torno da bacia considerada) e que drena água, material sólido e dissolvido para uma saída comum, como um rio, um lago, um reservatório ou um oceano (VILLELA; MATOS, 1978; RAMOS, 1989; GUERRA; CUNHA, 1996).

CONSTRUÇÃO DE RESERVATÓRIOS E A LIMNOLOGIA

A construção de lagos ou reservatórios de água é de grande importância para o monitoramento da qualidade da água; no entanto, pode causar alterações ambientais significativas, principalmente nas condições naturais de uma determinada seção de um rio, como ritmo e vazão de suas águas - fazendo com que locais de correnteza se transformem em ambientes lênticos, e assim, impondo variações nas características físicas da água (BRANCO; ROCHA, 1977; TUNDISI et al., 1999).

O desvio da água reduz a vazão do rio e prejudica a vida aquática e terrestre, ocasionando modificações nas variáveis limnológicas, por exemplo, nas taxas de oxigênio, no total de sólidos em suspensão, no total de sólidos dissolvidos, entre outros (TUNDISI et al., 1999). Assim, para que se possa entender a dinâmica das variáveis limnológicas, é preciso primeiramente ter-se uma visão geral da estrutura e funcionamento do ecossistema aquático, chamado de metabolismo do ecossistema aquático que, segundo Esteves (1998), compreende três etapas principais: produção, consumo e decomposição.

Um dos fatores que influenciam no metabolismo do ecossistema aquático são as plantas aquáticas que, conforme Pereira Filho (2000, p. 22): "o desenvolvimento de plantas aquáticas está relacionado com a disponibilidade de luz, temperatura da água, velocidade da água, concentração de nitrogênio, fósforo e carbono inorgânico dissolvido". Além disso, as plantas são influenciadas pelo relevo submerso que pode ajudar a determinar condições específicas dentro de um lago.

Um aspecto a ser levado em consideração, havendo a necessidade de construir novos reservatórios ou lagos de captação de água, é a importância da limpeza das áreas a serem inundadas, pois elementos como a vegetação, ao serem submergidos, quando do enchimento do reservatório, podem causar alterações limnológicas na qualidade da água, como eutrofização, demanda de oxigênio e assoreamento dos reservatórios (BRANCO; ROCHA, 1977).

VARIÁVEIS LIMNOLÓGICAS

Dentre as variáveis limnológicas que recebem influência do ecossistema terrestre, bem como as atividades nele realizadas, tem-se a concentração do **total de sólidos em suspensão (TSS)**, normalmente relacionada com o tipo de uso da terra, com a geomorfologia, com os solos e com a geologia das bacias hidrográficas que drenam aos reservatórios (CURRAN e NOVO, 1988; GALVÃO, 1997; PEREIRA FILHO, 2000).

A disponibilidade de luz no ecossistema aquático influencia diretamente no seu metabolismo (PEREIRA FILHO, 2000). A porção iluminada da coluna d'água é denominada zona eufótica e pode variar desde alguns centímetros até dezenas de metros. Portanto, para avaliar a transparência da água, é utilizado amplamente e quase universalmente, o disco de Secchi, devido principalmente à sua facilidade no transporte e na obtenção dos dados (KIRK, 1994; ESTEVES, 1998; PEREIRA FILHO, 2000). Entretanto, ocorrem alguns fatores

limitantes para obter-se melhor fidelidade nos resultados, como horário da coleta e medida dos dados, cobertura de nuvens, precipitação, entre outros.

SENSORIAMENTO REMOTO

O sensoriamento remoto pode ser definido como a utilização de sensores para a aquisição de informações sobre alvos (objetos, elementos e fenômenos geográficos) da superfície terrestre sem que haja contato físico entre eles. Nesse caso, essas informações são derivadas a partir de detecção e mensuração das modificações que os alvos impõem sobre os campos de força que os cercam. Os dados gerados são transferidos para o sensor através de energia ou radiação eletromagnética e, assim, torna-se possível a extração de informações sobre o ambiente terrestre (NOVO, 1998).

Portanto, a interação da energia ou da radiação eletromagnética com os alvos da superfície terrestre e com o próprio solo depende, sobretudo, das características de cada um dos alvos e do ambiente que os cerca (MOREIRA, 2005, p. 115), apresentando, assim, diferentes quantidades de energia absorvida e refletida, o que possibilita a discriminação de diferentes ocupações da superfície terrestre, pois cada alvo possui respostas espectrais diferenciadas.

Segundo Novo (1999 apud ROCHA, 2000), no sensoriamento remoto, o sistema de aquisição de informações é formado por alguns subsistemas importantes: *sistemas sensores, sistema de processamento de dados e sistemas de análise*.

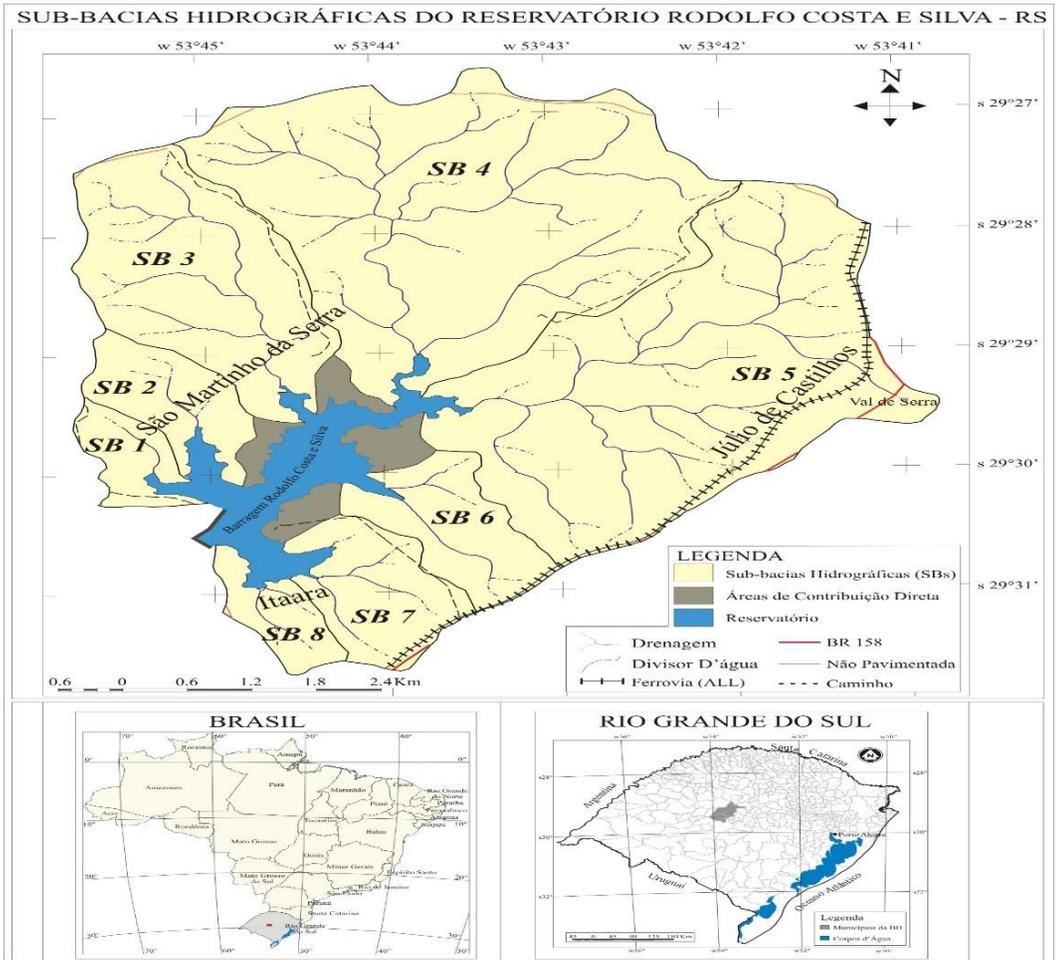
O mapeamento temático, a partir das bandas do CBERS-2 CCD, depende das características da região, da época do ano e das variações regionais. Mesmo que não seja possível utilizar operacionalmente dados de sensores remotos para estimar propriedades e natureza da água e monitorar a sua qualidade, os dados de sensoriamento remoto são de

grande utilidade no planejamento de estratégias de amostragem dos sistemas aquáticos, na integração desses dados e na localização das informações obtidas. Como exemplo, podemos citar a combinação das bandas 2, 3 e 4 e dos canais (RGB) do CBERS-2 CCD, que mostra mais claramente os limites entre solo e água, com a vegetação mais discriminada (ROCHA, 2000; MENEZES; NETTO, 2001). Desse modo, o sensoriamento remoto é uma ferramenta que auxilia a cartografia na localização/posição e no conhecimento dos alvos (objetos, elementos e fenômenos geográficos) na superfície da Terra. Destacam-se, na atualidade, sensores remotos hiperespectrais, que contêm centenas de bandas ou canais, ou seja, fornecem mais de uma centena de imagens de um mesmo local, para que se possam delas extrair as informações sobre as propriedades e a natureza dos alvos na superfície terrestre.

MATERIAIS E MÉTODOS

O Reservatório Rodolfo Costa e Silva - RS apresenta área aproximada de 275 hectares e está localizado na bacia hidrográfica rio Ibicuí-Mirim, no limite entre os municípios de São Martinho da Serra e Itaara, na região central do Rio Grande do Sul, no sul do Brasil. A bacia hidrográfica abrange área aproximada de 4.880 hectares, representada pelos municípios de São Martinho da Serra, Itaara, Júlio de Castilhos, Santa Maria, São Pedro do Sul e Dilermando de Aguiar. As coordenadas geográficas limites da área de estudo são: 29° 26' 38"S e 29° 31' 41"S; 53° 40' 47"W e 53° 45' 43"W (Figura 1).

Figura 1. Mapa da área de captação do Reservatório Rodolfo Costa e Silva - RS.



Fonte: Adaptado de Wachholz (2007).

Na metodologia, as imagens do Satélite CBERS-2 CCD (Tabela 1), das datas 18/11/2005, 01/02/2006 e 20/04/2006, e do Satélite LANDSAT-5 TM (Tabela 1), de 29/01/2006, foram utilizadas para a elaboração do mapa de uso da terra (Figura 2). Com segmentação por crescimento de regiões

e classificação visual, foram definidas as classes de uso da terra: agricultura, campo, solo exposto, floresta e água.

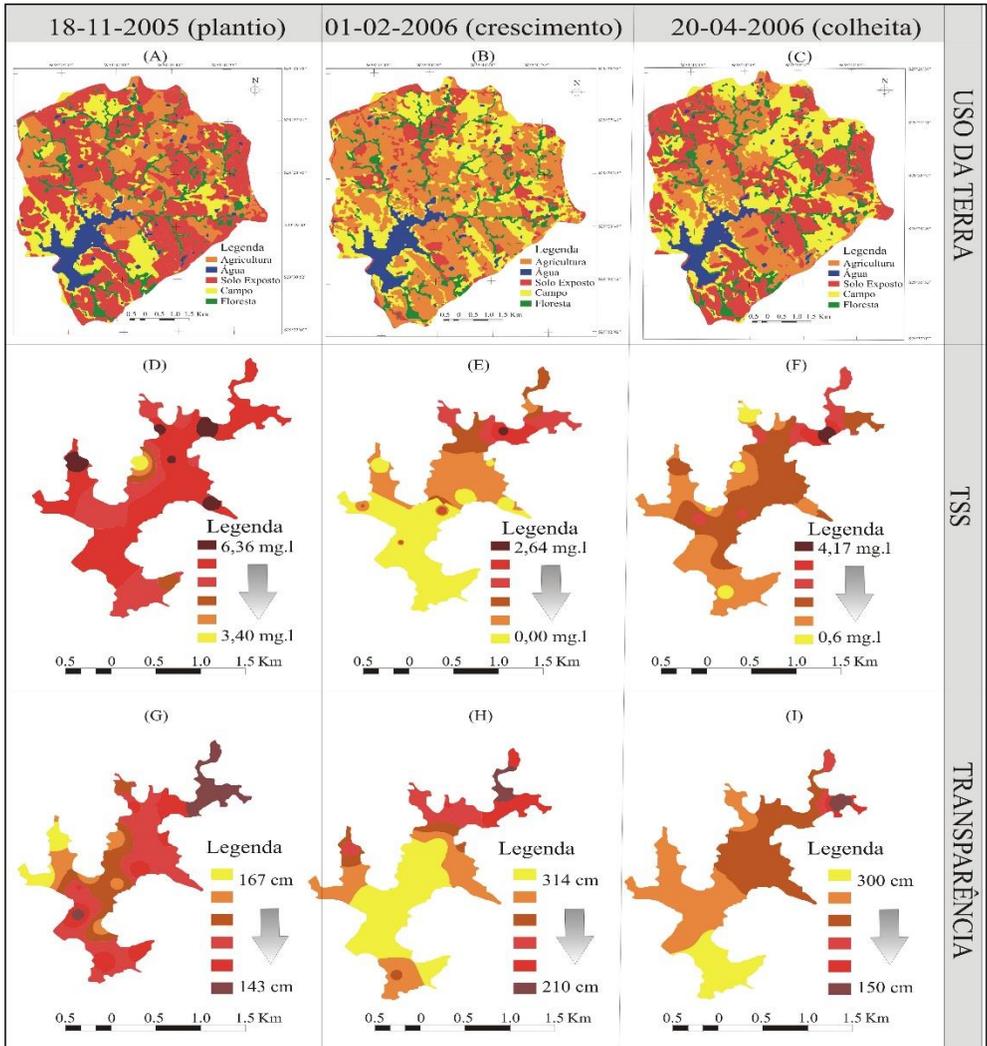
Tabela 1. Características dos sensores CBERS 2 CCD e Landsat 5 TM.

Características	CBERS 2 CCD	Landsat 5 TM
Bandas Espectrais	0,45 - 0,52 μm (Azul)	0,45 - 0,52 μm (Azul)
	0,52 - 0,59 μm (Verde)	0,52 - 0,60 μm (Verde)
	0,63 - 0,69 μm (Vermelho)	0,63 - 0,69 μm (Vermelho)
	0,77 - 0,89 μm (IVP)	0,76 - 0,90 μm (IVP)
Resolução Temporal	26	16
Resolução Espacial	20	30
Resolução Radiométrica	8	8

Fonte: Adaptado de Wachholz (2007).

As medidas de transparência da água e a coleta de material para medida e identificação do TSS foram obtidas a partir das campanhas de campo realizadas em 20/10/2005 (1^a), 18/11/2005 (2^a), 14/12/2005 (3^a), 06/01/2006 (4^a), 01/02/2006 (5^a), 27/02/2006 (6^a), 25/03/2006 (7^a) e 20/04/2006 (8^a), com apoio do GPS, em 21 pontos amostrais georreferenciados no Reservatório.

Figura 2. Comparação entre o TSS, a transparência da água e o uso da terra nas três fases agrícolas do Reservatório Rodolfo Costa e Silva - RS.

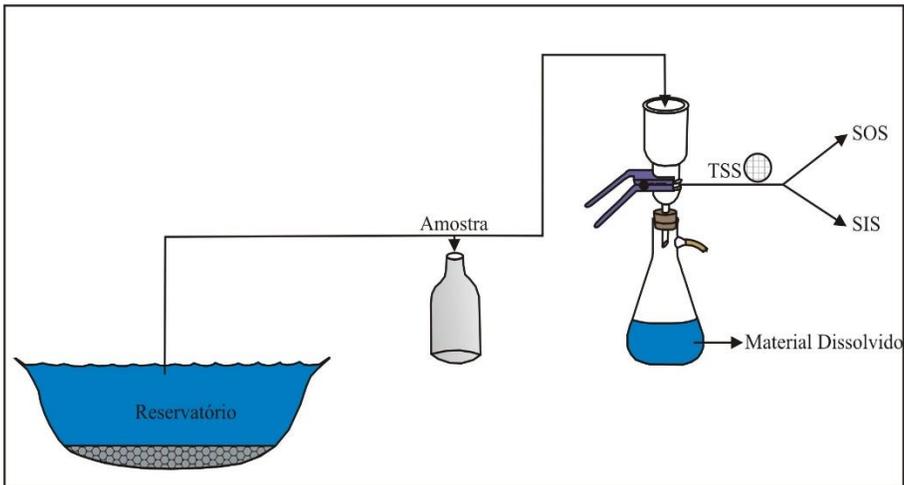


Fonte: Adaptado de Sartor e Wachholz (2005/2006).

Utilizou-se o disco de Secchi “in loco” para medir a transparência da água. Foram utilizadas membranas HA em Ester de celulose, branca e quadriculada, para fazer a filtragem da água e obter a medida e a

identificação do TSS. As membranas, depois de mantidas por 24 horas em estufa, com temperatura de 50°C, foram pesadas antes e após as filtrações, sendo que a diferença de peso correspondeu ao TSS (**Figura 3**).

Figura 3. Processo de medida e identificação do TSS do Reservatório Rodolfo Costa e Silva - RS.

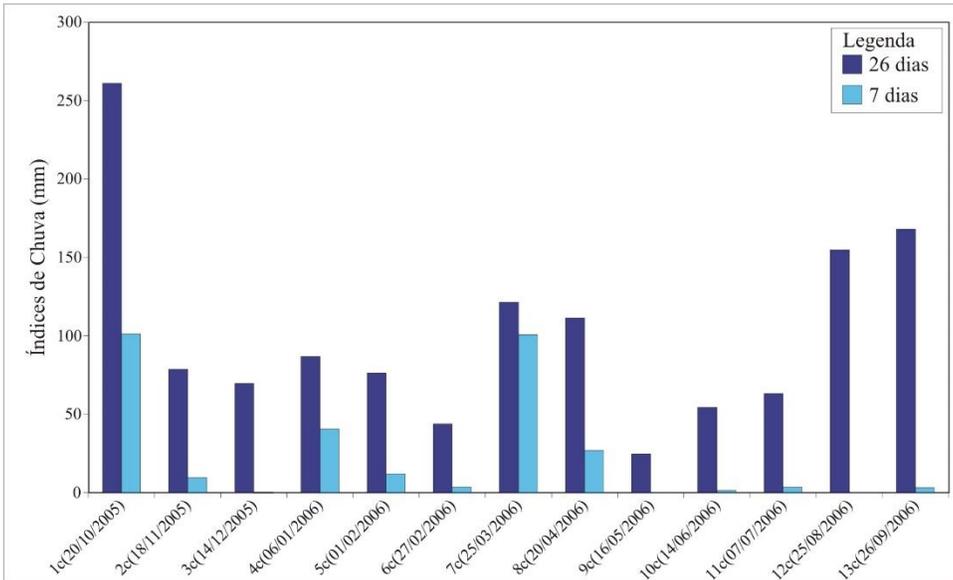


Fonte: Adaptado de Esteves (1998).

Na 8ª campanha de campo (20/04/2006) foi realizada a coleta de material para medida e identificação de Clorofilas **a**, **b** e **c**. Utilizaram-se filtros de fibra de vidro para filtração d'água, os quais após resfriados foram embalados em papel alumínio e encaminhados ao Instituto Internacional de Ecologia (IIE) para análise e identificação.

Essas medidas e coletas foram feitas preferencialmente nos horários entre 09 e 16 horas, em condição de atmosfera limpa. Os dados de índice pluviométrico foram obtidos junto ao Observatório Espacial do Sul (OES/INPE) para o período relacionado com a coleta de variáveis limnológicas (**Figura 4**).

Figura 4. Variação de índices pluviométricos correspondente a 26 e 7 dias anteriores à realização das coletas de campo do Reservatório Rodolfo Costa e Silva - RS.



Fonte: PCD - OES/RS (2005/2006).

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Analisando o período que antecede a 1ª coleta de campo, visualizou-se elevado índice de precipitação pluviométrica (Figura 4), o que sugere elevado aporte de nutrientes sólidos carregados para o Reservatório.

Nas “figuras 2a, 2d e 2g”, período em que ocorreram a 2ª coleta de campo e o registro da 1ª imagem de satélite do dia 18/11/2005, pôde-se observar maior quantidade de solo exposto (fase de preparo do solo para o plantio), assim produzindo elevada quantidade de TSS, a qual não foi maior pelo fato de o índice pluviométrico (Figura 4) nesse período ter sido relativamente baixo (80 mm). Em contrapartida, a transparência da água do Reservatório apresentou menor índice.

Conforme se visualizou nas “figuras 2b, 2e e 2h”, da 5ª coleta de campo e registro da 2ª imagem de satélite do dia 01/02/2006, manifestaram-se na área de captação do Reservatório as classes de uso do solo predominantemente agrícola e campo, sendo registrado nesse período, redução do TSS e aumento da transparência da água; contribuíram para isso, tanto a presença de índice pluviométrico relativamente baixo (Figura 4), na semana que antecedeu a coleta de campo, quanto o estágio fenológico das plantas (máximo crescimento das culturas agrícolas, especialmente da soja).

Nas “figuras 2c, 2f e 2i”, da 8ª coleta de campo e registro da 3ª imagem de satélite do dia 20/04/2006, observou-se um gradual aumento na concentração de TSS da água do Reservatório, evidenciado pelo aumento do índice pluviométrico (Figura 4) e, principalmente, por ser a fase de senescência e colheita das culturas agrícolas.

Identificou-se que as clorofilas *a*, *b* e *c* são os principais agentes formadores dos compartimentos aquáticos do Reservatório: centro-jusante, com baixa produção primária; e centro-montante, com maior produção primária (esse, possivelmente associado a uma maior influência direta do ecossistema terrestre).

Em análise geral, conforme a “figura 2”, verificou-se a existência de maior variação limnológica dentro das classes de uso da terra, na fase de solo exposto (período de preparo do solo para o plantio), devido ao elevado aporte de nutrientes sólidos carregados para o Reservatório.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme a “figura 2”, observa-se que as características limnológicas do Reservatório Rodolfo Costa e Silva - RS apresentam variação no tempo e no espaço. Verifica-se que, no período em que ocorre a 2ª coleta de campo (18/11/2005), desenvolve-se a classe de uso da terra solo exposto (período de preparo do solo para o plantio), a qual

contribui para carrear elevado aporte de nutrientes sólidos para o Reservatório; desse modo, produzindo elevada quantidade de TSS, que não foi maior, pelo fato de o índice pluviométrico (Figura 4) nesse período ter sido relativamente baixo (80 mm).

Observa-se também que a transparência da água apresenta aumento considerável quando se aproxima da fase de máximo crescimento das culturas agrícolas: 5^a (01/02/2006) e 6^a (27/02/2006) coletas de campo, estando relacionada à menor perda de solos e ao índice pluviométrico relativamente baixo (Figura 4). Como consequência, nesse momento, ocorrem a gradual redução do TSS e o aumento da produtividade primária no Reservatório.

Os dados anteriormente analisados permitem concluir que a classe de uso da terra, solo exposto, que apresenta reduzida área foliar (menor dossel) das culturas agrícolas, concomitante a elevados índices de precipitação pluviométrica, contribuem, sobremaneira, para carrear da área de captação das sub-bacias maior aporte de nutrientes sólidos para o Reservatório.

Por análise, infere-se que as clorofilas *a*, *b* e *c* são os principais agentes formadores dos compartimentos aquáticos do Reservatório: centro-jusante e centro-montante.

Por fim, espera-se que o referido artigo, pós-publicação, sirva de suporte e orientação a estudantes, professores e demais pesquisadores interessados no desenvolvimento de estudos e pesquisas na temática ambiental relacionada a ecossistemas terrestre e aquático. Ainda, pretende-se que as informações geradas por este estudo cheguem ao conhecimento de uma parcela das autoridades governamentais e/ou de seus representantes e assessores, de ONGs, da sociedade civil organizada, como também da população produtora e consumidora dos recursos naturais; buscando, dessa forma, contribuir com os

movimentos ambientalistas para desenvolver uma consciência de preservação e conservação do espaço sustentável.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho de pesquisa foi realizado com o apoio da CAPES, projeto n° 0258059 (Desenvolvimento de Estudos e Métodos para Análise das Características da Água no Contexto Espaço-Temporal). A equipe também agradece ao Centro Internacional de Projetos Ambientais (CIPAM) em parceria com a Petrobras Ambiental, projeto n° 1230, e à Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), pelo apoio logístico oferecido nas campanhas de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANCO, S. M. **O meio ambiente em debate**. São Paulo: Moderna, 1997.

_____. **Água: origem, uso e preservação**. São Paulo: Moderna, 2003.

BRANCO, S. M.; ROCHA, A. A. **Poluição, proteção e usos múltiplos de represas**. São Paulo: Edgard Blücher, CETESB, 1977.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. São Paulo: FGV, 1998.

CORSAN - Companhia Riograndense de Saneamento. **Barragem Rodolfo Costa e Silva (Val de Serra). Sistema de Abastecimento de Água de Santa Maria**. (Características técnicas). Santa Maria: SURCEN, 2007.

CURRAN, P. J.; NOVO, E. M. M. **The relationship between suspended sediment concentration anaremotoly sensed spectral radiance: a review**. Journal or Coastal Research, Charlottesville, v. 4, n. 9. p. 351-368, out. 1988.

DEKKER, A. G. **Detection of optical water quality parameters for eutrophic waters by high resolution remote sensing.** Doctor Thesis (Hyperspectral remote sensing of water quality) - Vrije Universiteit, 1993.

ESTEVEES, F. de A. **Fundamentos de limnologia.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

GIANSANTI, R. **O desafio do desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Atual, 1998.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da. Degradação ambiental. In: **Geomorfologia e meio ambiente.** Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1996. p. 337-374.

JOBIN, W. **Sustainable Management for Dams and Waters.** Boston: Lewis Publishers, 1998.

KIRK, J. T. O. **Light & photosynthesis in aquatic ecosystems.** 2nd. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

MARTIN, P. J. **Metodologia do trabalho acadêmico.** Rio de Janeiro: Universidade Castelo Branco, 1996. (Material Instrucional).

MARTINS, R. C.; VALÊNCIO, N. F. L. da S. **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil:** desafios teóricos e político-institucionais. São Carlos: RIMA, 2003.

MENESES, P. R.; NETTO, J. da S. M. (Org.). **Sensoriamento remoto:** reflectância dos alvos naturais. Brasília, DF: UNB; Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. 262 p.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação.** 3. ed. Viçosa: UFV, 2005.

MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental.** Rio de Janeiro: ABES, 1997.

NOVO, E. M. L. de M. **Sensoriamento remoto:** princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998.

ODUM, E. P. **Ecologia.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1983.

OES - CRSPE. Observatório Espacial Sul - CRSPE. **Dados meteorológicos.** Obtido em: 9 ago. 2006.

PEREIRA FILHO, W. **Influência dos diferentes tipos de uso da terra em bacias hidrográficas sobre sistemas aquáticos da margem esquerda do reservatório de Tucuruí, PA.** 2000. 138 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

PEREIRA FILHO, W.; GALVÃO, L. S. Relações entre reflectância espectral e concentração de sedimentos em suspensão no reservatório Passo Real, região Sul do Brasil. [CD-ROM]. In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE PERCEPCIÓN REMOTA, 8., 1997, Mérida. **Anais...** Mérida: SELPER, 1997.

RAMOS, F. et al. **Engenharia hidráulica.** Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 1989.

ROCHA, C. H. B. **Geoprocessamento:** tecnologia transdisciplinar. Juiz de Fora: Ed. do Autor, 2000.

ROCHA, J. S. M. da. **Manual de projetos ambientais.** Santa Maria: Imprensa Universitária, 1997.

SARTOR, S. C. de B. **Avaliação temporal de variáveis limnológicas do reservatório Rodolfo Costa e Silva - RS, e o uso da terra na área de captação.** 2008. 93 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia:** ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS; São Paulo: EDUSP/ABRH, 2012.

TUNDISI, J. G. ; ABE, D. S. ; STARLING, F. ; ROCHA, O. ; MATSUMURA-TUNDISI, T. Limnologia de águas interiores: impactos, conservação e

recuperação de ecossistemas aquáticos. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e gestão**. São Paulo: Escrituras, 1999. p. 195-225.

VILLELA, S. M.; MATOS, A. **Hidrologia aplicada**. São Paulo: Difel, 1978.

WACHHOLZ, F. **Compartimentação aquática do reservatório Rodolfo Costa e Silva - RS, a partir de variáveis limnológicas e imagens orbitais**. 2007. 97 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

CAPÍTULO 2

GLOBALIZAÇÃO E INOVAÇÃO NA ORGANIZAÇÃO ESPACIAL: ESTUDO PRELIMINAR DO CLUSTER MÉDICO HOSPITALAR DO RECIFE

José Geraldo Pimentel Neto

Doutor em Desenvolvimento Urbano - Universidade Federal de
Pernambuco
Professor na Universidade Estadual da Região Tocantina do
Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/1624343125943281>

Keilha Correia da Silveira

Doutora em Geografia - Universidade Federal de Pernambuco
Professora na Universidade Estadual da Região Tocantina do
Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/2209237674123893>

Andressa Brito Silva de Sousa

Graduanda em Geografia - Universidade Estadual da Região
Tocantina do Maranhão
<http://lattes.cnpq.br/5335935643157072>

RESUMO: Discute-se aqui a relação entre os processos de globalização e inovação na construção do *cluster* médico hospitalar de Recife (PE). Considerando a importância da inovação no desenvolvimento competitivo das regiões, cresce a importância de reflexões mais específicas dos territórios uma vez que o processo inovativo demanda questões muito específicas de infraestrutura, aspectos socioculturais e mútuas relações institucionais. A formação de *cluster* é um indicativo para o desenvolvimento inovativo das instituições e socioeconômico dos territórios. O Polo médico do Recife, por exemplo, possui infraestrutura física de excelência, com grande variedade de instituições e

engajamento do corpo médico no âmbito empresarial. No entanto, há uma fragilidade no estabelecimento e manutenção de relações institucionais, o que necessariamente fragiliza a cooperação e a efetiva constituição do *cluster* médico-hospitalar.

PALAVRAS-CHAVE: Globalização. Inovação. *Cluster* Médico Hospitalar do Recife.

GLOBALIZATION AND INNOVATION IN THE SPATIAL ORGANIZATION: PRELIMINARY STUDY OF THE RECIFE HOSPITAL MEDICAL CLUSTER

ABSTRACT: The relationship between globalization and innovation processes in the construction of the hospital medical cluster in Recife (PE) is discussed here. Considering the importance of innovation in the competitive development of regions, the importance of more specific reflections on territories grows, since the innovative process demands very specific issues of infrastructure, sociocultural aspects and mutual institutional relations. The formation of a cluster is an indication for the innovative development of institutions and the socioeconomic of territories. The Recife Medical Center, for example, has excellent physical infrastructure, with a wide variety of institutions and the involvement of the medical staff in the business sphere. However, there is a weakness in the establishment and maintenance of institutional relationships, which necessarily weakens cooperation and the effective constitution of the medical-hospital cluster.

KEYWORDS: Globalization. Innovation. Hospital Medical Cluster of Recife.

INTRODUÇÃO

Ao longo das décadas no século XX, o mundo vem passando por mudanças muito significativas no que diz respeito ao cenário das organizações espaciais. Essas mudanças tiveram como principal base à globalização tendo como paradigma atual a alta flexibilização da produção e do consumo. Assim os espaços cada vez mais ficam contínuos e os que não ficam fora da dinâmica atual capitalista.

Diante desse fato é notório que existiram processos no espaço que ora vão integrar ora vão desagregar, então a partir dessa linha paradoxal as regiões do planeta serão divididas em opacas, fora da globalização, e luminosas, inseridas na globalização (SANTOS, 2000). Com isso, há uma reestruturação espacial com mudanças contínuas e efêmeras na plataforma terrestre.

Junto a esse processo de globalização a inovação tecnológica, que está totalmente articulada com o primeiro processo, é a ação hoje que modifica os padrões socioeconômicos das localidades e com isso inserindo na rede globalizada. Assim, a inovação melhora as redes técnicas que devido a isso integram as áreas tecnologicamente desenvolvidas.

Uma das formas de desenvolver inovação é a criação de um *cluster*, pois nela se tem o pressuposto da inovação na qual vai depender de relações entre várias instituições tendo elas complementaridade e singularidade, agregadas em uma área próxima uma das outras. Com isso foi analisado preliminarmente o Polo Médico do Recife, em Pernambuco, observando suas características e a possível caracterização de *cluster*. Para tanto, utilizou-se ação dos princípios da inovação focando ainda mais para a questão da cooperação que possui relação com a formação histórica de uma determinada área. Assim este trabalho é uma breve análise conceitual da globalização no espaço geográfico,

inovação, *cluster*, cooperação, com uma articulação com a cidade do Recife e seu serviço de saúde.

GLOBALIZAÇÃO E FRAGMENTAÇÃO: UM PROCESSO DE (RE)ESTRUTURAÇÃO ESPACIAL NA CONTEMPORANIDADE

Para construir o que hoje se chama de globalização é necessário entender que os fenômenos, caracterizados como processos, têm a sua gênese ligada a períodos históricos distantes do presente, assim se apresentam como indispensável fazer uma breve reflexão histórica acerca das dinâmicas que constituem os diversos estágios de elaboração do que contemporaneamente vem a se chamar de globalização, pois a cada etapa do processo evolutivo a sociedade caminha para um reajuste das técnicas e da tecnologia com base na integração e interconexão dos espaços, das pessoas, das mercadorias e da informação.

A globalização enquanto processo de aceleração do tempo e de encurtamento das distâncias apresenta suas origens numa história não muito recente. Desde os avanços das grandes potências europeias, no final do século XIV e no primeiro quartel do século XV, o fenômeno da internacionalização já se fazia presente. A grande expansão marítima e a conquista de novas áreas que se incorporavam ao território dos estados-nação faziam com que o mundo ao mesmo tempo em que se ampliava também fosse se tornando mais próximo¹.

O mundo experimentava pela primeira vez a possibilidade de viver uma espécie de proximidade tanto das pessoas quanto dos lugares. A

¹ A proximidade aqui referida não se traduz pelas distâncias territoriais, nem pela contiguidade dos mesmos, mas sim a proximidade subjetiva advinda com a sensação de controle e de posse de um mundo até então desconhecido, mas tão facilmente incorporado. Claro que a relação tempo-espacial não faz nem sequer paralelo com que se vive no mundo atual. Mas, o que precisa ser ressaltado é o grande impacto para a sociedade da época que se apresentam com o tom da novidade e da aceleração das relações sociais, políticas e econômicas.

essa primeira maneira de encarar o que seria o início do processo de intensificações das relações mundiais, Manuel Correia de Andrade (2001) destaca “como principal característica a expansão europeia sobre os outros continentes e a uniformização [...] da superfície da terra”. Assim, essa nova etapa da história mundial se apresentava como fruto ou reflexo de uma organização social de cunho capitalista que expandia o modo de vida europeu, gerando uma espécie de “padronização” das relações humanas, dos costumes e dos espaços, mesmo que de maneira incipiente.

Depois do ‘*start*’ anunciado pela possibilidade de expandir costumes e controle por uma parcela de território não contíguo, que foi inaugurada pela implementação do capitalismo e pela expansão marítima, as relações dos indivíduos foram culminando para uma espécie de pasteurização, pois aos poucos alguns valores foram sendo preteridos em função de desejos cada vez mais globais e uniformes. No entanto, até esse ponto os processos eram bem menos intensos e as tendências se apresentavam como anúnciação de um devir muito mais uníssono.

A globalização, a *priori*, passou a ser mais perceptível após a Segunda Guerra Mundial, uma vez que o capital perdia parcialmente suas características nacionais. Neste momento, observa-se com maior intensidade, a presença de multinacionais, nos países periféricos. Pode-se dizer então, que o capitalismo foi adquirindo uma nova configuração em nível mundial, ou seja, as firmas, as corporações, as indústrias e os conglomerados transnacionais passaram a transpor sobre as economias nacionais e assim surgiu uma nova Ordem econômica mundial, onde a sua principal tendência é a flexibilização da economia feita de maneira progressiva.

As grandes firmas passaram a conquistar as fronteiras e o mundo se transformou em uma imensa e complexa “fábrica”. Na visão de Santos (2000, p.23) é mais do que isso, pois o mesmo salienta que: “O processo

de globalização acarreta a mundialização do espaço geográfico (...). Conseqüentemente, ocorre a manipulação dos espaços nacionais aos interesses internacionais do sistema produtivo. Para o mesmo autor, a ciência, a tecnologia e a informação são as bases para a apropriação do espaço hoje essas relações podem ser sintetizadas pelo conceito de inovação tecnológica.

Assim, essas grandes corporações assumem o controle, parcial, das dinâmicas do globo e desenham um novo mapa mundial. A partir de então os limites e marcos políticos administrativos são cada vez menos importante, onde o funcionamento do e o desenho do globo se encontra emaranhado pela superposição de redes, onde essas subverter a lógica formal de sua composição e se comportam como símbolos e signos de uma nova hierarquização espacial e geopolítica.

É na perspectiva de compor o cenário complexo das interferências e das características desse processo que se ressalta o papel das duas revoluções industriais, séculos XVIII e XIX, na difusão do comércio e dos investimentos, o que mostra que a mundialização não é atributo apenas dos tempos atuais. Esta expansão ocorre desde a queda da Bolsa de Nova York, em 1929, onde depois da II Guerra Mundial o bloco capitalista volta a crescer economicamente.

Para Santos (2000), o processo de internacionalização vem sendo organizado há muito tempo, culminando numa aparente “eliminação” das fronteiras das Nações, resultando numa integração econômica juntamente com a liberação financeira e comercial. É a mundialização de tudo que pode ser quantificado, no espaço, na produção, nas finanças e até mesmo na cultura. Essa mundialização diferencia da globalização porque na medida em que as rugosidades vão se homogeneizando e ficando somente uma cultura global, formando assim as aldeias globais.

Neste sentido, pode-se inferir que a globalização é um estágio do capitalismo em constante transformação. Percebe-se, então, que o

processo de mundialização da economia, busca um enfoque maior nas relações de produção e comércio internacional, obedecendo à lógica capitalista.

Seguindo esta lógica capitalista, a manipulação dos espaços pelas empresas globais, sejam estas nacionais ou internacionais, ocupam as áreas mais importantes com vistas à maior produtividade e competitividade. Para Santos (2000), são estes os espaços luminosos, enquanto, o restante do território, os espaços opacos, ou seja, aqueles que estariam fora dessa dinâmica globalizada. Esses espaços luminosos (ou globalização) estão cada vez mais interligados entre si, pois, como Harvey (1982) coloca, a tecnologia contrai o espaço-tempo em uma perspectiva temporal, no qual os avanços tecnológicos estão cada vez mais quebrando fronteiras.

No entanto, pode-se dizer que os empreendimentos multinacionais detêm maior poder de negociação com os governos no que se refere à escolha do lugar para sua instalação, possibilitando assim uma barganha das condições favoráveis de infraestruturas, que conseqüentemente tornará aquele espaço mais atrativo para seus negócios.

A obsolescência dessas estruturas do poder atual se revela principalmente na incapacidade do estabelecimento da justiça social. Em nosso meio caracteriza-se pelo estigma de uma estrutura socioespacial opressiva que impede o desenvolvimento individual e coletivo da sociedade, apontado por Henri Lefèbvre *apud* Gomes (2000) as regiões possuem desenvolvimentos desiguais. Sob este ponto de vista, o processo de globalização representa à exacerbação de uma organização espacial viável a concretização da injustiça social.

As regiões mais pobres são encontradas nos países com grandes disparidades regionais, como efeitos secundários da globalização, pois essas regiões não possuem infraestrutura para suportar as exigências do mercado mundial, caracterizadas por exemplo pela: carência de um

sistema produtivo moderno, baixo poder aquisitivo da população e baixos índices educacionais. Tais pontos colaboram para o pouco dinamismo do mercado consumidor de produtos e serviços modernos. Segundo Ferreira (1997), essas características são encontradas, sobretudo, nos países da África, parte da Ásia e da América Latina.

Para a América Latina, além das características mencionadas anteriormente sobre as regiões periféricas, soma-se a instabilidade econômica, a distância entre as classes sociais, e entre outros aspectos, a corrupção política. Tais elementos cristalizam-se em relações socioespaciais em que a reflexão geográfica venha a contribuir na leitura da interação dos processos de globalização e fragmentação.

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA UM PRESSUPOSTO PARA A ESTRUTURAÇÃO DOS ESPAÇOS GLOBALIZADOS

A inovação, em tempos de globalização, ocorre cada vez mais das relações de *inputs* e *outputs*, que ora vai concentrar e ora vai dispersar, gerando assim uma dialeticidade que muitas vezes se dá por meio de movimentos desiguais. Então, essas inovações seguem, também, uma lógica, que é a da seletividade e da fragmentação espacial, por conseguinte geradora de desigualdades socioespaciais.

Com isso, a inovação vem sendo uma das principais responsáveis pelas modificações nos sistemas socioeconômicos e também nas diversas áreas territoriais com isso gerando seus efeitos no desenvolvimento regional de algumas regiões, pois segue com o aperfeiçoamento das redes técnicas ocorrendo assim à competitividade que só ganharão as áreas com mais infraestrutura tecnológica.

A inovação é sistematizada em cinco processos por Fernandes & Lima (2004). Segundo os autores, a inovação é um processo (1) coletivo visto que na atualidade são muitos os agentes – e não um inventor isolado – envolvidos no desenvolvimento de novidades em produto e em

processo comercialmente viáveis necessário para sustentar a competitividade das firmas no capitalismo. A inovação também envolve um processo (2) interativo, pois a troca de conhecimento entre diferentes agentes envolvidos no desenvolvimento da inovação é absolutamente indispensável para este último acontecer, em vista da impossibilidade de um único agente deter todo o conhecimento e informações necessárias para o processo.

O processo inovativo também é (3) cumulativo porque o conhecimento acumulado propicia a base para o desenvolvimento de novo conhecimento ao longo do tempo. A inovação envolve processo (4) não linear porque se processo em várias etapas não necessariamente em sequência do laboratório à fábrica, mas aproveitando a incorporação de informações de variadas fontes ao longo de sua produção (do laboratório ao fornecedor, passando pelos usuários. Por fim, Fernandes & Lima (2004), caracteriza o processo de inovação como sistêmico, uma vez que resulta da ação de vários agentes e das relações entre eles, com várias direções e bifurcações.

Portanto, no contexto das instituições e empresas inseridas no processo de produção de valor, inovar é: (a) ação, não apenas ideia; (b) envolve introdução de uma novidade em produto ou processo comercialmente viável; (c) ou de uma alteração ou aperfeiçoamento de um produto ou processo já conhecido; (d) pode assumir diversas formas e efeitos, seja na maneira como as coisas são feitas, na natureza das coisas a serem feitas e/ou no envolvimento e composição dos grupos que irão atuar etc.; (e) é uma atividade atrelada aos objetivos de geração de lucro do empreendimento.

Nessa perspectiva, ao atuar nas empresas e nas instituições de forma geral a inovação modifica as organizações espaciais dos lugares, territórios, regiões. Dando estrutura para algumas áreas e isolando outras, assim Santos (2000), define as regiões que estão inseridas nesse processo de desenvolvimento tecnológico de espaços luminosos e os que

ficam fora desse processo são definidos de espaço opacos. Principalmente nessa era globalizada na qual cada vez mais os espaços estão contínuos e a distância entre os lugares, regiões, países ficam cada vez menores com a evolução da tecnologia.

Lundvall (2000) enfatiza que o espaço, mesmo cada vez mais contínuo, terá a partir da variável distância um tipo que atividade inovadora. Assim, os padrões tecnológicos estáveis podem estar em distâncias maiores, pois o seu código, seu conhecimento codificado é de fácil entendimento. Já os padrões tecnológicos complexos quanto menor a distância mais favorável ao desenvolvimento do conhecimento tácito.

E detalhando ainda mais, não só a distância definirá o processo de atividades inovadoras de uma determinada região, pois os fatores culturais associados aos econômicos, sociais e a infraestrutura física (redes) das localidades definiram esse processo, indicando que essas áreas podem desenvolver conhecimento e inovação ou não se elas vão ficar excluídas do sistema capitalista globalizado.

Pimentel Neto (2006) coloca que a reunião destas condições tende a produzir certa espacialidade, que pode levar à formação de aglomerados (*cluster*), conforme as características do setor de atividade econômica predominante e que este *cluster* será definido pela dinâmica da globalização, pois ele gera uma dialeticidade entre fragmentação e relação com os espaços que ora serão opacos e ora luminosos.

Os tópicos são flexíveis e os autores podem incluir ou excluir alguns, desde que façam uma introdução ao tema trabalhado, demonstrem os procedimentos metodológicos empregados, ressaltem os dados levantados e sua discussão, finalizando o artigo com as considerações finais e referencial bibliográfico.

O CLUSTER MÉDICO HOSPITALAR DO RECIFE: DESENVOLVIMENTO DE INOVAÇÃO OU COMPETIÇÃO NO SETOR DE SERVIÇO NA CIDADE DO RECIFE

Cluster significa em português “aglomerado” sendo que a sua abrangência aqui é bem mais ampla tendo um sentido de união de várias empresas para objetivos e interesses. É importante ressaltar que o conceito é bem diversificado ainda sujeito a controvérsia mesmo quando se referindo a esta linha, ocasionando diferentes interpretações.

Desta forma, na visão de Fernandes & Lima (2004), é mais fácil identificar o que não seriam *clusters*, é uma simples concentração de agentes econômicos independentes ou aglomerações de coincidência, formadas ao acaso, como aquelas simplesmente atraídas pela gravidade metropolitana.

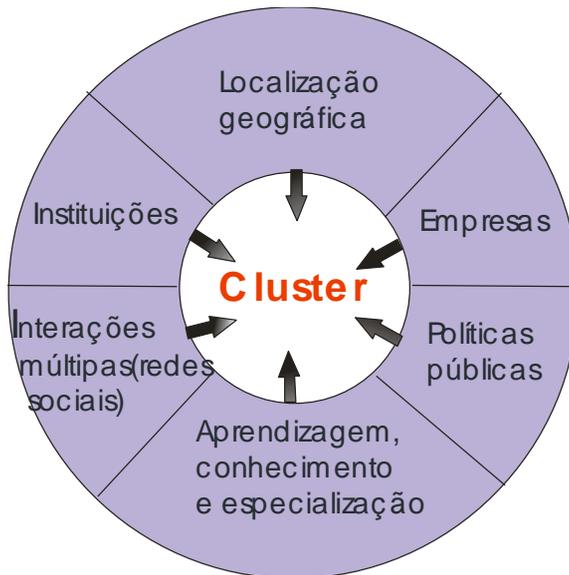
A competição no capitalismo é bastante normal, existindo casos como os *clusters* cujas empresas vão articuladamente produzir determinados produtos modificando a princípio essa lógica capitalista. Essa modificação é para os objetivos e interesses das empresas que fazem parte do aglomerado.

Uma das principais vantagens observadas é a redução dos custos de transação decorrentes da intensificação da divisão de trabalho e do progresso técnico, mais facilmente promovido pela circulação de fatores e informação a curtas distâncias (fácil substituição de fatores, mão-de-obra especializada, aperfeiçoamento contínuo dos métodos de trabalho e equipamentos, “surgimento de indústrias subsidiárias”, entre outros aspectos) como observa Marshall (1982) com os distritos industriais.

Pimentel Neto (2006) enfatiza que em um mesmo local (havendo proximidade) para a formação de um *cluster* as determinadas firmas devem ter além das relações entre elas devem ocorrer também às relações com outras organizações. Com essas relações proporcionaram uma facilidade na infraestrutura, na transação do capital e na divisão do

trabalho, etc. O autor também coloca que a questão das informações entre membros distintos do aglomerado gera conhecimento tácito a partir da convivência entre os diversos agentes. Em seguida uma figura que representa as principais características inerentes a um *cluster*:

Figura 1. As características inerentes de um *cluster*



Fonte: Autores (2021)

Assim a figura mostra que o *cluster* depende de interações múltiplas e complexas entre diversos agentes nele presentes assim como das características dos seguintes fatores principais: as empresas; o grau de aprendizagem origina o conhecimento nele acumulando e as especializações; as políticas públicas, principalmente nas leis e em estruturação do aglomerado; as instituições públicas e privadas dando suporte às necessidades de fomento e estruturação do aglomerado; a localização geográfica e as redes sociais existentes, mais ou menos propícias à cooperação como ponto relevante, pois essas redes

formaram as interações múltiplas que estarão ligadas às dinâmicas socioculturais da região estudada. (PIMENTEL NETO, 2006)

O CLUSTER DE SAÚDE DO RECIFE: UMA ANÁLISE PRELIMINAR

O acesso à Saúde engloba inúmeros fatores e pode ser analisado sob abordagens diversas. O sistema institucional de saúde, na prática diária, apresenta dificuldades que impedem a satisfação das necessidades de assistência à saúde da totalidade da população. Um dos fatores que contribuem para essa situação é a inacessibilidade de numerosos grupos da população aos serviços de saúde.

Em Pernambuco, existem 350 hospitais, entre públicos e privados. Desses, 120 estabelecimentos estão localizados em Recife, considerando ainda clínicas, laboratórios e demais empresas do setor, que oferecem cerca de 12 mil leitos para a população. (IBGE, 2000)

O Polo Médico do Recife, segundo Jornal do Comércio 2001, constitui-se em um *cluster* dinâmico e promissor na economia pernambucana, tendo registrado, na década de 90, um persistente crescimento na oferta de serviços e na ocupação de pessoal, destacando-se os estabelecimentos privados. Em 1994, Pernambuco contava com um total de 1,5 mil estabelecimentos de saúde, passando, em 2000, para cerca de 2,9 mil, o que representa uma expansão de 11,6% ao ano. De acordo com o IPEA, o Polo Médico absorve 15% da demanda por serviços de saúde de outros estados nordestinos. É importante salientar que esses dados estão na sua maioria na Cidade Metropolitana do Recife, mais exatamente na capital de Pernambuco Recife

Recife registra um total de 42 hospitais, sendo 14 hospitais públicos, 24 hospitais privados e 04 universitários. Ainda reforçando as características da cidade com relação ao serviço o DATASUS (2005) enfatiza que nos procedimentos ambulatoriais com atenção básica são mais de 6 mil, já os especializados atingem uma taxa acima de 14 mil, é

uma área do polo médico, e por fim os procedimentos assistenciais de alta complexidade que atingem cerca de 7,3 mil procedimentos.

Esses dados colocam a cidade do Recife como sendo um dos principais Polos de saúde ficando em segunda posição no Brasil (Andrade 2003). Uma das explicações para esse reflexo, segundo Tagore (2003), é a origem nos centros médicos das Universidades Federal e Estadual de Pernambuco voltados para o ensino de qualidade e a pesquisa acadêmica, com as duas faculdades de medicina e vários cursos na área de saúde proporcionando a formação de pessoal qualificada para atuar nas instituições das redes públicas e privada. Esses centros oferecem cursos de graduação e pós-graduação e residência médica.

Outro ponto ressaltado por Fernandes & Lima (2004) foi o que se entende hoje pelo Polo médico Hospitalar do Recife é resultado de ações espontâneas de médicos com maior tino empresarial. Que perceberam as oportunidades com abertura dos mercados de um estreitamento cada vez mais a relação local-global por conta das tecnologias e assim gerar mais consumidores, pois vêm pessoas de outros lugares, por conta desse estreitamento.

Porém, são identificados problemas para a formação desse *cluster*; principalmente no que se refere às questões de inovação tecnológica em primeiro lugar a formação tardia da indústria no Brasil isso também se aconteceu no setor de saúde; outro ponto são questões culturais que impedem o desenvolvimento da inovação (a variável cooperação é de sua importância, pois ela que vai gerar informação e conhecimento); por fim a abertura à concorrência externa e a interações com outros setores e segmentos da cadeia de valor para além dos segmentos do terciário que constituem seu núcleo duro original, esteja ele localizado em economias mais ou menos desenvolvidas. (FERNANDES; LIMA, 2004)

Então a dinâmica inovativa depende da constituição de competências tecnológicas pelas empresas por meio de um processo que envolve aprendizado e acumulação de conhecimentos, que vai encontrar grandes barreiras na estrutura da economia da cidade do Recife. Assim o que deve ser observado são os processos de cooperação, enfatizados pelos estudos de Putnam (1993) na terceira Itália, na cidade do Recife para assim identificar melhor como funciona o *cluster* médico hospitalar.

Com isso vai poder ser constatado a verdadeira dinâmica do setor e identificar se ele por completo possui uma mesma oscilação, ou se dentro do próprio setor ocorrerá diferentes padrões de inovação. Desta forma a cooperação é uma variável formidável, pois ela identifica os diversos níveis de fluxos de conhecimento e poderá assim dizer se o Polo Médico Hospitalar do Recife produz conhecimento em alguns setores ou se só desenvolve entre as empresas uma competição de mercado com compra de equipamentos.

Enfim a produção do *cluster*, além das características citadas anteriormente, dependerá da cooperação, que será observado na dissertação de mestrado, podendo gerar assim aprendizado, acumulação e conhecimento e definindo com isso a produção de um processo de inovação no devido serviço e caso não tenha será constatado que o Polo médico Hospitalar do Recife “vive” de uma relação desarmônica na quais suas firmas e instituições sobrevivem de uma guerra de concorrência no serviço de saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depois da Segunda Guerra Mundial se desenvolveu um amplo processo de mundialização, denominado de globalização, na qual possui uma estrutura de relações altamente paradoxal ora atuando como dominação e apropriação ora se relacionando adequadamente, ora integra ora separa. Que um dos seus principais componentes é a

inovação tecnológica na qual cada vez mais deixa os espaços contínuos principalmente através das grandes infraestruturas nas regiões desenvolvidas.

Com isso a inovação tem sido um dos temas que têm ocupado destaque nas discussões socioeconômicas neste início de século. A atuação da inovação tecnológica tem contribuído para a ampliação do desenvolvimento socioeconômico de algumas regiões pelo mundo afora. Logicamente que outras ficam fora desse desenvolvimento socioeconômico e assim marginalizado pelo processo de globalização altamente seletivo.

Assim um tipo de teoria para o desenvolvimento de uma localidade é a de *cluster* na qual tem como principal pressuposto uma aglomeração geográfica (proximidade física) com diversas instituições tendo relações mútuas com certa similaridade provocando com isso vantagens econômicas para a localidade. Isto é visto atualmente por alguns estudiosos como uma ferramenta para o desenvolvimento local, regional de algumas localidades.

Portanto, além da infraestrutura física, uma outra importante variável para esse processo de *clusterização* acontecer são os aspectos socioculturais que são analisados pelo seu processo de formação histórica da determinada localidade.

Recife com os seus serviços de saúde é considerado o segundo Polo do Brasil essa situação é explicada pela gama de instituições existentes na cidade. Outro ponto foi a percepção dos médicos para a questão empresarial e assim desenvolvendo capacidade inovativa para o setor. Porém um dos principais pré-requisitos relação entre essas empresas são as relações que são verificadas pela cooperação e que, a priori, não está num nível adequado para que seja denominado um *cluster* efetivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Manuel Correia de. A globalização e as perspectivas para o século XXI. **Revista de Cultura Estudos Universitários**, Recife, vol. 19, nº 1, p.5-11, jul/dez, 2001.

ANDRADE, Manuel Correia de. **A terra e o homem no nordeste, hoje**. In: Conferência pronunciada 55º reunião anual da SBPC, UFPE; Recife, Pernambuco; 15 julho de 2003.

FERNANDES, Ana Cristina; LIMA, João Policarpo Rodrigues. **Cluster de serviços**: contribuições conceituais a partir de evidências do polo médico do Recife. Universidade federal de Pernambuco, 2004.

FERREIRA, Edson Alberto Carvalho. **Nova ordem mundial**. São Paulo: Núcleo, 1997.

GOMES, Paulo César da Costa. **Geografia e modernidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

HARVEY, David. **The limits to Capital**. London, Oxford, 1982

LUNDEVALL, Bengt Ake. Políticas de inovação na economia do aprendizado. **Parcerias estratégicas**, São Paulo, 2000.

MARSHALL, Alfred. **Princípios da economia**: tratado introdutório. São Paulo, Abril cultural, 1982.

PIMENTEL NETO, José Geraldo. **Caracterização e dinâmica interativa da inovação no cluster de optoeletrônica da Região Metropolitana do Recife RMR**: a interação na perspectiva dos grupos de pesquisa nas ICTs. Recife, 2006, 78f. Monografia (Graduação em Geografia bacharelado). Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Departamento de Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco.

PUTNAM, Robert. **Making democracy work**: civic traditions in modern Italy. Princeton: Princeton University Press, 1993.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço:** técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: EDUSP, 2004.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização:** do pensamento único à consciência universal. 7^o edição, Rio de Janeiro: Record, 2000.

SIQUEIRA, Tagore Villarim de. Os *clusters* de alta tecnologia e desenvolvimento regional. **Revista BNDES**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 19, p. 129-198, 2003.

CAPÍTULO 3

O USO DE GEOTECNOLOGIAS PARA ANÁLISE DA ESPACIALIZAÇÃO DA DENGUE NO ESTADO DE GOIÁS, 2014-2019

Cauã Gauss do Carmo Feracioli

Estudante do Curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos
<http://lattes.cnpq.br/8173350068007307>

Leonardo Batista Pedroso

Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia. Professor no Instituto Federal Goiano (IFGoiano) – Campus Morrinhos
<http://lattes.cnpq.br/9573407033354775>

Fernando Honorato Nascimento

Doutorando em Biotecnologia e Biodiversidade pela Universidade de Brasília (UnB) /Universidade Federal de Goiás (UFG). Professor na Universidade Estadual de Goiás (UEG) - Campus Central -Anápolis
<http://lattes.cnpq.br/0236524453757081>

RESUMO: A dengue é uma doença viral transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti* fêmea, que é o vetor mais proeminente do DENV. Em 20% dos humanos infectados, a doença varia de febril a complicações graves, e até mesmo óbito. A dengue é endêmica em mais de 100 países, nos trópicos e subtropicais, expõe 3,83 bilhões de pessoas em risco, resulta em 390 milhões de infecções anualmente, com 96 milhões de manifestações sintomáticas. Concomitantemente a pandemia da doença caracterizada pela síndrome respiratória aguda grave causada pelo vírus SARS-CoV-2, no mundo, o Brasil enfrenta uma epidemia de dengue, doença tropical conhecida. Diante deste cenário fático, este trabalho objetivou espacializar a incidência da dengue no Estado de Goiás no período que corresponde aos anos entre 2014 e 2019, de modo a identificar os municípios em situação de risco. Metodologicamente,

coletou-se dados anuais, dos casos prováveis de dengue, por município de notificação, no estado de Goiás, no DATASUS, através do Banco de Dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), juntamente com dados do IBGE. Após a estruturação desses dados em planilha *Excel*, inseriu-se em plataforma do *software QGIS*, que funciona como sistema de informações geográficas (SIG) na identificação de doenças e epidemias. Os resultados das análises, dos coeficientes de incidência, foram peremptórios em caracterizar um cenário de epidemia em dezenas de municípios do estado de Goiás, no período em estudo. Alguns municípios, se destacaram negativamente, todos os anos, entre os dez, com maior incidência, durante o período avaliado. Pode-se observar que ocorre um aumento, no número de casos de dengue e conseqüentemente, um grande aumento no custo financeiro e social gerado pela doença.

PALAVRAS-CHAVE: Doença viral. *Aedes aegypti*. Sistema de Informação Geográfica.

ABSTRACT: Dengue is a viral disease transmitted by the female *Aedes aegypti* mosquito, which is the most prominent vector of DENV. In 20% of infected humans, the disease ranges from febrile to severe complications, and even death. Dengue is endemic in more than 100 countries, in the tropics and subtropics, exposes 3.83 billion people at risk, results in 390 million infections annually, with 96 million symptomatic manifestations. Concomitantly with the pandemic of the disease characterized by severe acute respiratory syndrome caused by the SARS-CoV-2 virus, Brazil is facing an epidemic of dengue, a known tropical disease, in the world. Given this factual scenario, this study aimed to spatialize the incidence of dengue in the State of Goiás in the period corresponding to the years between 2014 and 2019, in order to identify the municipalities at risk. Methodologically, annual data was collected on probable dengue cases, by municipality of notification, in the state of Goiás, in DATASUS, through the Database of the Information System for Notifiable Diseases (SINAN), together with data from IBGE. After structuring these data in an Excel spreadsheet, the QGIS software platform was inserted, which works as a geographic information system

(GIS) for identifying diseases and epidemics. The results of the analyses, of the incidence coefficients, were peremptory in characterizing an epidemic scenario in dozens of municipalities in the state of Goiás, in the period under study. Some municipalities stood out negatively, every year, among the ten, with the highest incidence, during the period evaluated. It can be seen that there is an increase in the number of dengue cases and, consequently, a large increase in the financial and social cost generated by the disease.

KEYWORDS: Viral disease. *Aedes aegypti*. Geographic Information System.

INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença viral transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti* fêmea, que é o vetor mais proeminente do vírus da dengue (DENV). Ela é causada por quatro sorotipos do vírus da dengue da família *Flaviviridae* (DENV1-4). Em, aproximadamente 20% dos humanos infectados ocorrem manifestações clínicas que podem variar de uma doença febril leve até complicações graves e que podem ser fatais (KALBUS *et al.*, 2021).

No homem, a transmissão do vírus da dengue ocorre através da picada de fêmeas do mosquito do gênero *Aedes*, e a principal delas é o *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762), que possui um comportamento urbano e antropofílico, pois habita em cidades e muito próximo dos seres humanos (XAVIER *et al.*, 2021).

No atual contexto de estudos epidemiológicos, a dengue está entre as doenças mais graves enfrentadas pela saúde pública em todo o mundo, e em países de clima quente e úmido, como o Brasil (BAVIA *et al.*, 2020).

Nesse contexto, a sociedade, em geral, enfrenta diversas situações complexas, e se faz necessário, também a conscientização, com relação a medidas de evitar a geração de focos de reprodução do mosquito. Atualmente, existem ferramentas e recursos tecnológicos que podem

auxiliar a amenizar a proliferação do agente transmissor da doença, o *Aedes aegypti* (BAVIA *et al.*, 2020).

A dengue é endêmica em mais de 100 países ao longo dos trópicos e subtropicais, expõe 3,83 bilhões de pessoas em risco e resulta em 390 milhões de infecções anualmente das quais 96 milhões se manifestam sintomaticamente. Nas Américas, o maior número absoluto de casos de dengue foi notificado do Brasil nas últimas duas décadas (KALBUS *et al.*, 2021).

Simultaneamente a pandemia da doença provocada pelo coronavírus (COVID-19), caracterizado pela síndrome respiratória aguda grave causada pelo vírus SARS-CoV-2, que se espalhou pelo mundo, o Brasil enfrenta uma epidemia de dengue, doença tropical conhecida. O número de casos de COVID-19 tem aumentado rapidamente no Brasil, desde os primeiros registros de óbitos (LORENZ, AZEVEDO, CHIARAVALLOTI-NETO, 2020).

De acordo com Ministério da Saúde, o número de casos prováveis de dengue aumentou quase 19%, passando de 79.131 entre 29 de dezembro e 01 de fevereiro de 2019 para 94.149 no mesmo período de 2020. Em 2019, cerca de 2,3 milhões de casos de dengue foram registrados em todo o país (LORENZ, AZEVEDO, CHIARAVALLOTI-NETO, 2020).

Entre 2003 a maio de 2019 foram registrados 11.137.664 casos prováveis de dengue no Brasil, esses casos estão distribuídos em todo o país, com os maiores números de casos presentes nos municípios das regiões Centro-oeste e Sudeste, e com menor incidência na região Sul (SOUZA *et al.*, 2019).

O Brasil é considerado um país endêmico para a dengue, com uma taxa de incidência de 735 para cada 100 mil habitantes. O clima é um fator importante na distribuição temporal e espacial de doenças transmitidas por vetores, como a dengue. Assim, as chuvas e a

temperatura são consideradas macrofatores determinantes para a dengue, pois influenciam diretamente a densidade populacional do mosquito (XAVIER *et al.*, 2021).

Diante de algumas análises e observações, é possível constatar que as alterações no meio interferem diretamente em determinada população de um local. Portanto, as doenças estão constantemente relacionadas a Ciência Geográfica, dentre os fatores climáticos e socioeconômicos (PEDROSO, 2014).

Pode-se elencar algumas tecnologias que auxiliem no combate à doença. Atualmente, o Geoprocessamento tem sido uma ferramenta muito utilizada no planejamento na saúde, tanto na identificação quanto no monitoramento de doenças epidêmicas e também na área espacial de outros grupos de risco (PEDROSO, 2014; SANTANA *et al.*, 2021).

Diante deste cenário fático, este trabalho tem por objetivo espacializar a incidência da dengue no Estado de Goiás no período que corresponde aos anos entre 2014 e 2019, de modo a identificar os municípios em situação de risco, possibilitando aos órgãos e estudiosos da saúde mais uma ferramenta para compreender a dinâmica espacial da doença.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Realizou-se a coleta de dados anuais, relacionados aos casos prováveis de dengue, por município de notificação, no estado de Goiás, no Departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), através do Banco de Dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), juntamente com os dados centenários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Também foram obtidos os *shapefiles* dos municípios do Estado de Goiás, para o ano de 2017 da base cartografia do estado de Goiás, no Sistema Estadual do Geoinformação - SIEG (nova plataforma de mapas interativos de Goiás).

Os dados estudados na análise do presente trabalho, são relativos aos anos de 2014 a 2019 para cada município do estado de Goiás. Esses dados foram selecionados e organizados no *software Microsoft Office – Excel*, onde foi calculado o coeficiente de incidência para cada ano de notificação (grupo populacional – 100.000 habitantes). Esse número de habitantes para cada cálculo, foi definido embasado pelo Censo do ano de 2010 do IBGE (2010) para todos os municípios, do país.

Posteriormente, após a estruturação desses dados em planilha *Excel*, estes foram inseridos na plataforma do *software QGIS*, sendo este um sistema de informações geográficas (SIG) na identificação de doenças e epidemias. Com a utilização das ferramentas apresentadas na plataforma deste programa, foi possível a criação de produtos cartográficos, mapas vetoriais, com o intuito de viabilizar maior compreensão da dinâmica espacial da dengue, bem como da importância do estudo de geotecnologias para a análise da espacialização de endemias em distintos recortes espaciais, como é o caso deste trabalho, focado nos municípios do estado de Goiás (GREGÓRIO *et al.*, 2019).

A utilização dos SIGs tornou-se uma ferramenta robusta no monitoramento e combate a doenças transmitidas por vetores. Através do uso de um SIG foi possível modelar padrões de risco da malária e do vírus da dengue em diversas partes do mundo, assim como o comportamento espacial de outras doenças, como a malária nos países nos países africanos, na Índia, e no México (SILVA, 2017; COTRIN *et al.*, 2017; IBIAPINA, BERNARDES, 2019).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde – OMS e pelo Ministério da Saúde, foram especificadas 5 classes de frequência, para a estratificação de dados e utilização de SIGs. A metodologia denominada estratificação de dados por estes intervalos definidos, é definida como (SILVA, 2017; GREGÓRIO *et al.*, 2019):

- 0 – Sem registros;
- Até 100,00 – Baixa Incidência;
- 100,01 até 300,00 – Média incidência;
- 300,01 até 1000,00 – Alta incidência;
- Acima de 1000,01 – Altíssima incidência;

O *software QGIS Desktop 3.10.14 with GRASS 7.8.5* foi utilizado para espacializar os dados, com a utilização desta classificação e a partir da base cartográfica do SIEG - Sistema Estadual de Geoinformação do Estado de Goiás. Os produtos cartográficos foram arranjados de acordo com ano de notificação. A incidência foi analisada à luz dessa espacialização na discussão que apresenta nos resultados.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Dengue

O vírus da dengue é transmitido por mosquitos fêmeas principalmente da espécie *Aedes aegypti* e, em um grau menor, *Aedes albopictus*. Esses mosquitos também são vetores das doenças chikungunya, febre amarela e zika vírus. A dengue é generalizada em todos os trópicos, com variações locais de risco influenciadas por chuvas, temperatura, umidade relativa e urbanização rápida não planejada (OMS, 2021).

A dengue é motivo de grande preocupação em várias partes do mundo, principalmente em países tropicais e subtropicais onde os mosquitos vetores *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* estão presentes. A transmissão desse vírus ao homem, chamada de transmissão horizontal, ocorre por meio da picada de fêmeas infectadas de uma ou outra das duas espécies de mosquitos (FERREIRA de LIMA, LIMACAMARA, 2018).

Entre 2007 e 2017, sem considerar a subnotificação, a doença da dengue no Brasil foi estimada em US\$ 485,3 milhões do ponto de vista

público e US\$ 2,0 bilhões do ponto de vista social. Considerando os fatores de expansão subnotificados, os custos atingiriam US\$ 1,4 bilhão e 5,3 bilhões do ponto de vista do pagador (público) e da sociedade, respectivamente. Portanto, a dengue impõe uma carga econômica substancial no Brasil que vem aumentando ao longo dos anos (BOIRON, DURAND, ARAÚJO, 2018).

A primeira epidemia de dengue no Brasil ocorreu em 1981 no estado de Roraima. Posteriormente, foram registrados surtos em todas as regiões do país (MARINHO *et al.*, 2020).

A Organização Mundial da Saúde classifica a dengue em 2 categorias principais: dengue (com/sem sinais de alerta) e dengue grave. A subclassificação da dengue com ou sem sinais de alerta visa ajudar os profissionais de saúde a triagem de pacientes para internação hospitalar, garantindo observação próxima e minimizar o risco de desenvolver a dengue mais grave (OMS, 2021).

As Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle da Epidemia de Dengue confirmam que as mortes por dengue são, em grande parte, evitáveis. Esse resultado, entretanto, é condicionado a qualidade do atendimento prestado aos pacientes com suspeita de dengue e pela organização da rede de serviços em saúde (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Os índices de infestação predial (IIP) e pluviométrico têm sido úteis como indicadores na transmissão da dengue, na infestação de adultos, bem como na intervenção com medidas de controle. Valores de IIP próximos a 1%, indicam baixo risco de transmissão (BEGUM, ALOK, NESSA, 2021).

Todavia, é peremptório considerar múltiplos fatores condicionantes e determinantes, quais sejam a temperatura, sazonalidade, comportamento do vetor, aspectos sócio-culturais, além de imunológicos da população exposta ao risco (BEGUM, ALOK, NESSA, 2021).

Disseminação, Prevenção e Formas de Combate a dengue

O grupo de doenças virais, denominado como arboviroses, são caracterizadas por serem transmitidas por vetores (ARthropod-BORne VÍRUS), assim como a dengue. Estas doenças, atualmente, têm sido reconhecidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em serem um problema global de saúde pública, em virtude de sua crescente dispersão territorial e necessidade de ações de prevenção e controle cada vez mais complexas (GUIMARÃES, ATANAKA, 2021).

A dengue é uma arbovirose que está presente em todo território nacional, sendo uma das doenças mais frequentes no Brasil. Isso ocorre porque o país possui as características climáticas que propiciam a proliferação do vetor transmissor da doença. (DIAS *et al.*, 2021).

Existem poucas pesquisas que se detiveram a estudar quantitativamente a natureza dos efeitos ambientais na dinâmica da dengue no Brasil (DIAS *et al.*, 2021).

Na região Centro-Oeste, além das condições meteorológicas que podem favorecer o vetor, outros fatores, como transporte, turismo, condições sanitárias precárias e aspectos relacionados à imunidade populacional, podem favorecer a disseminação do vírus (BEZERRA *et al.*, 2021).

O combate ao mosquito transmissor da dengue deve ser constante e a melhor forma de prevenir a doença ainda é o combate ao mosquito vetor, o que impede que ele se prolifere (WILD *et al.* 2019).

A dengue é uma doença, de origem de regiões cujo clima é intertropical e até mesmo em regiões temperadas. Assim, existem muitos aspectos, como o planejamento irregular e a expansão urbana sem planejamento, gera impactos socioambientais, principalmente, nas regiões periféricas dos centros urbanos (PEDROSO, 2014; NASCIMENTO, PEDROSO, 2017; ALMEIDA, COTA, RODRIGUES, 2020).

E conseqüentemente, com a falta de saneamento básico e de estrutura, pode provocar malefícios ao meio ambiente e a população que vive nessas localidades. Encontra-se nestas áreas resíduos descartados de forma incorreta, que servem de proliferação dos vetores da dengue (PEDROSO, 2014; NASCIMENTO, PEDROSO, 2017; CRUVINEL *et al.*, 2020).

O aumento das temperaturas atribuídas às mudanças climáticas, ao lado da intensificação da urbanização e da globalização, deverá aumentar a transmissão da dengue em áreas já endêmicas e permitir que o vírus se espalhe por áreas atualmente de baixo risco (AGUIAR *et al.*, 2021).

Na ausência de vacinas eficazes e tratamentos específicos, o controle vetorial é a única medida para interromper a transmissão de patógenos transportados por vetores. Portanto, a capacidade de prever períodos e locais em risco de transmissão da doença ajudaria a melhorar as medidas de controle vetorial, com impactos mais previsíveis (BENKIMOUN *et al.*, 2021).

Diante dessa realidade, de ausência de disponibilidade de vacina contra a dengue para a população, as formas mais eficazes de mitigação dessa doença, ainda são os controles mecânico, biológico e químico dos insetos vetores da doença (MAGALHÃES, SILVA, ESPINDOLA, 2021).

No que se refere aos métodos biológicos e químicos, estes têm sido revisados sistematicamente com resultados variáveis. Estratégias de controle de vetores que visam reduzir a reprodução e proliferação dos mosquitos *Aedes sp.* por meio de modificações no meio ambiente também são críticos (MAGALHÃES, SILVA, ESPINDOLA, 2021).

Esses métodos podem implicar esvaziar ou destruir recipientes de água, limpeza de potenciais criadouros de vetores, uso de tampas de contêineres, aplicação de estratégias de gerenciamento de resíduos, implementação de campanhas de limpeza comunitária e instalação de

abastecimento de água encanada (HORSTICK, BOYCE, RUNGE-RANZINGER, 2017; ESPINAL *et al.*, 2019).

Os métodos ambientais visam criadouros produtivos, como esvaziamento de recipientes de água, gerenciamento de resíduos, fornecimento de água encanada ou barreiras físicas, telas de janelas e tampas de recipientes de água. O envolvimento da comunidade é considerado um elemento crucial para qualquer estratégia de controle de vetores (ESPINAL *et al.*, 2019).

Dentre os métodos citados de combate aos vetores e a dengue, a mais utilizada é o controle químico, portanto, os produtos inseticidas merecem destaque no que se refere aos aspectos relacionados à sua regulação e ao impacto ambiental que possa ocasionar (BUHLER *et al.*, 2019).

Além dessas medidas efetivas, fatores predisponíveis, que incluem mudanças climáticas (aquecimento global), modulação da dinâmica populacional, globalização rápida, ajuda de viagem rápida e atributos relacionados ao patógeno, que são responsáveis por um aumento nas incidências, surtos e surgimento de doenças transmitidas por mosquitos especialmente causadas por patógenos como Chikungunya, Dengue, encefalite japonesa, Nilo Ocidental e Zika vírus necessitam de atenção adequada (SINGH *et al.*, 2018).

GEOPROCESSAMENTO E GEOTECNOLOGIAS

Pode-se definir o geoprocessamento como uma coletânea de dados técnicos que transmitem de forma mais clara informações georreferenciais. É uma área do conhecimento científico que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para tratar informações geográficas, análise espacial e processamento informatizado de dados com coordenadas geográficas. No entanto, podem ocorrer falhas no sistema de variáveis socioambientais (SILVA *et al.*, 2020a).

A importância da análise de dados sobre saúde pública, especialmente sobre notificações de casos da doença, pode desempenhar um papel importante na melhoria geral do quadro de combate às epidemias (ALMEIDA *et al.*, 2020).

Existe uma relação entre geoprocessamento, saúde e ambiente. A compreensão epidemiológica e do ambiente varia de acordo com o papel desempenhado pelo sistema de geoprocessamento. Contudo, é possível verificar os danos à saúde apesar dos fatores limitantes (ALMEIDA *et al.*, 2020).

O SIG tem se mostrado uma ferramenta importante para análise e visualização de dados epidemiológicos. Existe uma integração do ambiente espacial com os dados demográficos, socioeconômicos e ambientais, e com relações com o banco de dados. Graças ao sistema de informação geográfica (SIG), é possível visualizar análises e interpretações complexas com rápidas informações. Isso, contribui para as decisões e melhor entendimento das causas dos problemas em saúde pública atualmente. (MALA, JAT, 2019).

O método de utilização dos softwares como o SIG's permite que os investigadores investiguem matematicamente o agrupamento espacial e temporal de uma doença quando apenas a informação do caso está disponível (MALA, JAT, 2019).

A espacialização dos dados se constitui em uma importante ferramenta, na medida em que permite descrever aspectos epidemiológicos. Os produtos cartográficos permitem a interpretação da dinâmica espacial de fenômenos pela aplicação dos dados nas bases cartográficas, bem como de sua correlação e análises de variáveis distintas, como níveis de classe social, sexo, faixa etária entre outros. (ALMEIDA, CASTRO, 2019).

Softwares como os SIG's possibilitam obter relações de diversas formas e ordens entre a doença e algum outro fator. Com isso, existe

uma possibilidade de estabelecer uma relação espacial direta e indireta da prevalência dos problemas de saúde para com os problemas socioeconômicos e demográficos, por exemplo (PEDROSO, 2014).

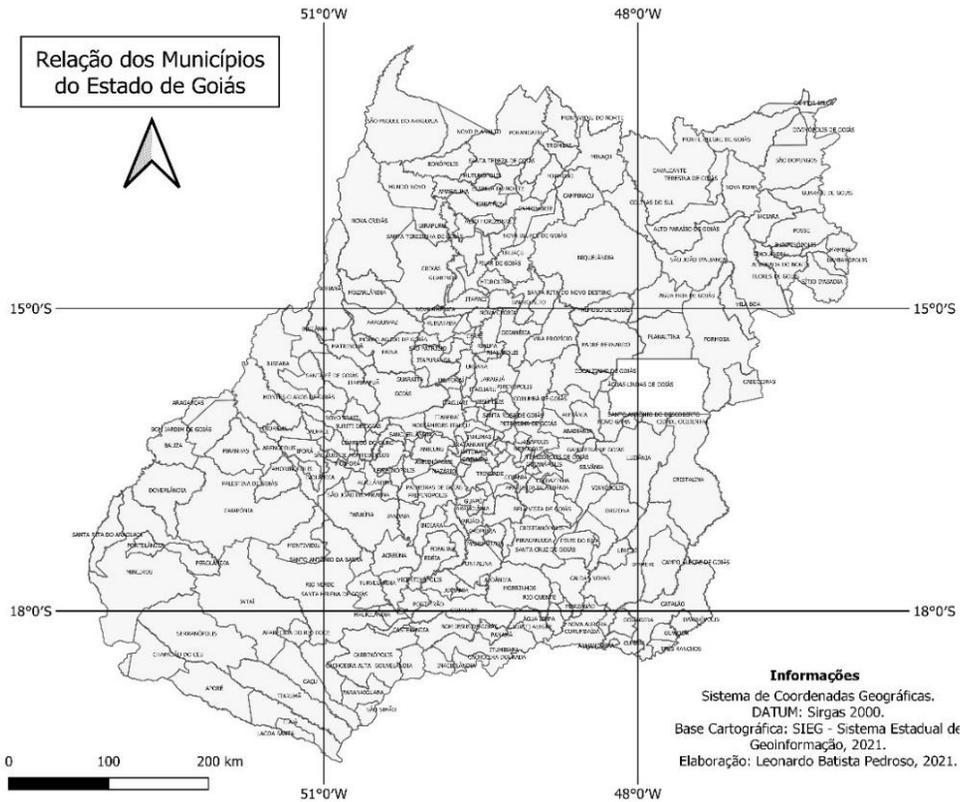
No entanto, conforme aponta Flauzino (2009), nem todas as pesquisas conseguem estabelecer relações positivas e diretamente proporcionais entre as variáveis e a incidência dos problemas de saúde. Outro aspecto relevante que deve ser avaliado, se trata da escala, na forma de representação e na área a ser utilizada no ato de mapeamento, pois a informação espacial transmitida pelo produto gerado no SIG pode não condizer com a realidade do problema (PEDROSO, 2014).

A observação da dinâmica espacial da dengue no estado de Goiás é extremamente relevante, considerando-se o impacto de doenças infecciosas sobre os indivíduos ao longo da história. Atualmente, o foco tem sido a velocidade, intensidade e a repercussão da manifestação dessas doenças. Através de dados analisados, é possível prevenir futuras epidemias por meio do planejamento e da promoção de ações de saúde (VIANA, IGNOTT, 2013; ALMEIDA, COTA, RODRIGUES, 2020).

A ESPACIALIZAÇÃO DA DENGUE NO ESTADO DE GOIÁS - 2014 A 2019

De acordo com o IBGE (2018), o estado de Goiás possui 246 municípios, e população estimada que corresponde a 7.206.589 pessoas. Com uma economia, voltada principalmente para agricultura – lavouras de soja – e pecuária, possui algumas peculiaridades. A figura 1 apresenta a relação nominal dos municípios dos municípios do estado de Goiás.

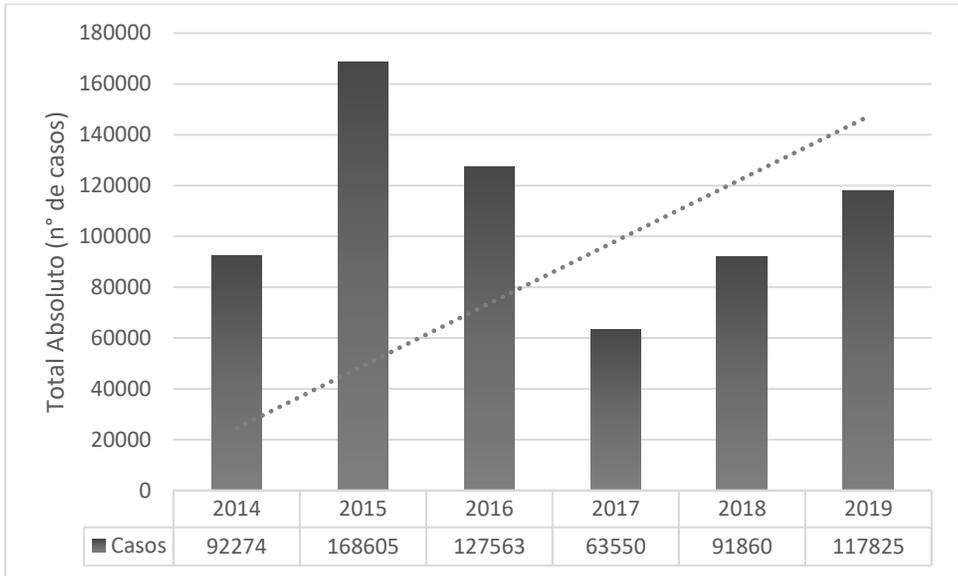
Figura 1. Relação nominal dos municípios do estado de Goiás.



Os números de casos de dengue apresentaram variações em um intervalo de tempo, que se compreende entre 2014 e 2019. No ano de 2015, foram registrados um total 168.605 casos de dengue, o que se tornou o maior registro entre todos os anos analisados neste estudo.

Em 2017 e em 2018 ocorreu o contrário em relação ao ano anterior, houve o menor número total de notificações, sendo 63.550 casos de dengue para o ano de 2017 e 91.860 casos de dengue para o ano de 2018. Esses valores, estão dispostos na figura 2.

Figura 2. Quantidade total de casos, de dengue, por ano de notificação no estado de Goiás.



Fonte: SINAN, 2014 – 2019

Da observação da figura 1, pode-se inferir que no ano de 2015, ocorreu um aumento significativo, o maior entre todos os anos estudados, no número de casos notificados de dengue. Estes resultados, corroboram o estudo de Nascimento & Pedroso (2017), Guedes & Rocha (2019) e Queiroz, Yabagata, Ribeiro (2021).

Ano de 2014

A Tabela 1 apresenta os resultados dos números de casos, dos dez municípios com maior incidência de dengue, em Goiás, durante o ano de 2014.

Tabela 1. Dez municípios com maior incidência de dengue em 2014.

Município	Notificações	Incidência
Formosa	1228	10.177,4
Amorinópolis	247	6.844,0
Mairipotaba	157	6.613,3
Anhanguera	62	6.078,4
Iporá	1769	5.656,5
Castelândia	199	5.470,0
Palmelo	127	5.439,0
Palmeiras de Goiás	1248	5.347,5
Urutaí	162	5.270,0
Vila Boa	242	5.110,9

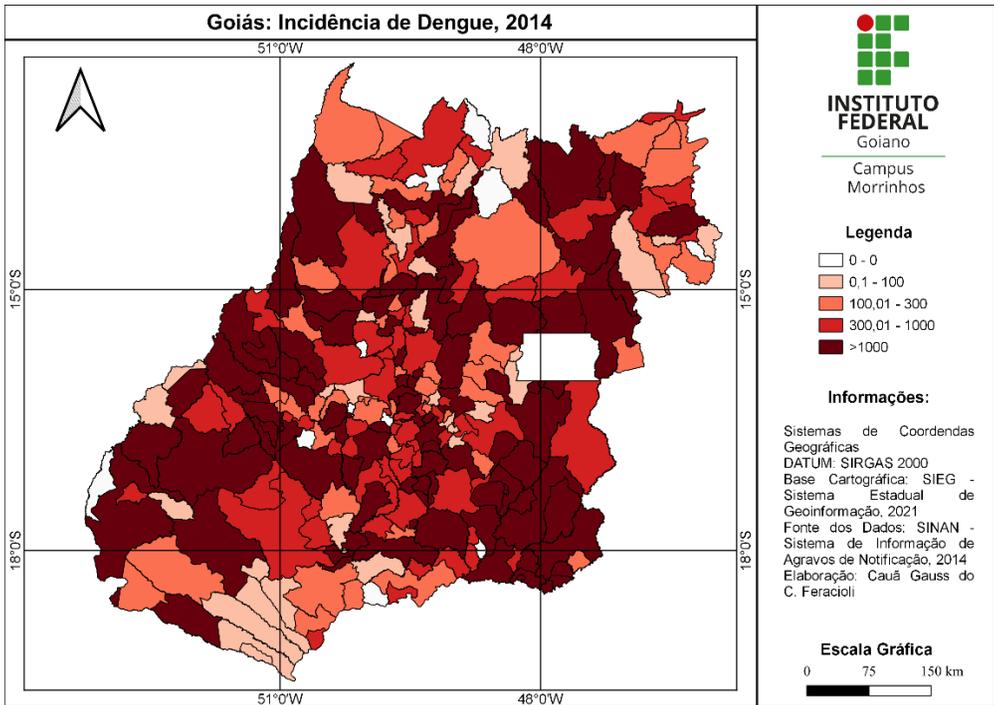
Fonte: SINAN, 2014

Da análise da tabela 1, pode-se depreender que a cidade de Formosa apresenta o maior número de casos de dengue, com um valor de incidência maior que 10.000.

Nos demais municípios, pode-se observar que Vila Boa exibe a menor incidência de casos, com um valor que é aproximadamente 50% menor, no número de casos em relação a Formosa, no ano de 2014.

Na figura 3 estão demonstrados os resultados obtidos para a espacialização dos coeficientes de incidência de casos de dengue no ano de 2014.

Figura 3. Incidência de Dengue no estado de Goiás em 2014.



Fonte: SINAN, 2014; Elaboração: FERACIOLI, 2021.

No mapa da figura 3, pode-se observar que apenas 43 municípios apresentaram registros de notificações abaixo 300,01 – 1000, que é o valor considerado epidêmico.

Em todos os demais municípios é possível observar que ocorreu uma altíssima incidência (>1000), com uma vasta distribuição, ao longo do território do estado, mas, principalmente nas regiões sudeste e centro-oeste do estado.

Ano de 2015

Na Tabela 2 estão demonstrados os valores obtidos das quantidades numéricas de casos, dos dez municípios com maior incidência de dengue, no estado de Goiás, durante o ano de 2015.

Tabela 2. Dez municípios com maior incidência de dengue em 2015.

Município	Notificações	Incidência
Ceres	2.546	12.286,5
Rialma	1.036	9.845,1
Goiatuba	3.153	9.703,9
Goianira	3.032	8.901,9
Itaguaru	475	8.736,4
Ouvidor	474	8.670,2
Marzagão	159	7.673,7
Edéia	274	7.339,9
Paraúna	731	6.729,3
Pirenópolis	1.526	6.633,1

Fonte: SINAN, 2015

Conforme pode-se depreender da observação e análise da tabela 2, no ano de 2015, o município de Ceres apresenta o maior valor de incidência, (12.286,5), entre os 10 municípios mais afetados com a doença, neste ano.

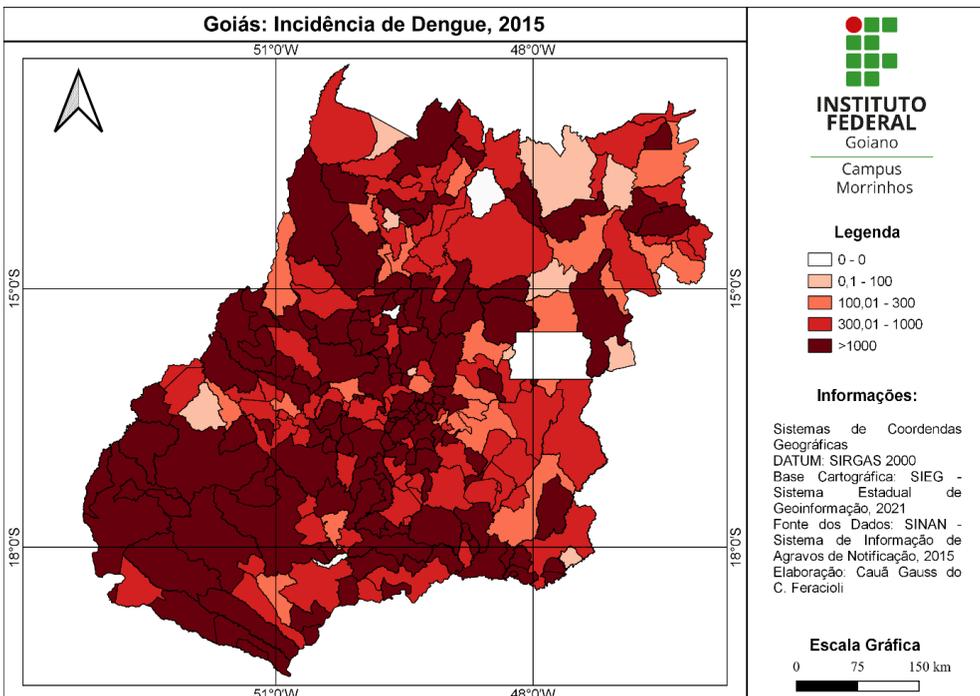
Os resultados demonstram que 6.633,1 é o menor valor de incidência, que ocorreu no município de Pirenópolis. E apesar de ser o menor valor dentre estes o municípios, em análise, ainda assim, este é um valor que denota a situação epidêmica de dengue no estado de Goiás, neste ano.

Estes resultados estão de acordo com os estudos realizados por Guedes & Rocha (2019) que demonstraram o grande crescimento no número de casos notificados de um ano para outro (de 2014 para 2015).

Araújo *et al.* (2017), em seu trabalho, encontraram resultados semelhantes aos do presente estudo e observaram um aumento de 232,7% no número de casos e de 639,0% no número de mortes. A taxa de incidência variou 184,3% e a taxa de mortalidade mostrou-se baixa, mas com aumento de 500,0% no período avaliado, que foi entre os anos de 2000 e 2015.

A figura 4 apresenta os resultados obtidos para a espacialização dos coeficientes de incidência de casos de dengue no ano de 2015.

Figura 4. Incidência de Dengue no estado de Goiás em 2015.



Fonte: SINAN, 2015; Elaboração: FERACIOLI, 2021

Da observação da figura 4, pode-se perceber que os municípios que apresentam altíssima incidência (>1000) estão localizados em maior quantidade na região sul, sudeste e centro-oeste do estado de Goiás.

Assim, nota-se que durante todo o ano de 2015, os resultados da análise dos dados acusam situação epidêmica, isto é, com coeficientes muito acima dos limites considerados dentro do padrão de controle e/ou normalidade.

O ano de 2015 se apresentou como uma epidemia, não somente no estado de Goiás. Na região sul, o estado de Santa Catarina apresentou, também, uma taxa de incidência de dengue no valor de 12.695,2/100 mil habitantes, na cidade de Pinhalzinho (ANDRIOLI, BUSATO, LUTINSKI, 2020).

No estado do Paraná, em relação ao mesmo período, a incidência se encontrou em situação de epidemia (≥ 300 casos/100.000 hab.) (BRIGAGÃO, CORRÊA, 2017).

No sudeste do país, a cidade de Araraquara, em 2015, apresentou o maior número de notificações de casos, que até então já haviam sido registrados (FERREIRA, CHIARAVALLOTI NETO, MONDINI, 2018).

De forma análoga, na região nordeste do país, no estado da Paraíba, Silva *et al.* (2020b) encontraram resultados que demonstram, também, o aumento do número de casos de dengue no ano de 2016.

A incidência de dengue durante a epidemia, do ano de 2015, foi a maior já registrada no Brasil. Diante destas circunstâncias, deve-se considerar, as condições climáticas, para a efetivação do planejamento das ações de controle vetorial e prevenção à dengue (ANDRIOLI, BUSATO, LUTINSKI, 2020).

Ano de 2016

A Tabela 3 apresenta os resultados do número de casos, dos dez municípios, com maior coeficiente de incidência de dengue, em Goiás, durante o ano de 2016.

Tabela 3. Dez municípios com maior incidência de dengue em 2016.

Municípios	Notificações	Incidência
Formosa	3073	25.468,3
Goianira	2573	7.554,3
Goiânia	61791	4.745,8
Marzagão	91	4.391,9
Campestre de Goiás	143	4.222,0
Hidrolândia	626	3.598,1
Rio Verde	6164	3.493,9
Aurilândia	127	3.479,5
Três Ranchos	95	3.370,0
Itapaci	611	3.310,2

Fonte: SINAN, 2016

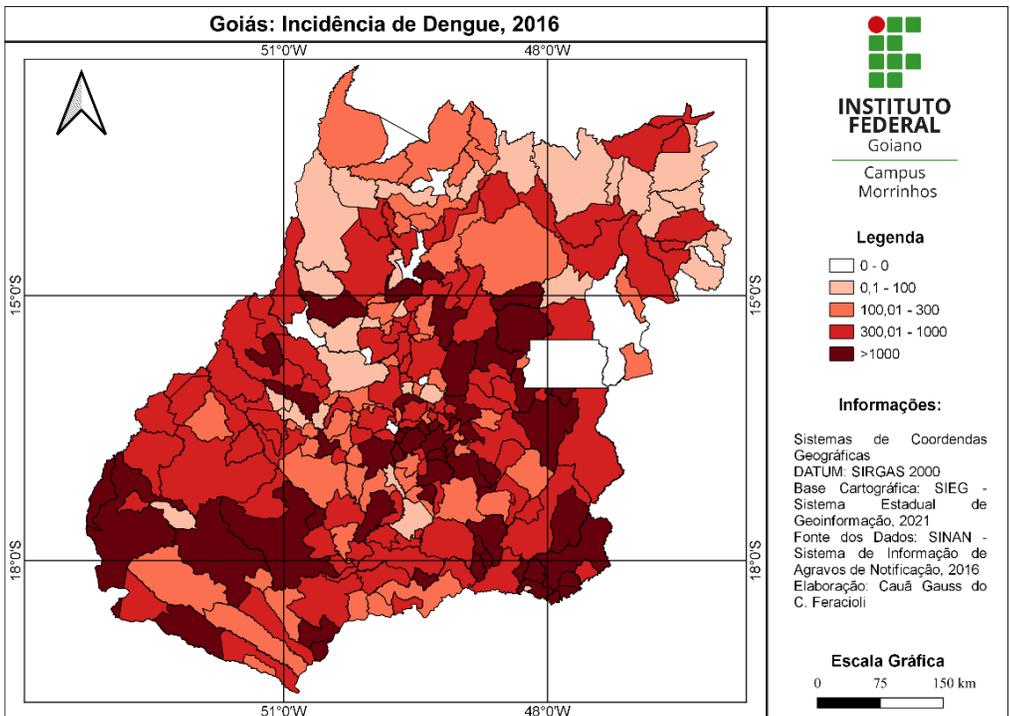
Da observação da tabela 3, pode-se verificar que a cidade de Formosa, assim como em 2014, apresentou-se em primeiro lugar, entre os dez municípios com maior taxa de incidência, contudo, com um valor numérico, maior que o dobro do valor, em relação ao ano de 2014.

Destaca-se que a capital de Goiás, Goiânia, se apresenta, entre os dez municípios, pela primeira vez, desde 2014, e com valor de coeficiente de incidência que caracteriza epidemia da doença na cidade.

O município de Itapaci, mesmo com o menor valor de taxa de incidência, entre os dez maiores, se apresenta em situação de epidemia, 611 casos registrados, em 2016, para a dengue.

No mapa da figura 5 estão plotados a espacialização dos coeficientes de incidência de casos de dengue para o ano de 2016, no estado de Goiás.

Figura 5. Incidência de Dengue no estado de Goiás em 2016.



Fonte: SINAN, 2016; Elaboração: FERACIOLI, 2021

É importante observar, na figura 5, que os valores de coeficientes de incidência da dengue apresentam-se em altíssima incidência (>1000), nos municípios que estão localizados na região sul e centro-oeste do estado de Goiás.

Comparativamente ao estado de Goiás, na região sul do Brasil, os estudos de Dalla Vecchia, Beltrame e D' Agostini (2018), após análises dos resultados, observaram um aumento do número de casos, de dengue, nos três estados: Paraná (PR) elevou casos autóctones para 94% nos últimos quatro anos, Santa Catarina (SC) para 95%, e Rio Grande do Sul (RS) para 83%, respectivamente, em 2015 e 2016.

Ano de 2017

Na tabela 4 estão apresentados os resultados dos números de casos e coeficiente de incidência de dengue, dos dez municípios com os maiores valores, em Goiás, durante o ano de 2017.

Tabela 4. Dez municípios com maior incidência de dengue em 2017.

Município	Notificações	Incidência
Formosa	964	7.989,4
Palestina de Goiás	186	5.517,7
Aparecida de Goiânia	11152	2.447,5
Goianésia	1447	2.429,9
Goiânia	31591	2.426,3
Goianira	700	2.055,2
Santa Helena de Goiás	738	2.023,6
São Simão	336	1.966,3
Divinópolis de Goiás	63	1.923,7
Vila Propício	93	1.807,6

Fonte: SINAN, 2017.

Conforme podemos observar da análise da tabela 4, o município de Formosa, no ano de 2017, assim como em 2014 e 2016, novamente, apresenta um alto valor de coeficiente de incidência (7.989,4), que é o

maior valor entre os dez municípios mais impactados pela doença no ano de 2017. Importante notar-se que o valor do coeficiente, para o município de Formosa, foi o menor, entre os anos, nos quais, a cidade liderou a lista, contudo, ainda apresenta valores que caracterizam um cenário de epidemia.

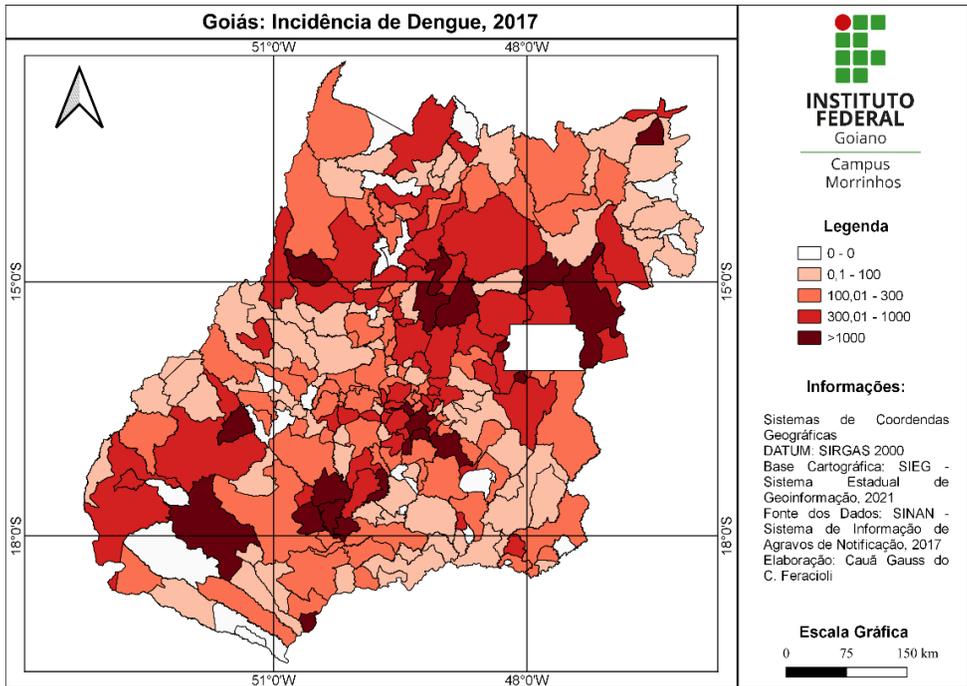
Os dados demonstram que, entre os dez municípios com os maiores valores de números de casos, o menor valor de coeficiente de incidência ocorreu no município de Vila Propício (1.807,6). Contudo, mesmo assim, o valor caracteriza um quadro de epidemia de dengue na cidade. Com relação a capital Goiânia, os valores numéricos dos dados tiveram uma diminuição de, em aproximadamente 50%, comparativamente com o ano de 2016.

O mapa da figura 6 demonstra a espacialização dos valores de coeficientes de incidência para casos de dengue no ano de 2017, no estado de Goiás.

Conforme pode-se depreender da observação e análise da figura 6, no ano de 2017, os municípios que apresentam um valor muito alto de coeficiente de incidência de dengue (>1000) estão distribuídos em todas as regiões do estado (Sul, Sudeste, Centro – Oeste, Nordeste e Norte). Dos 246 municípios, apenas 19, apresentaram valores de coeficiente de incidência acima de 1000 casos para cada 100.000 habitantes, o que denota uma diminuição importante na incidência da doença.

Em que pesem, os resultados para estes dezenove municípios caracterizarem que houve uma epidemia da doença, esta quantidade de municípios, acometidos com valores de coeficiente de incidência de dengue (>1000), é muito menor, em relação ao ano de 2016, no qual apresentou 51 municípios com estes valores. Portanto houve uma queda significativa incidência de dengue em dezenas de municípios do estado no ano de 2017.

Figura 6. Incidência de Dengue no estado de Goiás em 2017.



Fonte: SINAN, 2017; Elaboração: FERACIOLI, 2021.

Perez *et al.* (2019), concluíram em seu estudo, que houve uma significativa diminuição na incidência de dengue nas Américas, em comparação com 2016. No Brasil essa diminuição foi de 79%. Para o ano de 2017, resultados semelhantes também foram obtidos por Oliveira & Oliveira (2019). O declínio da incidência de dengue, não teve sua causa completamente esclarecida e pode ser de origem multifatorial. De forma que, elementos diferentes podem explicar a redução da dengue, no ano de 2017, com a inclusão de elementos de imunidade, aumento do controle vetorial e até mesmo alterações ou adaptações de vetores e\ou vírus.

Ano de 2018

A tabela 5 apresenta os resultados obtidos dos números de casos e coeficiente de incidência de dengue, dos dez municípios, com os maiores valores, no estado de Goiás, durante o ano de 2018.

Tabela 5. Dez municípios com maior incidência de dengue em 2018.

Município	Notificações	Incidência
São Simão	1427	8.350,9
Formosa	851	7.052,9
Bom Jardim de Goiás	540	6.411,0
Edéia	237	6.348,8
Jataí	4747	5.394,0
Senador Canedo	3924	4.646,9
Paranaiguara	411	4.516,5
Posse	1376	4.379,5
Mineiros	2112	3.989,8
Aparecida de Goiânia	17294	3.795,4

Fonte: SINAN, 2018

A tabela 5 demonstra, de forma inequívoca, que o município de São Simão, apresenta o maior valor de coeficiente de incidência (8.350,9), entre todos os 10 municípios mais impactados com a doença, no ano de 2018.

Por outro lado, está demonstrado que o menor valor de coeficiente de incidência, ocorreu no município de Aparecida de Goiânia (3.795,4), que se localiza na região metropolitana da capital do Estado.

Apesar deste resultado, o que se pode avaliar é que houve um aumento no números de casos e do coeficiente de incidência, neste município, em relação ao ano anterior. Ocorre que, em 2018, os municípios com os maiores valores de coeficientes de incidência possuem uma população muito menor que a cidade de Aparecida de Goiânia, o que difere do ano de 2017.

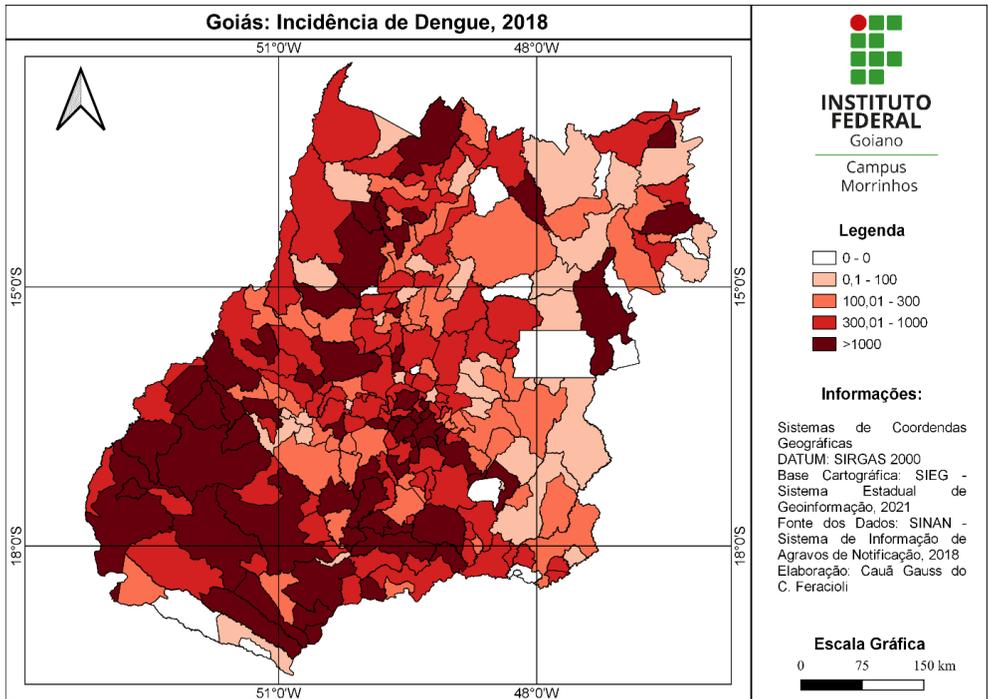
Estes resultados caracterizam que não foram tomadas medidas de prevenção e/ou combate a doença, efetivamente, pelos entes públicos dessa cidade, pois, em 2017, a cidade era a terceira, na lista dos dez municípios, com maiores valores de números de casos incidência. Diferentemente, na capital do estado, Goiânia, foram executadas medidas prevenção e/ou combate a doença e de erradicação do vetor e do mosquito, pois a diminuição do número de casos da doença, com a consequente diminuição nos valores do coeficientes de incidência, permitiu a não inserção do município na lista da tabela 5.

No mapa da figura 7 estão plotados os resultados obtidos para a espacialização dos coeficientes de incidência de casos de dengue para o ano de 2018, no estado de Goiás.

O mapa disposto na figura 7, evidencia que, os municípios que apresentaram altíssima incidência (>1000) estão distribuídos, principalmente, nas regiões Sul, Sudeste e Centro – Oeste do estado de Goiás. Ou seja, o ano de 2018 também possui resultados, cujos valores, denotam a ocorrência de epidemia de dengue nestes municípios.

Os resultados obtidos, para os anos em estudo e análise, estão de acordo com o trabalho de Aguiar *et al.* (2021), até o ano de 2018. Em que pese, o trabalho de Aguiar *et al.* (2021), tratar-se de um estudo prospectivo, multicêntrico, comunitário, domiciliar (*cluster*), estudo de coorte, os resultados confirmam que a metodologia com utilização de geotecnologias, é robusta e eficiente para estudos epidemiológicos em arboviroses, entre essas a dengue.

Figura 7. Incidência de Dengue no estado de Goiás em 2018.



Fonte: SINAN, 2018. Elaboração: FERACIOLI, 2021.

Ano de 2019

A tabela 6 apresenta os resultados dos números de casos, dos dez municípios, com os maiores valores de coeficiente de incidência de dengue, no estado de Goiás, notificados durante o ano de 2019.

Conforme está demonstrado na tabela 6, novamente o município de Formosa, se apresenta entre os dez municípios mais afetados por casos de dengue, durante um dos anos avaliados, neste estudo. Com o maior valor de coeficiente de incidência (18.042,4), novamente, também no ano de 2019.

Em outro extremo, o valor de 4.498,2, é o menor coeficiente de incidência, entre o dez municípios, com maior número de incidência

de dengue, e ocorreu no município de Cocalzinho de Goiás, ou seja, ainda assim, a cidade exibe uma situação epidêmica para a doença.

Tabela 6. Dez municípios com maior incidência de dengue em 2019.

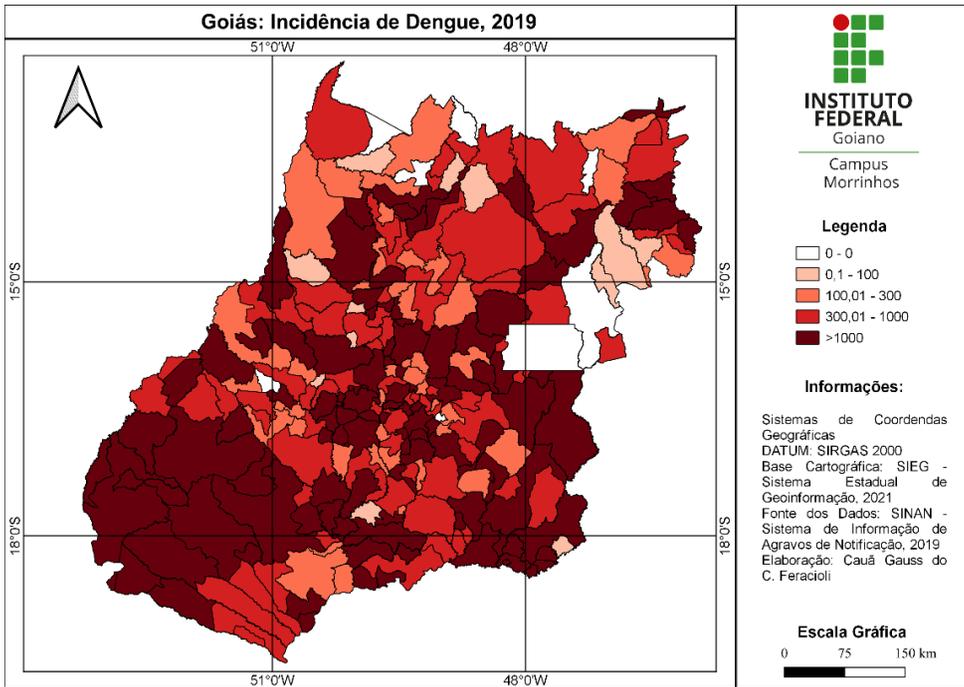
Município	Notificações	Incidência
Formosa	2177	18.042,4
Posse	2094	6.664,8
Perolândia	169	5.728,8
Ouvidor	283	5.176,5
Anicuns	1021	5.044,7
Aporé	188	4.943,5
Jataí	4160	4.727,0
Mambaí	318	4.628,1
Corumbaíba	377	4.608,2
Cocalzinho de Goiás	783	4.498,2

Fonte: SINAN, 2019.

O mapa da figura 8 demonstra a espacialização dos valores de coeficientes de incidência para os casos de dengue no ano de 2017, em Goiás.

Da observação do mapa ordenado na figura 8, pode-se depreender que os municípios que apresentam um alto valor de coeficiente de incidência (>1000) estão distribuídos, principalmente, nas regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste, de Goiás.

Figura 8. Incidência de Dengue no estado de Goiás em 2019.



Fonte: SINAN, 2019; Elaboração: FERACIOLI, 2021.

A análise do mapa, permite ainda a constatação de que houve um recrudescimento da incidência de dengue no estado de Goiás, no ano de 2019, com exatamente 100 municípios com um coeficiente de incidência acima de 1000. É possível observar, também, no mapa que dezenas de municípios, apresentam coeficiente de incidência com valores entre 300,01 – 1000.

De acordo com Silva *et al.* (2021) e Menezes *et al.* (2021) no ano de 2019, ocorreu um aumento significativo no coeficiente de incidência de casos de dengue em relação aos anos de 2017 e 2018, no Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises dos resultados obtidos, demonstraram que são necessárias medidas eficientes, eficazes e robustas, para a profilaxia da disseminação da doença dengue. Assim como, o controle e erradicação, do vírus e do mosquito para a mitigação dos cenários epidêmicos enfrentados pelos municípios.

É necessário e premente, que sejam realizadas ações efetivas pelo poder público e com a comunidade, inclusive em educação, no município de Formosa, que figurou em 4 anos (2014, 2016, 2017 e 2019) como líder do "*ranking*" dos 10 municípios com os maiores valores de coeficiente de incidência de dengue. Assim, por ser uma área, com significativa urbanização e próxima ao território de Brasília, o vetor *Aedes Aegypti* prolifera-se facilmente nessas regiões contribuintes.

A ocorrência da manutenção de cenário epidêmico, para uma doença, em um município, por dois, ou mais, anos, consecutivos ou não, durante o período analisado, é um aspecto extremamente importante, a ser observado pelo poder público e/ou gestores em saúde, uma vez que representa sério risco em relação à saúde pública.

Os altíssimos valores de coeficiente de incidência, registrados, em diversos municípios e em específico, na cidade de Formosa, endossam a necessidade de reavaliação de políticas e métodos de controle da doença e do vetor (NASCIMENTO, PEDROSO, 2017).

Além disso, as avaliações dos resultados, demonstraram que análise espacial por SIGs, pode se constituir em uma importante e robusta ferramenta de auxílio na vigilância em saúde e epidemiológica. Pois, através de análises dos padrões de difusão da dengue, é possível identificar áreas prioritárias para o controle e prevenção da doença, além de investigar quais são, e como os fatores socioeconômicos e ambientais, podem influenciar no padrão espacial de ocorrência da doença.

No que tange ao Brasil, apesar de estar entre os países mais atingidos, pouco foi publicado sobre a incidência de dengue no país. A grande maioria dos estudos tem se apoiado em dados de vigilância para estimar a incidência da doença (PEREZ *et al.*, 2019).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, D. F.; BARROS, E. N. C.; RIBEIRO, G. S.; BRASIL, P.; MOURAO, M. P. G.; LUZ, K. *et al.* A prospective, multicentre, cohort study to assess the incidence of dengue illness in households from selected communities in Brazil (2014–2018). **International Journal of Infectious Diseases**, Volume 108, Pages 443-453, 2021.

ALMEIDA, L. C.; PRADO, D. S.; MARQUES, N. A.; CALDAS FILHO, F. L.; MARTINS, L. M. C.; SOUSA R. T.; Data Science Procedures to Aggregate Unstructured Disease Data in Georeferenced Spreading Analysis. *In*: ROCHA Á.; ADELI H.; DZEMYDA G.; MOREIRA F.; RAMALHO CORREIA A. M. (eds) Trends and Applications in Information Systems and Technologies. WorldCIST 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1367. **Springer**, 2021.

ALMEIDA, R. B.; CASTRO, M. B. Espacialização da dengue: indicadores socioespaciais e aspectos climáticos no processo saúde-doença. **Raega - O Espaço Geográfico em Análise**, [S.l.], v. 45, n. 1, p. 200-213, jan. 2019. ISSN 2177-2738. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/52530>>. Acesso em: 07 set. 2021. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/raega.v45i1.52530>.

ALMEIDA, L. S.; COTA, A. L. S.; RODRIGUES, D. F. Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. **Ciência & Saúde Coletiva** [online]. 2020, v. 25, n. 10 [Acessado 10 setembro 2021], pp. 3857-3868. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.30712018>>. 2020

ANDRIOLI, D. C.; BUSATO, M. A.; LUTINSKI, J. A. Características da epidemia de dengue em Pinhalzinho, Santa Catarina, 2015-2016. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, p. e2020057, 2020.

ARAÚJO, V. E. M.; BEZERRA, J. M. T.; AMANCIO, F. F.; PASSOS, V. M. A.; CARNEIRO, M. Aumento da carga de dengue no Brasil e unidades federadas, 2000 e 2015: análise do Global Burden of Disease Study 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia** [online]. 2017, v. 20, n. Suppl 01 [Acessado 7 Setembro 2021], pp. 205-216.

BAVIA, L., MELANDA, F. N., ARRUDA, T. B. *et al.* Epidemiological study on dengue in southern Brazil under the perspective of climate and poverty. **Scientific Reports**. Vol.10, 2127, 2020.

BEGUM, A. S.; ALOK, S.; NESSA, S. Larval survey and spatial epidemiological analysis of vector *Aedes aegypti* to study the risk of dengue outbreak in India. **GeoJournal**. **86**, 81-92, 2021.

BENKIMOUN, S.; ATYAME, C.; HARAMBOURE, M.; DEGENNE, P.; THÉBAULT, H.; DEHECQ, J-S.; TRAN, A. Dynamic mapping of dengue basic reproduction number. **Results in Physics**, 104687, ISSN 2211-3797, 2021.

BEZERRA, J. M. T.; SOUSA, S. C. D.; TAUIL, P. L., CARNEIRO, M.; BARBOSA, D. S. Entry of dengue virus serotypes and their geographic distribution in Brazilian federative units: a systematic review. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, 2021.

BOIRON, L.; DURAND, L.; ARAUJO, R. R. PIN29 - Economic Impact of Dengue in Brazil Over 10 Years (2008-2017), **Value in Health**, Volume 21, Supplement 1, Pages S151-S152, 2018.

BUHLER C, WINKLER V, RUNGE-RANZINGER S, BOYCE R, HORSTICK O. Environmental methods for dengue vector control – A systematic review and meta-analysis **PLoS Neglected Tropical Diseases**. 13(7): e0007420, 2019. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007420>

BRASIL. **Dados Epidemiológicos Sinan - Dengue - Notificações registradas no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Goiás, 2014-2019**. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/dados-epidemiologicos-sinan>. Acesso em: 15 jan. 2021.

BRIGAGÃO, G. S.; CORRÊA, N. A. B. Levantamento epidemiológico da dengue no estado do Paraná Brasil nos anos de 2011 a 2015. **Arq. Cienc. Saúde UNIPAR**, Umuarama, v. 21, n. 1, p, 41-45, jan./abr. 2017.

COTRIM, F. U. B.; ARANTES, M. A.; DA SILVA, S. S.; CARITÁ, E. C. Análise de casos de dengue nas grandes regiões e unidades federativas do Brasil com auxílio de sistema de informação geográfica. **Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde - ISSN:2236-1103**, v. 7, n. 1, 26 out. 2017.

CRUVINEL, V. R. N.; ZOLNIKOV, T. R.; OBARA, M. T.; OLIVEIRA, V. T. L.; VIANNA, E. N.; SANTOS, F. S. G.; OLIVEIRA, K. C.; SCOTT, J. A. Vector-borne diseases in waste pickers in Brasília, Brazil. **Waste Management**. Volume 105, Pages 223-232, 2020.

DALLA VECCHIA, A.; BELTRAME, V.; D'AGOSTINI, F. M. Panorama da dengue na região sul do Brasil de 2001 a 2017. **Cogitare Enfermagem**, [S.l.], v. 23, n. 3, out. 2018. ISSN 2176-9133.

DIAS, C. B. F.; MONTEIRO, V. S.; NASCIMENTO, V. H. P. C. do.; BRITO, M. V. Influência de fatores climáticos no panorama da dengue no Brasil

no período 2018-2019. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 5, p. 124–135. São Paulo, 2021.

ESPINAL, M. A.; ANDRUS, J. K.; JAUREGUI, B.; WATERMAN, S. H.; MORENS, D. M.; SANTOS, J. I.; HORSTICK, O.; FRANCIS, L. A.; OLSON, D. Emerging and Reemerging Aedes-Transmitted Arbovirus Infections in the Region of the Americas: Implications for Health Policy. **American Journal of Public Health**. Vol 109, 387_392, 2019.

FERREIRA de LIMA, V. H.; LIMA CAMARA, T. N.; Natural vertical transmission of dengue virus in *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*: a systematic review. **Parasites Vectors**. 11, 77 (2018).
<https://doi.org/10.1186/s13071-018-2643-9>.

FERREIRA, A. C.; CHIARAVALLOTI NETO, F.; MONDINI, A. Dengue in Araraquara, state of São Paulo: epidemiology, climate and *Aedes aegypti* infestation. **Revista de Saúde Pública** [online]. 2018, v. 52 [Acessado 8 Setembro 2021] , 18. Disponível em:
<<https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000414>>.

FLAUZINO, R. F.; SANTOS, R. S.; OLIVEIRA, R. M. Dengue, geoprocessamento e indicadores socioeconômicos e ambientais: um estudo de revisão. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 25, n. 5, p. 456 – 461, 2009.

GUEDES, D. A. M. O.; ROCHA, B. A. M. Perfil epidemiológico dos casos de dengue notificados em Ceres - Goiás, de 2014 A 2015. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, Santa Cruz do Sul, v. 9, n. 2, maio 2019.

GUIMARÃES, A. G. F.; ATANAKA, M. **A tríplice epidemia das principais arboviroses transmitidas no Brasil**. Editora Científica Digital. São Paulo, 2021.

GREGÓRIO, L. S.; GURGEL, H.; DESSAY, N.; SOUSA, G. M., CASTRO CATÃO, R.; RAMALHO, W. M.; ARAÚJO, W. N. Análise espacial das ondas epidêmicas de dengue por SIG no distrito federal entre 2007 e 2014. *In: Geosaude-2019*. Blumenau (SC), 2019.

HORSTICK, O.; BOYCE, R.; RUNGE-RANZINGER, S. Dengue vector control: assessing what works?. **Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health**, v. 48, p. 181-195, 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018. **Panorama**. Disponível: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/panorama>> Acesso: 26 ago. 2021.

IBIAPINA, É.; BERNARDES, A. Health maps and the contemporary visibility regime. **Saúde e Sociedade**. v. 28, n. 1 p. 322-336. São Paulo (SP), 2019.

KALBUS, A.; SOUZA SAMPAIO, V.; BOENECKE, J.; REINTJES, R. Exploring the influence of deforestation on dengue fever incidence in the Brazilian Amazonas state. **PLoS ONE**. 16(1): e0242685. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242685>, 2021.

LORENZ, C.; AZEVEDO, T. S.; CHIARAVALLLOTI-NETO, F. COVID-19 and dengue fever: A dangerous combination for the health system in Brazil. **Travel Med Infect Dis**. May-June; 35: 101659. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101659, 2020.

MALA, S.; JAT, M. K. Geographic information system based spatio-temporal dengue fever cluster analysis and mapping. **The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science**, Volume 22, Issue 3, Pages 297-304, 2019.

MAGALHÃES, N. M. G.; LIMA E SILVA, R. .; ESPINDOLA, L. S. Registry and ecotoxicological data of Aedes aegypti control products. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia (Health Surveillance under Debate: Society, Science & Technology) – Visa em Debate**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 71-81, 2021.

MARINHO, R. S. S.; DURO, R. L. S.; SANTOS, G. L.; HUNTER, J.; J.; TELES, M. A. R.; BRUSTULIN, R.; MILAGRES, F. A. P.; SABINO, E. C.; DIAZ, R. S.; KOMNINAKIS, S. V.; Detection of coinfection with Chikungunya virus and Dengue virus serotype 2 in serum samples of patients in State of Tocantins, Brazil, **Journal of Infection and Public Health**, Volume 13, Issue 5, Pages 724-729, 2020.

MENEZES, A. M. F.; ALMEIDA, K. T.; AMORIM, A. S.; LOPES, C. M. R. Epidemiological profile of dengue in Brazil between 2010 and 2019. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v.4, n.3, p. 13047-13058 may./jun. 2021.

NASCIMENTO, F. H.; PEDROSO, L. B. Análise e Especialização da Incidência de Dengue na Microrregião Geográfica de Anápolis – GO, Período de 2010 – 2016. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 13, n. 25, p. 107 – 120, Set. 2017.

OLIVEIRA, R. M.; OLIVEIRA, L. R. M. Epidemiologia da Dengue: análise em diversas regiões do Brasil. **EsSEX: Revista Científica**, v. 2, n. 2, p. 32-44, 31 maio 2019.

OMS - Organização Mundial da Saúde (WHO - World Health Organization). **Dengue and severe dengue**. Genebra: 2021. Disponível em: www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue. Acesso em: 28 agos 2021.

PEDROSO, L. B. **Ocorrência e Distribuição Espacial da Dengue no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba**: Uma análise dos Determinantes Climáticos, Socioeconômicos e das Ações Municipais de Controle da Endemia. 2014. 229 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

PEREZ, F.; LLAU, A.; GUTIERREZ, G.; BEZERRA, H.; COELHO, G.; AULT, S.; BARBIRATTO, S. B.; RESENDE, M. C.; CERESO, L.; KLEBER, G. L.; PACHECO, O.; PEREZ, O. L.; PICOS, V.; ROJAS, D. P.; SIQUEIRA, J. B.; SUAREZ, M. F.; HARRIS, E.; CASTELLANOS, L. G.; ESPINAL, C.; MARTIN, J. L. S. The decline of dengue in the Americas in 2017: discussion of multiple hypotheses. **Tropical Medicine & International Health** , 24: 442-453. <https://doi.org/10.1111/tmi.13200>. 2019.

QUEIROZ, A. L.; YABAGATA, . I. M. L.; RIBEIRO, R. . do S. P. Incidências de casos de dengue e seus sorotipos nos anos de 2015 a 2019 e sua correlação com a média pluvial no estado do tocanins. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 91, 2021. DOI: 10.51161/rem/s/907.

SILVA, B. C. S.; ROSA, G. P.; PAULA SOUZA, R. J.; SILVA, L. D. C. T.; CATETE, C. P. Geoprocessamento e gestão pública: uma análise socioambiental dos casos de dengue em Belém (PA). **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 9, n. 4, p. 421-441, 2020a.

SILVA, E. T. C.; OLINDA, R. A.; PACHÁ, A. S.; COSTA, A. O.; BRITO, A. L.; PEDRAZA, D. F. Análise espacial da distribuição dos casos de dengue e sua relação com fatores socioambientais no estado da Paraíba, Brasil, 2007-2016. **Saúde em Debate** [online]. v. 44, n. 125 [Acessado 9 Setembro 2021] , pp. 465-477. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0103-1104202012514>>. ISSN 2358-2898.

SILVA, M. C. Geographical Information Systems in Diseases and Epidemics Identification. **Tekhne e Logos**, Botucatu, SP, v.8, n.4, dezembro, 2017.

SINGH, R. K.; DHAMA, K.; KHANDIA, R.; MUNJAL A.; KARTHIK K.; TIWARI R.; CHAKRABORTY S.; MALIK, Y. S.; BUENO-MARÍ, R. Prevention and Control Strategies to Counter Zika Virus, a Special Focus on Intervention Approaches against Vector Mosquitoes-Current Updates. **Frontiers in Microbiology**. DOI=10.3389/fmicb.2018.00087. Vol. 09, p 89, 2018.

SOUZA, A., LEITE, P., FREIRE, D. *et al.* Dengue. **Boletim Epidemiológico**. (Número especial: Vigilância em Saúde no Brasil 2003/2009: da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais), 2019. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/boletins-epidemiologicos>.

VIANA, D. V.; IGNOTTI, E. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática. **Revista Brasileira Epidemiológica**, Cuiabá, v.16, n. 2, p. 240-256, 2013.

WILD, C. F. W.; NIETSCH, E.; SALBEGO, C.; TEIXEIRA, E.; FAVERO, N. B. Validation of educational booklet: an educational technology in dengue prevention. *Revista Brasileira de Enfermagem*.72(0), p. 1318-25. Brasília (DF), 2019.

XAVIER, L. L.; HONÓRIO, N. A.; PESSANHA, J. F. M.; PEITER, P. C. Analysis of climate factors and dengue incidence in the metropolitan region of Rio de Janeiro, Brazil. Analysis of climate factors and dengue incidence in the metropolitan region of Rio de Janeiro, Brazil. **PLOS ONE**. 16(5): e0251403. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251403>, 2021.

CAPÍTULO 4

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO E SUAS INTERFACES EM UMA DISCUSSÃO SOBRE CONSTRUÇÃO COLETIVA DO TERRITÓRIO

Carmem Rejane Pacheco Porto

Doutora em Geografia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Professora na Universidade Federal do Rio Grande

<http://lattes.cnpq.br/582234522606408>

RESUMO: Este artigo apresenta uma reflexão sobre o uso de metodologias participativas no desenvolvido de uma proposta junto à Comunidade Quilombola Coxilha Negra, no contexto da disciplina de Metodologias participativas na extensão rural e do projeto Metodologias participativas e inovações na agricultura familiar, ambos vinculados ao curso de bacharelado em Agroecologia da Universidade Federal do Rio Grande. A discussão teórica propõe uma reflexão sobre temas atinentes ao território, ao desenvolvimento, a mediação, a participação e os métodos participativos, pensados para oportunizar vivências em ensino, pesquisa e extensão aos acadêmicos, em diferentes contextos. É uma metodologia na qual os membros da comunidade participam plenamente em todas as fases do processo de autoanálise, obtenção de informações e tomada de decisões necessárias para seu fortalecimento. Os resultados obtidos chamam a atenção para a importância do Diagnóstico Rural Participativo - DRP para o autoconhecimento e autodeterminação da comunidade quilombola Coxilha Negra, tanto em aspectos relacionados as formas organizativas como melhoria da produção, principalmente para o autoconsumo. Para os estudantes o DRP promove a possibilidade de entrelaçamento de teorias, conhecimentos e saberes interdisciplinares, por meio da interação e do diálogo, ademais revela aos estudantes os inúmeros desafios que o espaço rural enfrenta nos dias atuais, sendo uma oportunidade para o aprofundamento teórico, bem como aquisição de experiência para os futuros profissionais.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias participativas. DRP. Comunidade quilombola.

TEACHING, RESEARCH AND EXTENSION AND THEIR INTERFACES IN A DISCUSSION ABOUT COLLECTIVE TERRITORY CONSTRUCTION

ABSTRACT: This article presents a reflection on the use of participatory methodologies in the development of a proposal with the Coxilha Negra Quilombola Community, in the context of the subject of Participatory Methodologies in rural extension and the Participatory methodologies and innovations in family farming project, both linked to the degree in Agroecology from the Federal University of Rio Grande. The theoretical discussion proposes a reflection on themes related to the territory, development, mediation, participation and participatory methods, designed to provide opportunities for academics in teaching, research and extension, in different contexts. It is a methodology in which community members participate fully in all phases of the process of self-analysis, information visualization and decision-making for their empowerment. The results obtained draw attention to the importance of the Participatory Rural Diagnosis - PRD for the self-knowledge and self-determination of the Coxilha Negra quilombola community, in aspects related to organizational forms and production improvement, especially for self-consumption. For students, the PRD promotes the interconnection of theories and interdisciplinary knowledge, through interaction and dialogue, as well as revealing to students the numerous challenges that the rural space faces today, being an opportunity for theoretical deepening, as well as gaining experience for future professionals.

KEYWORDS: Participatory methodologies. PRD. Quilombola community.

INTRODUÇÃO

A discussão teórica remete para a noção de território que reforça a dimensão local, enquanto representação dos valores simbólicos. “O território é primeiro um valor” (HAESBAERT, 2004, p. 51). A priori tem-se o território cultural e nas dimensões subseqüentes o político e o econômico. O território é “um construtor de identidades, talvez o mais eficaz” (HAESBAERT, 2004, p. 51).

Evidencia-se dentre a diversidade étnico-cultural do território sul-rio-grandense, que há a presença de comunidades tradicionais de remanescentes quilombolas, sendo estas formadas por descendentes da população africana trazida até a região para serem explorados como escravos que, para fugirem desta exploração refugiavam-se em locais denominados quilombos, formam grupos comunitários que permaneceram no tempo e materializaram no espaço os seus traços identitários, num processo relacional, de “des-re-territorialização” (HAESBAERT, 2004, p. 66) em que conforme o autor considera-se que, “o território se torna mais complexo, múltiplo, mais híbrido e flexível” (HAESBAERT, 2004, p. 66). As comunidades quilombolas resistem, mantém sua identidade e a replicam por meio de seus costumes e tradições culturais repassadas por seus antepassados, assim como crenças místicas, religiosas e estratégias de subsistência (SANTOS PINHEIRO, 2014, p. 328-333).

Em estudo realizado no âmbito do Programa Brasil Quilombola (2012, p.8), destaca-se que os quilombos permaneceram invisibilizados durante todo o período republicano e reaparecem, como resultado da ação dos movimentos negros, apenas com a Constituição de 1988, onde os seus territórios são entendidos como detentores de direitos. Também foi nesse programa criado em 2004, que a regularização fundiária passa a ser contemplada. Segundo o Programa Brasil Quilombola (2012, p. 13) para que sejam reconhecidas, as comunidades quilombolas necessitam da certificação

que é o primeiro passo para a regularização fundiária e para o reconhecimento da identidade da comunidade enquanto remanescente de quilombo. A emissão do certificado é de responsabilidade da Fundação Cultural Palmares, vinculada ao Ministério da Cultura (FCP/MinC), que tem como atribuição legal realizar e articular ações de proteção, preservação e promoção do patrimônio cultural das comunidades remanescentes de quilombos, bem como das comunidades tradicionais de terreiros.

Ao estudar as comunidades remanescentes quilombolas que habitam o espaço rural e ali constroem seus espaços de vida, entende-se que essas quando tem a oportunidade de acesso à terra, normalmente são pequenas propriedades, em locais remotos e de difícil acesso, o que os leva a conviver com a escassez de recursos e limitações no que se relaciona a produção e a reprodução social. É recorrente que as unidades familiares presentes nestas comunidades tenham sua produção voltada para o autoconsumo, para a troca e comercialização de excedentes de modo informal devido a diversidade de obstáculos à integração mercantil. Para se manterem em suas propriedades, acabam se tornando prestadores de serviços temporários, diaristas, embora tenham remuneração pelo trabalho que executam, raramente possuem seus direitos trabalhistas garantidos, o trabalho em outras propriedades rurais é uma alternativa para evitar a migração para os espaços urbanos.

No entanto, muitos migram na tentativa de não repetir o trabalho penoso já presenciado em suas famílias, saem em busca de empregos e melhores oportunidades. De acordo com a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais – Decreto 6040/2007, os grupos e/ou comunidades tradicionais são

“culturalmente diferenciados e se reconhecem como tais, possuem formas próprias de organização social, ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica. Utilizam conhecimentos, inovações e práticas geradas e transmitidas pela tradição”.

São muitas comunidades remanescentes de quilombos no território da zona sul do estado do Rio Grande do Sul, tanto no espaço rural como no urbano. Estudos realizados indicam que 43 comunidades negras rurais vivem atualmente na região denominada como Zona Sul do Rio Grande do Sul, sete comunidades em São Lourenço do Sul (SANTOS PINHEIRO, 2014, p. 324).

A representatividade das comunidades quilombolas no território da Zona Sul do RS, tem sua origem, principalmente relacionada as charqueadas que no passado se localizaram nesta porção do território e demandaram a mão de obra de pessoas vindas da África e escravizadas no Brasil, nas grandes estâncias também trabalhavam em atividades campeiras e no trabalho doméstico.

Dados do INCRA (2009), dizem que o quilombo Coxilha Negra é composto por 30 famílias distribuídas em 55 hectares, que se localizam nos limites do 6º distrito de São Lourenço do Sul, RS. O relevo mais acidentado da serra dos Tapes se caracterizou como um local de oportunidade de liberdade e ruptura com a realidade de maus tratos a que eram submetidos os escravos. É perceptível que as comunidades quilombolas estão situadas em locais de difícil acesso, pelo fato de historicamente ocuparem espaços nos quais se sentiam seguros, onde organizavam suas vidas, produziam e se reproduziam socialmente. Sobretudo, resistiram para manter as suas famílias e seu pedaço de terra, sendo que muitos possuem apenas a posse.

METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS

O Diagnóstico Rural Participativo - DRP é um meio que permite a abertura para escuta e manifestação de relatos das pessoas participantes, ou seja, os atores sociais envolvidos no processo. A sua importância reside no fato de que o DRP permite entender as ameaças e possibilidades em um determinado grupo familiar ou comunitário. É uma metodologia na qual os membros da comunidade participam plenamente em todas as fases do processo de autoanálise, obtenção de informações e tomada de decisões necessárias para seu fortalecimento.

O principal objetivo do DRP “é mobilizar e impulsionar a autodeterminação da comunidade pela participação” (VERDEJO, 2006, p.12). E, assim, fomentar o desenvolvimento rural, junto e a partir dos interesses dessas comunidades, além de contribuir para uma postura que se proponha a ser emancipatória. Diaz Bordenave (1994) reconhece que valorizar a participação dos membros da comunidade contribui no aperfeiçoamento das pessoas para uma participação mais ativa como cidadãos na sociedade universal, além disso, "participar é uma necessidade humana, é um direito, participar é um processo de desenvolvimento do pensamento crítico" (DIAZ BORDENAVE, 1994, p. 17). O mesmo autor assinala que a participação em grupos e comunidades é um instrumento que serve para resolver problemas que seriam difíceis ou impossíveis de resolver individualmente. Argumenta que a “participação se dá a nível micro e macro”. A “participação micro” acontece em comunidades, associações, coletivos e em toda organização que tenha impacto localmente. Já a “participação macro” se relaciona a participação das pessoas, no qual suas ações modificam a sociedade (DIAZ BORDENAVE, 1994, p. 23-24).

As informações reveladas pelos membros da comunidade foram organizadas de acordo com o esquema de Ellis (ELLIS, 2000). Utilizando a perspectiva de análise deste autor foi possível identificar as estratégias que as famílias desenvolvem frente ao contexto de constantes mudanças

sociais e econômicas. Para Ellis (2000), a estratégia utilizada pela família, seja esta adaptativa, reativa ou de diversificação de atividades está estreitamente relacionada com três categorias operacionais. A primeira categoria são os “choques” e as “ameaças”, como secas, excesso de chuvas ou mercados instáveis; a segunda são os “fatores mediadores”, como as regras da comunidade, as relações sociais entre membros e organizações; e a terceira categoria são os “ativos” disponíveis na comunidade (ELLIS, 2000, p. 32).

Diante deste cenário fica evidente a importância das ações da universidade junto à comunidade, principalmente no sentido de promover e incentivar a participação efetiva da comunidade nas decisões sobre elementos que possuem influência direta na dinâmica de suas vidas. Promover espaços de participação colabora com o aperfeiçoamento dos membros da comunidade como cidadãos críticos na sociedade (BORDENAVE, 1994). Pensar o desenvolvimento rural pressupõe o reconhecimento do protagonismo dos agricultores e agricultoras e a centralidade das pessoas nos projetos, sendo o papel do mediador neste universo fundamental quando esse ator social submete seus interesses àqueles que são da coletividade. Assume o papel de interligar mundos diferenciados, entretanto reconhece as necessidades das pessoas, as perspectivas, conhecimentos, prioridades e habilidades, construindo coletivamente o autodiagnóstico da comunidade, desenhando cenários para o desenvolvimento, implementação e avaliação de projetos de desenvolvimento (BRACAGIOLI, 2014, p. 282). Sobretudo, entender o processo participativo como um meio quando se almeja uma mudança social.

NA TENTATIVA DE UMA CONSTRUÇÃO COLETIVA ENTRE IGUAIS

O DRP, enquanto método participativo se mostrou importante para o autoconhecimento e autodeterminação da comunidade quilombola Coxilha Negra. O processo total de desenvolvimento do DRP foi

determinante para o reconhecimento da comunidade como elemento ativo nas construções de acordo com a sua realidade e vontades.

Como aprendizado para o grupo de estudantes pode ser citado o conhecimento da ferramenta DRP e suas interfaces interdisciplinares, constatando a importância desta ferramenta para o aprofundamento teórico, bem como aquisição de experiência para os futuros profissionais, através da participação no planejamento junto à comunidade e a execução das atividades desenvolvidas na disciplina e no projeto de extensão. Reconhecendo que o “diálogo entre saberes” é uma forma de romper a relação assimétrica entre o saber acadêmico e o conhecimento local, um dos princípios deste trabalho é justamente de promover formas participativas de produção de conhecimento coletivo.

Através dos trabalhos de campo e contato com a comunidade obtivemos a compreensão da importância e eficiência das metodologias participativas como possibilidade de trabalho capaz de fazer com que aconteça a troca de experiência entre comunidade acadêmica e os povos tradicionais. Importante destacar, que sempre há lugar para reconhecermos as críticas ao desenvolvimento e ao uso de métodos participativos, esses envolvem relações de poder e negociações entre os diferentes atores sociais, que não raras vezes ocorrem de forma desigual, distanciando-se de processos de reflexão e aprendizagem colaborativa.

Entre os resultados alcançados durante o período de trabalho com a comunidade, o mais importante foi a contribuição da equipe de trabalho para estimular as famílias a se organizarem em torno de seus problemas, prioridades e demandas, valorizando suas potencialidades e suas capacidades de organização coletiva. Concomitante a essa organização foram desenvolvidos três projetos elaborados em conjunto com a comunidade, são eles: incremento do pomar, melhoria dos sistemas de cultivo de hortaliças e o fortalecimento da criação de

galinhas para a produção de ovos coloniais, inicialmente com o objetivo de fortalecer a produção para o autoconsumo.

No entanto, quando a ação envolve outras questões, como a formação de cooperativas ou trabalhos comunitários para produção de alimentos, os membros optam em trabalhar em nível familiar e não em comunidade. Nesse sentido, e respeitando a dinâmica dos membros da comunidade, este trabalho passou a efetuar as atividades visando o contexto familiar.

A análise dos modos de vida do meio rural, metodologia proposta por Ellis (2000), se mostrou coerente e colaborou para a compreensão da dinâmica das famílias da comunidade pelo grupo de docentes e acadêmicos. Essa metodologia possibilitou retornar, de forma organizada, as informações para as próprias famílias. De forma positiva, esse *feedback* possibilita que as famílias possam compreender suas próprias dinâmicas e estratégias de sobrevivência e reprodução social, contribuindo para o fortalecimento dos ativos e atenuação de ameaças. Essa metodologia, naturalmente, deve ser alimentada com informações reveladas pelos membros da comunidade, ou seja, pressupõe-se que os 46 membros envolvidos tenham participação efetiva.

Atualmente, além das múltiplas estratégias de produção e reprodução social identificadas na comunidade, a principal estratégia de sobrevivência identificada pela metodologia de Ellis (2000) foi a migração, cujo trabalho como diarista em propriedades próximas e/ou para a zona urbana do município foi a mais evidente. Essa estratégia é utilizada pela maioria dos membros e pode ser resultado da vulnerabilidade presente nos ativos dessa comunidade. Além disso, foi possível notar que as realizações de planejamentos de ações para atenuação dessas vulnerabilidades ainda são tímidas.

Esta situação abre precedentes e demonstra a necessidade da continuidade dos trabalhos em conjunto entre as comunidades

tradicionais e acadêmicas, pois a relação contínua permite um trabalho a longo prazo com resultados que se materializem na paisagem, mas que também contribuam para melhorar a organização das famílias e a vida dos diferentes atores sociais envolvidos no processo de trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina de Metodologias participativas na extensão rural e o projeto metodologias participativas e inovações na agricultura familiar, ambos no decorrer do período analisado, vem priorizando a interação entre diferentes segmentos da comunidade acadêmica e a interlocução com outras comunidades. Esta é uma importante estratégia pensada para promover o entrelaçamento de teorias, conhecimentos e saberes interdisciplinares, por meio da interação e do diálogo, ademais revela aos alunos os inúmeros desafios que o espaço rural enfrenta nos dias atuais.

A perspectiva humanística e que se propõe emancipatória desperta expectativas positivas nos membros da comunidade, haja vista que a análise das informações proporcionou a eles a chance de vislumbrar ações que possam potencializar seus ativos e resultar no estabelecimento de novas estratégias de sobrevivência. Além disso, os desafios encontrados através das ações promovidas por essa disciplina e projeto puderam ser entendidos como possibilidades de trabalho em ensino, pesquisa e extensão para os alunos e professores desta instituição. Em consequência disso, acreditamos que esse trabalho pode contribuir positivamente para a permanência dos membros das famílias na Comunidade Quilombola Coxilha Negra, bem como o seu fortalecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRACAGIOLI, Alberto. Métodos participativos na extensão rural: processos e práticas. In: CONTERATO, M.A.; RADOMSKY, G. F. W.;

SCHNEIDER, S. (Orgs.) **Pesquisa em desenvolvimento rural**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2014.

BRASIL. DECRETO Nº 6.040, de 07 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília, 7 de fevereiro de 2007. Acesso em: 20 de junho de 2021.

BRASIL. Secretaria de Políticas Públicas de Promoção da Igualdade Racial. **Programa Brasil Quilombola: diagnóstico de ações realizadas**. Brasília, 2012. Disponível em: <https://bibliotecadigital.mdh.gov.br/jspui/handle/192/322>. Acesso em: 16 de maio de 2021.

DIAZ BORDENAVE, Juan E. **O que é participação**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

DOS SANTOS PINHEIRO, Patrícia. **Comunidades quilombolas na região das antigas charqueadas: territórios negros e políticas públicas no município de São Lourenço do Sul, RS**. Cadernos do LEPAARQ (UFPEL), v. 11, n. 22, 2014.

ELLIS, F. **Rural Livelihoods and Diversity in Developing Countries**. Oxford University Press, Oxford, 2000.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multi- territorialidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

VERDEJO, Miguel Expósito. **Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP**. Brasília: MDA / Secretaria da Agricultura Familiar, 2006.

CAPÍTULO 5

OLHARES (GEO)POETICOS NAS REPRESENTAÇÕES DO MUNICÍPIO DE NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO (MT)

Gabriel de Miranda Soares Silva

Discente do Programa de Pós-graduação em Geografia -
Universidade Federal de Mato Grosso
<https://orcid.org/0000-0002-4651-3640>

Sônia Regina Romancini

Doutora em Geografia - Universidade Estadual Paulista "Júlio de
Mesquita Filho"
Professora da Universidade Federal de Mato Grosso
<https://orcid.org/0000-0002-9616-184X>

RESUMO: Na região Centro-Sul do estado de Mato Grosso se localiza o município de Nossa Senhora do Livramento, pertencente a Região Metropolitana do Vale do Rio (RMVRC), é destacado no cenário metropolitano por ser o município com reduzida área urbana, contendo sua população majoritariamente na área rural. Propomos como objetivo deste trabalho um levantamento sobre as principais formas de representação do município de Nossa Senhora do Livramento, evidenciando os espaços e as práticas socioespaciais, das diferentes manifestações de representação e identidade do município. Nos pautamos em uma análise bibliográfica e levantamentos de dados em campo, que permitiram uma identificação in loco destas formas de representação, nos diferentes espaços na RMVRC.

PALAVRAS-CHAVE: Identidade. Práticas Socioespaciais. Região Metropolitana. Geografia Cultural.

(GEO)POETICAL VIEWS ON REPRESENTATIONS OF THE MUNICIPALITY OF NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO (MT)

ABSTRACT: In the Center-South region of the state of Mato Grosso, the municipality of Nossa Senhora do Livramento is located, belonging to the Metropolitan Region of Vale do Rio (RMVRC), which is highlighted in the metropolitan scenario for being the municipality with a small urban area, containing its majority population. in the rural area. We propose as the objective of this work a survey of the main forms of representation of the municipality of Nossa Senhora do Livramento, highlighting the spaces and socio-spatial practices, of the different manifestations of representation and identity of the municipality. We were guided by a bibliographical analysis and field data surveys, which allowed an identification of these forms of representation in loco, in the different spaces of the RMVRC.

KEYWORDS: Identity. Sociospatial Practices. Metropolitan region. Cultural Geography.

INTRODUÇÃO

Em meados do XVIII surge uma pequena comunidade em torno de uma pequena capela em devoção a Nossa Senhora do Livramento. Ao longo dos anos o povoado foi se estruturando político-administrativamente se tornando distrito subordinado a Cuiabá, em 1835 e na data de 7 de junho de 1884 é elevado à categoria de município pelo decreto da Lei Estadual de nº 598 (GALVÃO, 2010).

O município de Nossa Senhora do Livramento, se localiza na região Centro Sul do estado de Mato Grosso, cerca de 32 Km da capital do estado, Cuiabá. De acordo com o último censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de livramento possuía em 2010 cerca de 11.609 habitantes, se caracterizando assim a segunda menor população presente na Região Metropolitana do Vale do

Rio Cuiabá, onde apenas 4.242 se encontram na zona urbana e os outros 7.367 na zona rural, se tornando o município com maior população rural.

Nossas análises partem das discussões presentes no projeto de pesquisa “Territorialidades e Representações Urbanas na Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá (RMVRC)”, no qual o autor participou como bolsista de iniciação científica.

Sob uma ótica geográfica do município de Nossa Senhora do Livramento este trabalho possui objetivo evidenciar as diferentes formas de representação deste município na Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá (RMVRC), evidenciando as festividades e manifestações religiosas que acontecem no município. Assim, pretende-se destacar os espaços e as diferentes práticas socioespaciais, nas formas de representação que identificam o município de Nossa Senhora do Livramento no espaço metropolitano.

METODOLOGIA

Dentre os procedimentos metodológicos adotados nos pautamos em um levantamento bibliográfico (livros, teses, dissertações, monografias, artigos de periódicos, científicos, jornais impressos, revistas) e documental (relatórios, dados estatísticos).

Também foram realizados levantamentos qualitativos e quantitativos, em fontes secundárias, que permitiram compreender as transformações e consolidar base de dados para pesquisa. Foram realizados trabalhos de campo na área em estudo, com entrevistas, observação e análises, registros como anotações, fotografias, consulta aos arquivos da Prefeitura Municipal, dentre outros. As entrevistas se deram de maneira direcionada e semi-direcionada com agentes públicos e produtores do espaço urbano.

Buscaremos ao longo da pesquisa realizar uma análise fenomenológica apresentada por Souza, (2013, p. 115), que propõe a

premissa das sensações vividas e percebidas do espaço. Sob um ponto de análise pessoal, existem diversos “lugares” na cidade de Nossa Senhora do Livramento que expressam os vários sentidos, porém estas percepções são analisadas de forma pessoal, já que as percepções variam de indivíduo.

Os trabalhos de campo aconteceram durante a realização da disciplina “A produção do Espaço urbano” do Programa de Pós-graduação de Geografia da UFMT do campus de Cuiabá. Posteriormente foram realizadas análises e sistematização dos dados.

DESENVOLVIMENTO

O município de Nossa Senhora do Livramento possui uma área considerável comparado a outros municípios presentes na RMVRC, porém o espaço urbano é o menor encontrado na Região Metropolitana. As práticas socioespaciais exercidas pelos cidadãos que marcam as representações do município que descreveremos neste trabalho são as exercidas no espaço urbano do município.

O espaço vivido é percebido através das relações que este apresenta, assim as paisagens da pequena cidade se manifestam nas construções antigas, e com a memória e a história, se transformam em diferentes lugares, já que Souza (2013) aponta que os indivíduos colaboram com as memórias, desenvolvendo os diferentes modos de pertencimento ao lugar.

As questões de pertencimento enraizadas na questão cultural se apresentam de modo intrínseco, de forma que na pequena cidade as questões culturais-simbólicas, estão enraizadas na identidade da população local, que se identifica com determinada religião, dança e comidas.

Fato que o lugar, é marcado pelas identidades e intersubjetividade como aponta Souza (2013, p. 115), onde estes atos “simbólicos”

impressos nas festas e feiras organizados pelo poder público municipal, contribuem para a construção dos diversos sentidos de lugares, na construção de espacialidades vividas e percebidas no cotidiano.

Partiremos de uma análise sobre a dimensão cultural da cidade que é destacado por Corrêa (2003, p. 167) na seguinte afirmativa:

O urbano pode ser analisado segundo diversas dimensões que se interpretam. A dimensão cultural é uma delas e por seu intermédio aplicasse a compreensão da sociedade em termos econômicos, sociais e políticos, assim como se tornariam inteligíveis as espacialidades e temporalidades expressas na cidade e no processo de urbanização.

O espaço urbano do Município é singelo, sobre uma primeira impressão, nos sentimos acolhidos já que acostumados a vida urbana de Cuiabá e Várzea Grande, Nossa Senhora do Livramento possui ruas estreitas onde poucas pessoas transitam, as casas próximas umas das outras, uma herança das casas germinadas do período colonial. O centro urbano, onde as lojas do comércio varejistas se misturam as residências, assim formando um mosaico onde os velhos casarões e a igreja se misturam as novas formas.

Desta forma destaca Jodelet (2001, p. 14):

A cidade oferece espaços, articula condições e as promove, para que seja vista, imaginada e representada de diferentes maneiras. Socialmente elaboradas e sempre em ação na vida social, as representações orientam e organizam condutas, comunicações e intervêm em processos como a difusão e a assimilação do conhecimento, definindo identidades sociais.

O conceito de representação coletiva foi introduzido em 1898 pelo sociólogo francês Émile Durkheim, sob este conceito, Durkheim pretendia explicar fenômenos como a religião, que, segundo ele, deveria ser pesquisada a partir de investigações que tivessem por objetivo o coletivo. Émile Durkheim, ao propor esta divisão, se fundamentava na concepção de que as regras que comandam a vida individual são distintas das que comandam a vida coletiva (SANTOS, 2011).

As representações neste sentido perpassam as individualidades e caminham rumo as manifestações coletivas que se destacam ao representar determinado município. Desta forma Alexandre (2004, p. 131), destaca que “a individualidade se constitui a partir da sociedade”.

Assim, a representação coletiva não é somente a soma das representações individuais, mas um novo conhecimento, que pode, inclusive, favorecer uma recriação do coletivo.

Neste sentido as representações de Nossa Senhora do Livramento que se destacam no cenário metropolitano são as manifestações culturais coletivas em sua maioria ligadas as festividades católicas dos cidadãos livramentense.

Evidenciaremos aqui algumas das principais representações do município, a iniciar pela igreja em devoção a Nossa Senhora do Livramento, santa que empresta o nome ao município. Na figura 1 é possível observar que a Igreja de Nossa Senhora do Livramento ou Igreja matriz (como é popularmente conhecida) se localiza na porção central da área urbana do município, foi construída no final do século XIX, com a influência da arquitetura colonial portuguesa, passou por mudanças até a configuração atual.

Conforme a análise das obras de Rosendahl (2002) e de Romancini (2014), onde destacam que as relações entre a cidade e o sagrado ocorrem com frequência nas cidades mato-grossenses, assim desempenhando papel fundamental na produção do espaço urbano e

evidenciado as territorialidades exercidas através destas diferentes práticas.

Figura 1. Igreja Matriz de Nossa Senhora do Livramento



Fonte: adaptada pelo autor, (2017).

Outra importante manifestação de Livramento é a Dança do Congo, também conhecida como Congada ou Dança de São Benedito, possui origem autenticamente africana, é uma manifestação que ocorre tradicionalmente em duas cidades: Vila Bela da Santíssima Trindade e Nossa Senhora do Livramento, devido a concentração de remanescentes de quilombolas nestes dois municípios. Na figura 2 é possível observar moradores com trajes de dança na área central da cidade de Livramento.

Figura 2. Dança do Congo no Município de Nossa Senhora do Livramento



Fonte: Adaptado de Ahmad Jarrad, (2017).

A dança do Congo acontece em meio as festividades de São Benedito que é geralmente realizada entre a última semana de junho e a primeira de julho, movimenta muitos fiéis, em procissão com bandeiras e mastros tão criativos quanto singelos. Ao final da procissão é levantado o mastro em homenagem ao santo de devoção. Dias antes do festejo há um ritual no qual os festeiros percorrem as ruas da cidade levando a bandeira do santo de casa em casa e recebendo donativos. Durante os dias de festa há fartura de comida e diversas iguarias, com distribuição de alimentos, produzidos com muito capricho e carinho.

O carnaval de Nossa Senhora do Livramento é o mais conhecido em toda a RMVRC, conhecido como “banana folia” chega a atrair cerca de 20 mil pessoas para conferir as atrações e shows que são oferecidos sem custo a população.

Ainda é importante frisar que as mais tradicionais representações de um município são as cores de sua bandeira e seu brasão. Desde o ano de 1984 foi instituída sob a Lei de nº 183 a bandeira do município, que é composta por três cores Vermelho, azul e verde. A cor verde representa matas e florestas. O azul o Estado de Mato Grosso. O vermelho indica o município. Na figura 3 é possível observar a bandeira do município.

Figura 3. Bandeira do Município de Nossa Senhora do Livramento



Fonte: Adaptado da Prefeitura Municipal de Nossa Senhora do Livramento, (2018).

O Brasão na sua parte interna da bandeira apresenta três símbolos representativos: A igreja, o rio e a figura de um animal. A igreja representa a religiosidade e a devoção do povo livramentense. A imagem de um animal representa a agropecuária do município. O rio faz referências as riquezas naturais do município. Na parte externa o escudo traz a imagem da santa padroeira da cidade – Nossa Senhora do Livramento e um ramo de folha que simboliza a cultura do livramentense. O escudo ainda traz a imagem de uma torre simbolizando

a vigília das comunidades sobre as representações do brasão. As cores vermelho, verde e azul compõe o escudo (NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO, 2018).

Outra importante representação dos cidadãos livramentense é o jargão popular “papa bananas”, isto é, devido à alta produtividade de bananas no município durante o século XIX, assim as pessoas que nasciam em Livramento eram conhecidas como “papa bananas”, na letra da música de, Edna Vilarinho podemos observar a importância da banana nas relações de identidade com os cidadãos do município.

Louvação a Banana

*Eu sou de uma terra pequenina,
Querida, e meu amor por ela emana,
Eu sou de Livramento, terra fértil,
Que é famosa por ser terra de banana.*

[...]

*Não é à toa que eu sou “papa-banana”,
Sou raça forte, sangue puro sou da terra,
Essa banana corre solta em minhas veias,
Viva a banana e todo o bem que ela encerra.*

*É saborosa como paçoca,
Apetitosa como licor,
Livramentense que não gosta de banana,
Está negando sua raça, seu amor.*

*Oi viva, viva, viva,
Viva neste momento,
Viva a banana de Livramento.*

Ainda de acordo com os escritos do professor Honório Galvão, as primeiras palavras que as crianças livramentense aprendiam a falar eram “mananinha” e “Manana”, desta forma reforçando as relações de identidade que a população possui com a fruta (GALVÃO, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre as variadas formas de representação do município de Nossa Senhora do Livramento se destacam as festividades que acontecem no município, devido ao alto fluxos de pessoas que se deslocam para a cidade com a intensão de usufruir dos variados espaços festivos.

Outras formas de representação que são usualmente conhecidas e utilizadas para representar o município são o brasão a bandeira e o hino do município, que em tempos mais contemporâneos são desconhecidos principalmente pelos mais jovens. Desta forma os espaços de representação são de importante para o conhecimento dos demais cidadãos que pertencem a RMVRC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRE, Marcos. Representação social: uma genealogia do conceito. **Comum**. Rio de Janeiro, v.10, n°23, p 122-138, 2004.

CORRÊA, Roberto Lobato. A geografia cultural e o urbano. In: CORRÊA, Roberto Lobato; ROSENDALHL, Zeny. (Org.) **Introdução à geografia cultural**. São Paulo: Bertrand Brasil, 2003. p. 167-186.

GALVÃO, Honório Laucídio. **Papa – bananas ilustres: Sínteses biográfica**. Cuiabá, MT, Central de texto, 2010.

GALVÃO, Honório Laucídio. **As trovas de seu Neco Caolho**. Cuiabá, MT, 2015.

JODELET, Denise. **Representações sociais: um domínio em expansão.** In: JODELET, Denise. (Org.). As representações sociais. Tradução de Lílian Ulup. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001. p. 31-61.

NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO. Prefeitura Municipal:
<<http://www.nossasenhoradolivramento.mt.gov.br/>> Acesso em 15 de abr. de 2018.

ROMANCINI, Sônia Regina. **Identidades de Mato Grosso: olhares Geográficos.** Revista do Instituto Histórico Geográfico de Mato Grosso. n. 74. Cuiabá, 2014.

SANTOS, Dominique Vieira Coelho dos. **Acerca do conceito de representação.** Revista de Teoria da História Ano 3, Número 6, dez/2011, Universidade Federal de Goiás.

SOUZA, Marcelo Lopes. **Os conceitos fundamentais da Pesquisa socioespacial.** São Paulo: Bertrand Brasil, 2013.

CAPÍTULO 6

EDUCAÇÃO E GEOGRAFIA: PENSANDO GÊNERO NAS ESCOLAS DA AMAZÔNIA

Wendell Teles de Lima

Doutor em Geografia - Universidade Federal do Paraná
Professor na Universidade Estadual do Amazonas
<http://lattes.cnpq.br/2543584628480160>

Ana Maria Libório de Oliveira

Doutoranda em Educação - Universidade do Minho (Portugal)
Professora do Instituto Federal de Brasília
<http://lattes.cnpq.br/4609709219632981>

Maércio de Oliveira Costa

Mestre em Ciências - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Professor do Instituto Federal do Piauí
<http://lattes.cnpq.br/3429410599928210>

Marcelo Lacortt

Mestre em Engenharia - Universidade de Passo Fundo
Professor do Instituto Federal Sul-rio-grandense
<http://lattes.cnpq.br/4307056323894954>

Sebastião Perez de Souza

Graduado em Pedagogia - Universidade do Estado do Amazonas
Secretaria do Estado do Amazonas
<http://lattes.cnpq.br/4465454211897132>

Elane Lopes Monteiro

Pós-graduanda em Relações Internacionais e Geopolítica da Pan-
Amazônica - UEA
Graduada em Antropologia - Universidade Federal do Amazonas
Graduanda em Geografia - Universidade do Estado do Amazonas

RESUMO: Este capítulo apresenta uma reflexão e uma breve discussão dos resultados de uma investigação do Trabalho de Conclusão de Curso na Licenciatura em Geografia pela Universidade do Estado do Amazonas, sobre a temática homossexualidade e escolas. Portanto, nada mais oportuno pensar na questão da educação, sobretudo, no ensino de geografia. A metodologia para essa discussão baseou-se em leituras sobre a homossexualidade e gênero e tem como objetivo apresentar um olhar mais pertinente sobre o ensino da geografia, sobretudo, no tratamento da homossexualidade existentes nos ambientes escolares, e a escola como um ambiente social e democrático. Os resultados da investigação realizadas no TCC deram uma breve apresentação neste capítulo encontrados em duas escolas públicas da educação básica no ensino fundamental e médio, localizadas no município de Benjamin Constant – AM. A temática torna-se relevante em função de se obter e iniciar um processo educacional no sentido de um discurso naturalizante na Geografia da População e Geografia Política em que a “ordem” é estabelecida conforme a normalidade para os estudantes, professores, técnicos e familiares. Portanto, objetivamos evidenciar o discurso no ensino da ciência geográfica.

PALAVRAS-CHAVE: Educação. Gênero. Geografia.

EDUCATION AND GEOGRAPHY: THINKING GENDER IN AMAZON SCHOOLS

ABSTRACT: This chapter presents a reflection and a brief discussion of the results of an investigation of the Final Course Paper in the Degree in Geography at the University of the State of Amazonas, on the theme of homosexuality and schools. Therefore, there is nothing more opportune to think about the issue of education, above all, in the teaching of geography. The methodology for this discussion was based on readings about homosexuality and gender and aims to present a more pertinent look at the teaching of geography, especially in the treatment of homosexuality existing in school environments, and the school as a social and democratic. The results of the investigation carried out at the

TCC gave a brief presentation in this chapter found in two public schools of basic education in elementary and high school, located in the city of Benjamin Constant – AM. The theme becomes relevant in terms of obtaining and starting an educational process towards a naturalizing discourse in Population Geography and Political Geography in which “order” is established according to normality for students, teachers, technicians and family. Therefore, we aim to evidence the discourse in the teaching of geographic science.

KEYWORDS: Education. Gender. Geography.

INTRODUÇÃO

Sexualidade é um tema pouco discorrido nas escolas, vê-se que ainda não há uma disposição em muitos ambientes escolares sobre o diálogo da temática, ainda resistem sobre uma discussão e elaboração em seu projeto político pedagógico. Entende-se que prevaleça os valores tradicionais que a sociedade tenha, e ao mesmo tempo, é uma permanência de uma ordem vigente baseada e dominada pelo machismo. “No entanto, podemos entender que a vivência da sexualidade envolve processos sociais, culturais e históricos, nos quais marcadores como idade, raça/etnia, nacionalidade, classe social e orientação sexual apontam para uma pluralidade de possibilidades.” (EW, 2017, p. 51).

Apesar dos professores reconhecerem a importância da educação sexual “como um importante aspecto dentro do processo de formação dos estudantes” (EW, 2017, 51) as aulas do Ensino Fundamental, Médio e Superior pouco tratam da discussão, em especial a questão da homossexualidade, que existe nas interações sociais e humanas de acordo com biologismo. Essa construção dá-se em Darwin nas origens das espécies e que a concepção formulada ainda vigora nos dias atuais, decorrente de uma sociedade patriarcal, predominando no pensamento de uma construção machista. Assim, tendo o machismo que “incluyen valores y actitudes, conformando de este modo una concepción

ideológica asentada en la superioridad del macho en relación con la hembra, superioridad que se ha pretendido fundamentar desde distintas perspectivas ideológicas a lo largo de la historia del pensamiento” (DAROS, 2014, p. 115).

Nesse sentido não falamos em diversidade e sexualidade, deixando para segundo plano, implicando diretamente nos estudantes, na contemporaneidade, vemos que a sexualidade faz parte do processo do desenvolvimento de todo ser humano, no entanto, os cânones da biologia e suas ramificações se recusam em dialogar com os posicionamentos, vivências e experiências. “A escola representa um lugar ideal para se trabalhar conhecimentos, habilidades e mudanças de comportamento, pois é para onde os adolescentes levam suas experiências de vida, suas curiosidades, fantasias, dúvidas e inquietações sobre a sexualidade” (MARTINS e SOUZA, 2013, p. 172)

Para alguns professores, ao tratar de sistema produtivo o professor implicitamente deixa entender a sua concepção de que existe homem e mulher, e que o restante é desvio da natureza, constringendo a homossexualidade, na realidade vendem uma ideia, ao mesmo tempo, essa ideia torna-se verdade para alguns educadores e estudantes, mantendo uma ordem natural das coisas.

O homossexual é visto implicitamente como uma forma pejorativa, doente que foge das regras sociais, essa discriminação ocorre nos muros da escola onde é tratado por muitos profissionais desde os professores, técnicos e estudantes. Sobretudo, o *bullying* é feito de forma veleda, sendo naturalizado na ordem das coisas. Nesse sentido, compreendemos que

A homossexualidade é definida num outro nível: como uma característica “humana”, que não permite sua colocação como inferior ou superior, mas como apenas uma “diferença”, o que fica claro nesta declaração: então esta é a questão: o respeito

pela diferença. Ninguém é melhor ou pior do que ninguém, as pessoas são diferentes. Coisas diferentes não se comparam (ANJOS, 2002, p. 225).

Ainda assim, encontramos muitas famílias desaprovando e marginalizando a homossexualidade. Então, inicia-se a discussão, do entendimento que se trata de uma relação de poder e supremacia machista também feita por muitas mulheres, colaborando para a perpetuação desse patriarcado.

Porém, essa conduta das mulheres encontra-se em processo de evolução e de mudança de comportamentos em virtude da nova mulher pós-moderna.

Pierde fuerza la idea de la mujer entendida como mujer de su casa y se abre paso la idea de la legitimidad del derecho al sufragio, al descasamiento, a la libertad sexual, al control sobre la procreación. La mujer puede ahora elegir lo que desea ser; tiene el poder de inventarse a sí misma. Esto no supone la desaparición de las desigualdades entre los sexos, sobre todo en relación a organizar la vida familiar. (DAROS, 2014, p. 111).

Sobretudo, na Geografia, ao mesmo tempo que, ocorre a naturalização do tema, vemos que esses “invisíveis” não aparecem nos livros didáticos, aparecem pirâmides e paredes dos dois sexos definidos como masculino e feminino, ou seja, dentre eles os estudantes devem se encaixar nos padrões definidos. No entanto,

A geografia, hoje, não se contenta mais com a leitura do espaço como invólucro de conteúdos indiferentes, que tardiamente a preenchem. O estudo da população pela geografia considera sua organização, distribuição e a apropriação do espaço

para viver e produzir. Os movimentos atuais da população marcam as necessidades dos grupos populacionais em locomover-se e suas motivações, que muitas vezes são geradas externamente a elas (DAMIANI, p. 7 - 6, 2016).

A primeira desmitificação é que a população não é homogênea. Não se trata de mudar concepções de padrões de vida, trata-se de evidenciar cientificamente e apresentar as diferenças, com intuito de integrar e reconhecer a diversidade. Antes dela existe uma sociedade, essa serviu como argumento para estatísticas e normalização dos fatos. Então, ao tratarmos os estudantes das instituições de ensino em duas populações, é necessário observar que nos grupos de indivíduos, há a individualizada que têm vontade própria e que se diferenciam, sendo assim, existe uma diversidade.

Para Morin (2000), a complexidade dá-se em nível social, ou seja, as coisas não podem se restringir numericamente, o indivíduo não é coisificado como um elemento, ao mesmo tempo, esse binarismo estabelecido pela biologia e o restante das ciências não dizem a realidade do que está acontecendo, ela não mostra a dinâmica social que é diferente da natureza estabelecida.

É preciso encontrar o caminho de um pensamento multidimensional que, é lógico, integre e desenvolva formalizações e qualificações, mas não se restrinja a isso. A realidade antropológica é multidimensional; ela contém sempre, uma dimensão individual, uma dimensão social, e uma dimensão biológica. O econômico, o psicológico e o demográfico que corresponde às categorias disciplinares especializadas são as diferentes faces de uma mesma realidade; são aspectos que, evidentemente, é preciso distinguir e tratar como tais, mas não se deve isolá-los e torná-los não comunicantes.

(MORIN, 2000, p. 189).

De acordo com Kaercher (2002) a pesquisa em geografia deve ser investigativa, ou seja, onde e qual sociedade você está inserido, não podemos estabelecer a postura para todos os indivíduos, pois eles vão variar conforme as situações presentes vivenciadas, como a educação e sua formação. Algumas escolas ainda veem a pessoa gay como aquele estereotipado pelos profissionais da educação, talvez de forma inconsciente, e pelos colegas, família e sociedade, eles se vêm reproduzindo discursos pejorativos e negativos quanto ao homossexualismo. Nota-se que

entre alguns militantes, é que a homossexualidade é acompanhada e mesmo conjugada a outras rupturas sociais. Entre quatro ex-militantes, a descoberta da homossexualidade por parte da família provocou conflitos, um deles com agressão física, um com expulsão de casa, dois com enfrentamento judicial, nos quais estava em jogo a continuidade da relação com filho e sobrinho. Neste caso, a militância significou também a expressão pública da revolta contra a discriminação sofrida no seio da família. É importante notar também que boa parte dos integrantes e ex-integrantes da organização expressam situações de deslocamento social. Alguns, por exemplo, estão no interstício entre uma condição de origem inferior e as possibilidades de inserção em posições superiores – seja com relação à classe como no caso do filho de caminhoneiro, formando em psicologia, seja com relação à etnia, como no caso dos dois militantes negros com diferentes possibilidades sociais de ascender em estatuto. Pode-se dizer que há, na organização, uma constelação de diferentes formas de não estar no lugar social destinado, o que se exprime em uma marginalidade reivindicada. (ANJOS, 2002, p. 242 -

243).

Devemos pensar que os espaços são políticos por essência e, ao mesmo tempo, são variados como território em que a sociedade se estabelece, essas ordens são definidas pelos grupos de indivíduos, que podem ser evoluídas diante do processo de construção do conhecimento e da realidade vivenciada pelos sujeitos que estão condicionados a essas normas, normas estabelecidas pelas sociedades e aos seus segmentos.

Pensando nesse fato que se trata de um espaço político, conforme Castro (2005), devemos retratar da Geografia Política e do poder em escalas já que tem área de atuação pré-estabelecida ditas para atuação das pessoas e o fazer que é dito como profissões de homens e mulheres, estabelecendo novamente o binarismo e o machismo que ainda se perpetua.

Entendemos que os espaços, também, são áreas de conflitos sociais, sendo eles e classes sociais. Portanto, os conflitos ocorrem da maneira velada. Sendo para Rua (1993) e Silva (1996), espaços para aceitação de conflitos por todos.

Para Marx (1985), a população é a base e o sujeito de todo ato da produção social e os estudantes devem ter em mente, que ele é sujeito histórico da sociedade, e que ele é reproduzidor de uma sociedade.

Ao pensar sobre isso, essa categoria é importante para os estudos em normatizar as relações sociais, especialmente no termo do gênero que

[...] é utilizado para designar as relações sociais entre os sexos. Seu uso rejeita explicitamente explicações biológicas, como aquelas que encontram um denominador comum, para diversas formas de subordinação feminina, nos fatos de que as mulheres têm a capacidade para dar à luz e de que os homens têm uma força muscular superior. Em

vez disso, o termo ‘gênero’ torna-se uma forma de indicar ‘construções culturais’ – a criação inteiramente social de ideias sobre os papéis adequados aos homens e às mulheres. Trata-se de uma forma de se referir às origens exclusivamente sociais das identidades subjetivas de homens e de mulheres. ‘Gênero’ é, segundo esta definição, uma categoria social imposta sobre um corpo sexuado. Com a proliferação dos estudos sobre sexo e sexualidade, ‘gênero’ tornou-se uma palavra particularmente útil, pois oferece um meio de distinguir a prática sexual dos papéis sexuais atribuídos às mulheres e aos homens. (SCOTT, 1995, p. 75).

Para Scott (1995), a geografia é uma ciência que tem multiplexado, sendo que ele pode estudar novos aspectos humanos como o gênero, e a importância de se entender o ser humano faz-se entre a sociedade, portanto, todo esforço da população e seu deciframento é feito para compreender o homem, no sentido de humano.

Ao pensar em escola e geografia temos que pensar nos conteúdos e temas transversais que são comuns em todas as ciências, tendo uma perspectiva problematizadora e transformadora, ou seja, tentando evidenciar a realidade em que o aluno se encontra, ou ensinar na prática os conteúdos em sala de aula.

Uma das questões abordadas pelo gênero tem-se que

A orientação sexual é diferente da “escolha” sexual que as pessoas escolhem para elas, a primeira está ligada ao sexo biológico. Ao passo que a orientação sexual se refere ao desejo afetivo ou sexual e “[...] esse desejo, ao direcionar-se, pode ter como único ou principal objeto pessoas do sexo oposto (heterossexualidades), pessoas do mesmo sexo (homossexualidades) ou de ambos os sexos

(bissexualidades) (HENRIQUES et al, 2007, p. 17).

O que devemos entender é que a orientação sexual não é feita isoladamente e que a sexualidade vai além do binarismo homem e mulher, assim como, a complexidade de gêneros está relacionada à criatividade e, ao mesmo tempo, como você se identifica e se enxerga, existe uma grande dificuldade de compreensão.

Dentro disso, se a escola espelha as estruturas, as dominações e as exclusões socioespaciais, ela também ocupa uma posição de promover debates que contribuam na reflexão destas estruturas (racista, patriarcal, machista, misógina, heteronormativa, transfóbica, homofóbica, bifóbica, por exemplo) para que se tenha uma quebra/desconstrução. A produção do espaço geográfico, nesta perspectiva, promove transformações refletidas nas práticas do cotidiano, e contribui para uma sociedade democrática e pluralista (MADRID, 2019, p. 184).

A escola é um reduto das contradições, boa parte da sociedade é representada por ela, o entendimento da orientação sexual reflete diretamente do que é e como é são vistas as pessoas. Sobretudo, que a homossexualidade é aceita e tolerável pela comunidade escolar, na realidade como falamos é uma representação e uma porção da sociedade.

Para os estudantes homossexuais seus direitos são respeitados em função das conquistas toleráveis, diante dos aspectos da convivência, isso ocorre, por parte da comunidade escolar. No entanto, essa concepção do homossexualismo como inferioridade (ANJOS, 2002) deve ser combatido e trabalhado na escola, sendo ela um espaço

possivelmente da democracia, e que algumas situações não apresentam liberdades para os posicionamentos democráticos.

Conforme Ratts e Faria (2017) os professores não estão preparados para trabalhar a sexualidade, ao mesmo tempo, os temas transversais são colocados como menos importantes, esses temas emergem diante da necessidade da sociedade globalizada.

Nas instituições de ensino, o que observamos foi de acordo com Michel Foucault *apud* Machado (1988), a produção do discurso pelos professores, técnicos e estudantes, sendo um assunto implícito ou velado pela comunidade.

Para Silva e Lan (2007) a geografia começa a ser problematizada em sua institucionalização, a geografia denominada feminista ainda é marginalizada diante dos demais ramos, camuflando as relações sociais.

Por fim, a ausência das discussões de gênero é um resultado do processo histórico, construído até o presente momento, da ciência geográfica em que o “[...] lugar central da enunciação do discurso geográfico (...) visto, o homem branco, burguês e heterossexual, e esta posição permite a hegemonia de suas concepções sobre o gênero, a raça e a sexualidade” (SILVA, 2010, p. 29 *apud* MADRID, 2019, p. 187).

A geografia comparada com as demais ciências sociais é pioneira, no entanto, muito tem a se fazer em seus ramos para se entender esses problemas, ainda mais na educação devido a diversidade do seu contexto.

A geografia começa e deve ser pensada como a ciência dos complexos, esse fato começa com a institucionalização, não é diferente do tema gênero que deve ser trabalhado pelos professores, apesar da resistência de muitos, ela deve ser pensada como um elemento a mais no mundo contemporâneo.

SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO SOBRE A HOMOSSEXUALIDADE NAS DUAS ESCOLAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE BENJAMIN CONSTANT – AMAZONAS

A investigação foi realizada na cidade de Benjamim Constant – AM, em duas escolas públicas, que iremos denominá-las de Colégio Esperança (nome fictício) que se investigou na modalidade da educação básica no ensino fundamental, tendo em vista que o objetivo da investigação não se deu na exposição da escola e sim, dos resultados qualitativos encontrados na temática da homossexualidade. A instituição de ensino atua aproximadamente 25 anos na educação básica. Assim como, o Colégio Inovador (nome fictício) que se fez o estudo na modalidade da educação básica no ensino médio, o colégio oferta o ensino há 24 anos.

Em relação aos estudantes mantêm-se os anonimatos, com o objetivo de não identificar os sujeitos participantes. Dos resultados encontrados, observamos que houve 20 estudantes que se identificaram como homossexuais, no entanto, poucos deles assumiram a condição para a sociedade, familiares e amigos, um total de 7 estudantes. Para Foucault (1986) o discurso implícito mascara uma realidade social e mantém essa ordem pré-estabelecida.

Partindo desses resultados identificou-se que temos a recusa dos estudantes em falar sua condição sexual, em virtude de vivenciarmos uma sociedade machista, para esses familiares eles são melhores aceitos na condição binária. No entanto, para os estudantes que assumiram a sua sexualidade, esses ratificaram sofrer inúmeras consequências, como a discriminação diante da sociedade, e afirmaram que muitas vezes veladas.

AS INTERFERÊNCIAS DA IDENTIFICAÇÃO DO HOMOSSEXUALISMO E SUAS PERSPECTIVAS NO ENSINO

Em relação ao ensino, muitos estudantes homossexuais veem dificuldade, assim como outros jovens, eles pretendem levar seus estudos adiante, no entanto, sabem das inúmeras consequências e, enfrentam obstáculos diante de sua realidade social, isso ocorre também em termos familiares.

Para Bourdieu (1989) a escola não apenas transmite e constrói conhecimento, mas também reproduz padrões sociais, perpetuando valores e “fabricando sujeitos”. O que percebemos e o que ocorre é o *status quo*, em que um grupo social se estabelece sobre outro ou sua dominância.

É fundamental que a escola possa ajudar na formação da identidade e possibilitar um desenvolvimento mais harmonioso, porque todo mundo sabe que a sexualidade é fator essencial na questão da identidade: o “ser menino” ou o “ser menina”, o que é ser homem ou mulher, os comportamentos e ações de cada gênero. Essas são as primeiras questões que aparecem para as crianças na escola e têm a ver com essa identidade básica com a formação de sua personalidade. É importante trabalhar com um conceito amplo de relações de gênero, que mostre que há infinitas formas de ser homem e de ser mulher e de expressar isso. (EGYPTO, 2003, p. 1).

Foucault (1986) evidencia a existência nas escolas da violência velada. Dessa forma, nas aulas de Geografia essa problemática ocorre da seguinte forma:

A homofobia persiste porque na maior parte das vezes os indivíduos não conhecem a respeito de

sexualidade, onde já ficou provado que o homossexualismo não se trata de uma opção sexual e sim uma orientação sexual, ou seja, ninguém decide ser homossexual, mas, já “nasce assim” (SANTOS, 2012, p. 3).

Em se tratando da homossexualidade o discurso muda conforme a orientação “desviante” do entendimento do indivíduo, no entanto, muitos professores, técnicos, estudantes, familiares não entendem, assim como, o próprio indivíduo, o que torna mais difícil a situação de conflito.

GEOGRAFIA E GÊNERO

No ensino superior, no Curso de Geografia, vemos a vigência de um discurso e mais visto na Geografia da População e na Geografia Política que se refere a um poder que muitas vezes é inconsciente para a maioria dos estudantes. Não estamos intitulado os ramos na geografia, a grosso modo, é uma ciência voltada para o masculino, apesar dos números de estudantes femininas na graduação da Universidade do Estado do Amazonas em Tabatinga, por exemplo, terem aumentado com a presença feminina, isso traz à tona uma discussão de gênero voltado aos estudantes.

Ao tratar de Geografia da População é notório que o elemento dual entre homens e mulheres são representados pelas pirâmides etárias, observamos essa faceta na construção do discurso, ou seja, você é uma coisa ou outra.

O que observamos de maneira hegemônica é que as pirâmides etárias são bipolares, isso não abre para uma discussão, e sim, para um processo de naturalização da ordem vigente, portando, o professor deve discutir – Qual o papel da mulher e homem? Quais são as mudanças

nesse século que acarretam essas estruturas? Será que a geografia está evidenciando um biologismo?

Esse discurso parece ser maior na geografia da população em que os indivíduos aparecem de formas iguais. Damiani (2006) ressalta que se mantém a ordem vigente das coisas, é importante que o professor tenha em mente essas sutilezas na geografia, pois assim, não estaremos perpetuando um discurso do século XIX no ensino de geografia.

GEOGRAFIA POLÍTICA E O PODER

Assim como outros, esse sub-ramo é de importância fundamental na geografia, é por meio da sutileza que o poder está oculto, como discurso hegemônico em uma sociedade patriarcal, ou seja, e pelo cristianismo tem-se dois gêneros o masculino e o feminino qualquer tipo de conduta é desviante.

É nesse sentido que a geografia deve discutir as novas territorialidades do mundo, é uma discussão importante a ser tratada em sala de aula, cabe ao professor aproximar à comunidade que a política abrange o pensamento crítico e reflexivo nas ocorrências sociais das mais variadas esferas da sociedade, sobretudo nas relações de poder sobre a população e política.

Sendo a base, o território, como aponta Castro (2005) que estão nos escondidos de que nós não imaginemos. O que observamos nos resultados da investigação feita em Tabatinga e Benjamin Constant é que o destino de muitos são, como vemos os peruanos pela sua condição de migrantes e nacionalidade, predestinados ao trabalho que não exige uma ação mais intelectual, e sim mecânica. Esse imaginário social, como aponta Bourdieu (1989), cria um ideal de que esses estudantes fossem predestinados aos empregos sem muito exigência de uma formação intelectual, ou seja, em muitos casos, os estudantes homossexuais não irão seguir os estudos, devido à situação de *bullying* ou do isolamento

social, e uma educação formal voltada ao respeito e compreensão da homossexualidade pode ser um ponto de inflexão na vida desses estudantes. Sobretudo, a escola pode ter coparticipação para desconstruir esses posicionamentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aqui salientemos a escola como reprodutora de realidades sociais, somente com a criticidade, sobretudo dos professores, e que essa realidade pode ser dialogada, a escola é um espaço social, rica em diversidade humana sendo cultural, étnica, ideológicas, religiosas, social e de pessoas.

A geografia apesar de parecer entre as ciências sociais como inovadora de questões, ela é produtora da realidade social, promover debates contemporâneos, a geografia deve ficar atenta ao seu discurso na produção da sociedade.

Cabe a Geografia da População e Geografia Política demonstrar a ordem vigente de forma crítica, já passamos o processo de naturalização da realidade, assim o gênero apresenta-se com o objetivo de caminhar e construir uma nova concepção no olhar dos temas complexos, na atual sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANJOS, Gabriele dos. Homossexualidade, direitos humanos e cidadania. **Sociologias**, p. 222-252, 2002.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Lisboa: Difel, 1989.

CASTRO, I. E. **Geografia e Política: Território, escalas de ação e instituições**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

DAMIANI, A. L. **População e Geografia**. São Paulo: Contexto. 2006.

DAROS, W. R. La mujer posmoderna y el machismo. Franciscanum. **Revista de las ciencias del espíritu**, v. 56, n. 162, p. 107-119. 2014.

EGYPTO, A. C. (Org). **Orientação sexual na escola: um projeto apaixonante**. São Paulo: editora Cortez. 2003.

EW, R. A. S. et al. Diálogos sobre sexualidade na escola: uma intervenção possível. **Revista Psicologia em Pesquisa**, v. 11, n. 2. 2017.

FOUCAULT, M. **A Arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Forense. 1986.

HENRIQUES, R. et al (Org.). **Gênero e Diversidade Sexual na Escola: reconhecer diferenças e superar preconceitos**. Brasília: MEC/SECAD. 2007.

KAERCHER, N. A. O gato comeu a Geografia Crítica? Alguns obstáculos a superar no ensino-aprendizagem da Geografia. In: PONTUSCHKA, N.; OLIVEIRA, A. U. (org.) **Geografia em perspectiva**. São Paulo: Contexto. 2002.

MACHADO, R. **Ciência e saber: a trajetória da arqueologia de Michel Foucault**. Rio de Janeiro: Graal. 1988.

MADRID, C. GÊNERO COMO CONTEÚDO NAS AULAS DE GEOGRAFIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA. **ENPEG – Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia: Políticas, linguagens e Trajetórias do Ensino de Geografia**. 2019.

MARTINS, C. B. G.; SOUZA, S. P. S. Adolescente e Sexualidade: as possibilidades de um projeto de extensão na busca de uma adolescência saudável. **Av. enferm**, p. 170-176. 2013.

MARX, K. **O Capital. Crítica da Economia Política**. Livro 1, volume 1. São Paulo: Dirfel. 1985.

MORIN, E. **Ciência com Consciência:** por um pensamento complexo. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2000.

RATTS, A. J. P.; FARIA, R. P. N. Estudo das disciplinas sobre gênero e sexualidade na formação inicial de professores e professoras de Geografia. **Revista Latino Americana de Geografia e Gênero**, v. 8, n. 2, p. 242 – 262, 2017. Disponível em:
<<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/rlagg/article/view/9407/pdf13>>
> Acesso em: 17de setembro de 2020.

RUA, J. et al. **Para ensinar Geografia.** Rio de Janeiro: Acess.1993.

SANTOS, V. Homossexualidade no ambiente escolar. **Revista Eletrônica:** LEPES- PIB de Ciências Sociais- UEL, Edição N°. 2, Vol. 1, jul-dez. 2012.

SCOTT, J. Gênero: uma categoria útil de análise histórica. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 71-99, jul/dez,1995. Disponível em:
<<https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/71721/40667>>
Acesso em: 17 de setembro. 2019.

SILVA, B. (coord.); MIRANDA NETO, A. G. et al. **Dicionário de ciências sociais.** Instituto de documentação. Rio de janeiro: Fundação Getúlio Vargas. 1996. p. 1114.

SILVA, S. M. V.; LAN, D. **Geography and gender studies:** the situation in Brazil and Argentina. *Belgeo*, n. 3, p. 371-382. 2007.

CAPÍTULO 7

OLHARES INTERDISCIPLINARES: A QUESTÃO INDÍGENA NO CHÃO DA ESCOLA

Rozinei Lima Martins

Mestra em Geografia – Universidade
Federal do Amazonas

Professora do Ensino Básico -
SEDUC- AM.

<http://lattes.cnpq.br/3670531628098482>

RESUMO: O artigo enfoca as práticas pedagógicas desenvolvidas com alunos das séries finais do Ensino fundamental e Médio em uma escola estadual, situado na cidade de Manaus -AM. O tema principal foi a questão indígena, com o objetivo de fazer reflexões aprofundadas sobre a temática indígena no Brasil, mais especificamente os povos pertencentes ao estado do Amazonas. Para desenvolver a temática, aplicou-se aqui como um dos recursos didáticos as linguagens de histórias em quadrinhos com a abordagem interdisciplinar envolvendo as disciplinas de Geografia e Língua Portuguesa. Os resultados evidenciaram que por conta da história em quadrinhos, os alunos tiveram maior interesse pelo tema e o desejo de aprender esteve diretamente ligado ao estímulo e as habilidades de cada aluno. Os procedimentos metodológicos estão fundamentados nas leituras bibliográficas a respeito do tema.

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade. Escola. Questão indígena.

INTERDISCIPLINARY LOOKS: THE INDIGENOUS ISSUE ON THE SCHOOL FLOOR

ABSTRACT: The article focuses on some pedagogical practices developed with students in the final grades of elementary and high school at a state school, located in the city of Manaus - Am. The central

theme was the indigenous issue, with the objective of making current and deep reflections on the thematic indigenous in Brazil, specifically the people belonging to the state of Amazonas. In the development the thematic, were applied here as one of the didactic resources comic book languages with an interdisciplinary approach involving the subjects of Geography and Portuguese. The results evidenced that due to the comic books, students were more interested in the topic and the desire to learn was directly linked to the stimulus and their skills. The methodological procedures are based on bibliographies reading on the theme.

KEYWORDS: Interdisciplinary. School. Indigenous issue.

INTRODUÇÃO

O trabalho com a prática pedagógica foi desenvolvido na escola Estadual Maria Teixeira Góes, localizada no bairro Zumbi II, zona leste da cidade de Manaus no Estado do Amazonas. Com o objetivo de fazer algumas reflexões a respeito da temática indígena nas aulas de Geografia em conjunto com outras disciplinas, bem como, desenvolver nos alunos um espírito crítico e de respeito a diversidade cultural de tantos povos indígenas que vivem no estado do Amazonas e em todo território nacional. É nosso compromisso como educador não perder de vista o papel que a escola assume, um espaço de construção e desconstrução do conhecimento, um espaço democrático, de plena participação, um espaço de debate, de luta e resistência que envolvem a sociedade brasileira.

O trabalho teve o foco centralizado na discussão em torno da questão indígena, abordando principalmente temas atuais sobre a realidade dos Povos Indígenas no Amazonas: cultura, identidade, território entre outros, reforçando que os povos indígenas na atual conjuntura sofrem ataques de forças contrárias aos seus direitos conquistados na Constituição Federal de 1988.

É importante destacar que a escolha do tema se deu através das experiências de práticas pedagógicas vivenciadas nas aulas de Geografia ao longo desses anos. Ao discutir o tema sobre a questão indígena durante as aulas de Geografia foi possível perceber que os alunos se sentiam incomodados, talvez porque ao longo de suas vidas só receberam informações negativas relacionadas aos indígenas. Entendemos que existe uma relação de rejeição, preconceito e principalmente de desconhecimento por parte dos alunos sobre a realidade da população indígena no Brasil e principalmente sobre a realidade dos povos indígenas no estado do Amazonas.

Durante os anos de trabalho na escola pública, percebemos o quanto a temática indígena é deixada de lado nos ensinamentos de Geografia e outras áreas do conhecimento no ensino básico, além de ser pouco citado nos livros didáticos de Geografia, que continua com a mesma prática até hoje lembrado nas escolas apenas no dia 19 de abril como comemoração festiva.

Além disso, os textos jornalísticos também passam uma visão muito desigual e fora da realidade dos povos indígenas. E em consonância com Menezes (2016), a mídia também pouco contribui e passa a imagem dos indígenas como um problema “[...] Imagens de conflitos que aparecem em revistas de grande circulação e em telejornais muitas vezes são descontextualizadas historicamente, fragmentadas e parciais em sua avaliação” (MENEZES, 2016, p. 26).

Os procedimentos metodológicos estão fundamentados nas leituras bibliográficas a respeito do tema, na observação direta *in loco*. O artigo foi embasado a partir de pesquisa bibliográfica, entre outras práticas que foram desenvolvidas na sala de aula ao longo do tempo. A pesquisa bibliográfica na visão de Lakatos e Marconi, 2001,

[...] abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema estudado, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas,

livros, pesquisas, monografias, teses, materiais cartográficos, etc. [...] e sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto [...] (LAKATOS; MARCONI, 2001, p. 183).

A pesquisa bibliográfica foi primordial na construção da nossa pesquisa, uma vez que permitiu aos alunos conhecer melhor o assunto sobre a realidade indígena em nosso país. Todo trabalho científico, toda pesquisa, deve ter o apoio e o embasamento na pesquisa bibliográfica, para que não se desperdice tempo com um problema que já foi solucionado e possa chegar a conclusões inovadoras (LAKATOS; MARCONI, 2001).

Nossa meta inicial com a discussão da temática indígena na sala de aula, foi trabalhar a desconstrução do preconceito em relação aos povos indígenas e desenvolver determinadas competências leitoras com os alunos. A interdisciplinaridade orientou os caminhos para um trabalho conjunto e práticas pedagógicas das histórias em quadrinhos (HQs). O artigo é baseado na pesquisa que foi desenvolvida na escola e apoiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado Amazonas-FAPEAM, em 2020.

DIÁLOGO INTERDISCIPLINAR: GEOGRAFIA E LÍNGUA PORTUGUESA

A importância de discutir a temática indígena na sala de aula de forma interdisciplinar só ajudou enriquecer o debate sobre a questão indígena. De acordo com Pontushka (2009)

Pensar e agir interdisciplinarmente não é fácil, pois passar de um trabalho individual e solitário, no interior de uma disciplina escolar, para um trabalho coletivo faz emergirem as diferenças e as contradições do espaço social que é a escola. O pensar interdisciplinar vai à busca da totalidade na tentativa de articular os fragmentos, minimizando o

isolamento nas especializações ou dando novo rumo a elas e promovendo a compreensão dos pensamentos e das ações desiguais, a não fragmentação do trabalho escolar e o reconhecimento de que alunos e professores são idealizadores e executores de seu projeto de ensino (PONTUSHKA, 2009, p. 149.).

Poderíamos optar por uma discussão também de temas transversais, já que estes são interpretados por vários autores como pontes entre o conhecimento e a realidade. A Geografia, por estudar o espaço geográfico, composto de dimensões múltiplas, e considerar as relações existentes entre a sociedade e a natureza, traz conhecimentos que podem contribuir para os temas transversais, tais como Pluralidade cultural que é o tema discutido nesse artigo.

Porque, vivemos em um país em que a diversidade étnica está muito presente como resultado histórico de constituição da sociedade brasileira desde épocas anteriores, aliado à entrada de migrantes europeus, asiáticos e latino-americanos até os tempos contemporâneos. No entanto, a presença de diferentes grupos étnicos e de imigrantes vindos dos vários continentes com culturas bastantes diversificadas ocasionou contatos nem sempre tranquilos, muitas vezes até conflituosos, com convivência marcada pelo preconceito e pela discriminação. [...] (PONTUCHKA, p.132, 2009).

Ao refletirmos acerca do ensino/aprendizagem eficaz dentro da disciplina de Língua Portuguesa nos deparamos com diversos assuntos e possíveis caminhos a serem seguidos. Entretanto, mesmo com a variedade de conteúdos e imensa necessidade de aprendizagem do aluno, percebemos, através de experiências em sala de aula, que uma das mais importantes, senão a mais importante, é o enfoque na leitura e

escrita. Sem deixar de trabalhar sob a perspectiva crítica e reflexiva, a qual proporcionaria ao discente o hábito da criticidade e reflexão na sociedade.

Não se pode anular essa realidade da diversidade étnica e cultural da nossa população, é preciso continuar debatendo e quebrando preconceitos. A importância de discutir a temática indígena na sala de aula tem o esforço de combater o preconceito contra os povos indígenas, que é muito arraigado em nossa sociedade, principalmente em nosso estado. Ainda que se pergunte se algum aluno ou aluna têm descendência indígena, ninguém responde, a sala de aula silencia, se percebe a dificuldade de aceitação, de se identificar com elementos do lugar, assim temos que continuar debatendo. Ao longo dos anos a educação escolar contribuiu muito para esse pensamento de raça inferior, anulando as culturas dos diferentes povos que aqui vivem.

POR UMA EDUCAÇÃO ESCOLAR SEM PRECONCEITOS

No Brasil, a pluralidade étnica vem sendo uma característica da população ao longo de toda sua história. Nesse percurso de tempo, a diversidade de culturas foi e continua sendo um desafio para as políticas educacionais. Essas temáticas precisam ser discutidas com o compromisso pedagógico de não apenas temas ser lembrados nos dias comemorativos. Embasados em autores da educação das relações étnico-raciais, nos permite como educadores, refletir a questão indígena para além dos dias comemorativos.

Nas palavras de Silva (2011, p.12), a educação das relações étnico-raciais tem por princípio formar “cidadãos, mulheres e homens empenhados em promover condições de igualdade no exercício de direitos sociais, políticos, econômicos, dos direitos de ser, viver, pensar, próprios aos diferentes pertencimentos étnico-raciais”. Na sua essência tem por objetivo primeiro desencadear aprendizagens e ensinamentos em que se efetive participação no espaço público.

Para que se formem homens e mulheres e estes sejam capazes de reconhecer e valorizar visões de mundo, experiências históricas, contribuições dos diferentes povos que têm formado a nação, bem como de negociar prioridades, coordenando diferentes interesses, propósitos, desejos, além de propor políticas que contemplem efetivamente a todos. Com a abertura de novas reflexões garantido em lei, abriu-se novas possibilidades e nunca é demais lembrar que tudo isso é fruto de direitos conquistados (SILVA, 2011, p.12).

Pensar num debate crítico, dando visibilidade as questões que são deixadas de lado no espaço escolar, entre elas a questão indígena que a nossa sociedade ainda hoje os vê com muito preconceito. E essa discussão sobre a diversidade é embasado em leis, que abrem caminhos para que diferentes áreas do conhecimento.

Em meio às lutas e demandas dos movimentos sociais negros e indígenas, foi aprovada a Lei nº 10.639/03, que obriga o ensino da História e Cultura Africana e Afro-brasileira, e, posteriormente, a Lei nº 11.645/08, que complementava a primeira, acrescentando a obrigatoriedade do ensino básico da História e Cultura Indígena, nos estabelecimentos de ensino públicos e particulares. O que não garante que essas questões sejam discutidas em sala de aula, mesmo garantidas em lei. Por outro, permite a abertura para que outras disciplinas, assim como o ensino de geografia possa enriquecer seus conceitos, conteúdos e contribua para diminuir o preconceito, discriminação, invisibilidades e racismo a que foram submetidos os povos indígenas no Brasil desde o processo de colonização.

Edson Kayapó (2019), em seu texto faz inúmeras críticas às escolas e seus currículos, por sua vez, sutilmente vêm acompanhando a ação genocida do Estado brasileiro, seja no silenciamento desses povos na história e no estudo da História, na transformação de suas culturas em

folclore nacional, ou ainda condenando-os a um passado longínquo da história nacional. Os povos indígenas são oportunamente lembrados nas aulas de História que tratam da “descoberta do Brasil”, da montagem do sistema colonial e, eventualmente, em momentos pontuais da recente história brasileira. Já fazendo uma relação com o ensino de Geografia, não é muito diferente, há uma timidez em relacionar os conhecimentos dos povos indígenas com os conhecimentos escolar. Os conhecimentos dos povos tradicionais são mais discutidos nas disciplinas acadêmicas, do que no ensino básico. Paira nas escolas representações carregadas de muitos conceitos que precisam ser desconstruídos, inclusive no próprio ensino geográfico.

Para avançarmos no debate, é necessário que tenhamos clareza sobre a identidade desses sujeitos que a sociedade, a escola e o Estado têm apelidado genericamente de índio. Portanto, é necessário conhecer quem são os povos indígenas, quantos são, onde vivem e como se relacionam com o Estado atualmente. A partir daí, é possível e necessário voltar os olhos para o passado em busca de outras histórias que a historiografia e a escola negaram.

Um aspecto que deve ser ressaltado é que frequentemente o estudo da história e da cultura dos povos indígenas nas escolas enfatiza apenas as histórias das derrotas e das perdas que culminam no extermínio dos povos indígenas, escondendo as histórias de resistências suas estratégias de continuidade e manutenção das tradições. Mostrar as diferentes concepções de mundo, de territórios, de paisagens sejam elas objetivas ou simbólicas.

É preciso perceber que ao longo dos séculos, a história de formação do território brasileiro foi ensinada na escola apenas do ponto de vista do colonizador, aquele que salvou o Brasil do atraso. Por isso a educação das relações étnico-raciais deve ser conduzida, tendo-se como referências os seguintes princípios “consciência política e histórica da

diversidade; fortalecimento de identidades e de direitos; ações de combate ao racismo e a discriminações” (SILVA,2011. p.13).

É sabido que aprender-ensinar -aprender, processo em que mulheres e homens ao longo de suas vidas fazem e refazem seus jeitos de ser, viver, pensar, os envolve em trocas de significados com outras pessoas de diferentes faixas etárias, sexo, grupos sociais e étnico-raciais, experiências de viver. Tratar, pois, de ensinos e de aprendizagens é tratar de identidades, de conhecimentos que se situam em contextos de culturas, de choques e trocas entre jeitos de ser e viver, de relações de poder (SILVA.p.13, 2011).

O povo brasileiro, tem sua raiz nos diferentes grupos étnico-raciais-indígenas, africanos, europeus, asiáticos, aprendemos a nos situar na sociedade, bem como o ensinamos a outros e outras menos experientes, por meio de práticas sociais em que relações étnico-raciais, sociais, pedagógicas nos acolhem, rejeitam ou querem modificar. Deste modo, construímos nossas identidades-nacional, étnico-racial, pessoal, apreendemos transmitimos visão de mundo que se expressa nos valores, posturas, atitudes que assumimos, nos princípios que defendemos e ações que empreendemos (SILVA, 2011).

O desconhecimento das experiências de ser, viver, pensar e realizar de índios, de descendentes de africanos, de europeus, de asiáticos, faz com que ensinemos como se vivêssemos numa sociedade de uma única cultura, que vive de forma harmoniosa, sem conflitos. O que nos torna incapazes de corrigir a ilusão da democracia racial, de vencer determinações do sistema centrado em cosmovisão representativa de uma única raiz étnico-raciais, e ficamos ensinando um elenco de conteúdos tido como o mais perfeito e completo que a humanidade

já teria produzido. Tornamo-nos incapazes de perceber as vozes e imagens ausentes dos currículos escolares: empobrecidos, mulheres, afrodescendentes, africanos, indígenas, idosos, homossexuais, deficientes, entre outros. Para mudar tudo isso é necessário a desconstruir a ideia de que vivemos numa chamada democracia racial. (SILVA, 2011, p.30).

Como podemos anular a riqueza de um país com tanta diversidade étnica? Além do mais, é importante ressaltar que somos um estado com grande concentração de povos indígenas e a cidade de Manaus é contemplada com muitas comunidades indígenas que moram nos mesmos bairros, são vizinhos e até mesmo são colegas de sala de aula, que passam despercebidos por medo de preconceito. É necessário apresentar aos alunos a diversidade de povos indígenas que aqui vivem, suas realidades, lutas e conquistas.

A sociedade brasileira é caracterizada pela presença de povos indígenas no Brasil. De acordo com os dados do IBGE (2010), existem hoje no Brasil uma população de 896,9 mil indígenas, 305 etnias, que falam 274 línguas indígenas. E só o Estado do Amazonas 20,4 % desse total somam 183, 5 mil indígenas. Os dados do IBGE de 1991 e 2000 apontavam o aumento dos números de indígenas morando nas cidades brasileiras. Vivendo que a luta não apenas por melhores condições de vida: saúde, educação, moradia e sim o direito a diferença. O número de indígenas no país cresce de 294 mil (censo 1991) para 734 mil (censo 2000). Ou seja, um crescimento absoluto de 440 mil indivíduos que se autodeclararam indígenas.

Na cidade de Manaus, em 2000, segundo os dados do IBGE dos 18.783 indígenas que vivem nas cidades pertencentes ao Estado do Amazonas, espalhados nos diversos municípios, 7.894 estão concentrados em Manaus. e acordo com o levantamento realizado pela Pastoral Indigenista da Arquidiocese de Manaus em 1996, estimou-se

uma população em torno de 8.500 indivíduos, vivendo na capital Manaus, são na verdade grupos e indivíduos pertencentes a mais de 19 povos entre eles: Arapasso, Baniwa, Kambeba, Sateré-Maué, Apurinã e entre outros. Os indígenas na cidade apresentam diversas formas de organização no contexto urbano, alguns grupos estão organizados em pequenas comunidades indígenas em diferentes bairros na cidade de Manaus, estabelecem rede de parentesco entre as famílias que moram em lugares próximos e distantes.

Como podemos ver essa é uma realidade tão presente. Daí a importância de trabalhar a temática na sala de aula enfatizando temas importantes para ser debatido e compreendido pelos alunos, demarcação de terras indígenas; direitos originários; dados populacionais; diversidade étnica; invasão das terras entre outros. Dando elementos para que os próprios alunos tenham uma maior compreensão de como as culturas, as paisagens, os lugares e os territórios se constroem.

Para que os alunos, pudessem ter mais aproximação com temática escolhida, nos propusemos inovar com algumas práticas pedagógicas entre elas exploramos as representações das linguagens da história em quadrinhos, que passou por várias etapas até chegar na construção dos desenhos.

A QUESTÃO INDÍGENA NAS REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS EM HQS.

As linguagens das HQs constituem recursos didáticos que necessitam ser utilizados no mundo atual, seja na instituição escolar, seja em outros caminhos ou lugares, porque por meio delas, os horizontes do conhecimento se abrem para jovens, professores e cidadãos que já passaram pela escola em tempos anteriores. O recurso utilizado, permitiu o melhor aproveitamento no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, melhor aceitação da temática e melhor participação.

Os autores Souza e Souza (2017), apresentam a possibilidade do uso dos cartuns, charges e tiras em quadrinhos como um recurso didático interdisciplinar no ensino geográfico. Dando destaque para dois desafios comuns à geografia: a necessidade de materiais didáticos mais atrativos e personalizados a realidade do aluno; e o caráter interdisciplinar, já que cartuns, charges e as tiras, além do desenho artístico envolvem a própria gramática, já que as figuras de linguagem são comumente utilizadas para que o aluno alcance o pensamento crítico, seja também objetivo em sua comunicação. Sendo assim esses recursos didáticos:

Como cartuns, charges e tiras em quadrinhos podem ser trabalhados de múltiplas formas, é possível unir as disciplinas escolares a partir desse recurso didático abordando diferentes conteúdos e habilidades. Essas linguagens podem representar uma mudança frente aos métodos tradicionais de ensino que priorizam, sobretudo, a memorização dos conteúdos, negligenciando uma reflexão crítica e contextual dos temas trabalhados. Nesse sentido, o seu uso pode permitir caminhos para se traçar um trabalho interdisciplinar (SOUZA; SOUZA, 2017, p. 130).

Afinal, essas ferramentas utilizadas são capazes de contextualizar e integrar as diversas informações por serem, estes recursos, geralmente contextualizados com informações cotidianas, no caso aqui foi a questão indígena. Assim, tal didática emerge como ferramenta muito pertinente ao ensino da geografia, já que a observação, interpretação e reflexão do espaço geográfico, enquanto um produto histórico e social seria facilmente trabalhado, (SOUZA; SOUZA, 2017).

Observamos, que ao apresentar essa didática os alunos se sentiram entusiasmados pelo conteúdo, fazendo a leitura dos textos eles iam selecionando como poderiam colocar aquela informação no papel. [...]. Assim, Vergueiro, 2004 menciona que:

Na medida em que essa interligação texto/imagem ocorre nos quadrinhos com uma dinâmica própria e complementar, representa muito mais do que o simples acréscimo de uma linguagem a outra – como acontece, por exemplo, nos livros ilustrados – mas a criação de um novo nível de comunicação, que amplia a possibilidade de compreensão do conteúdo programático por parte dos alunos (VERGUEIRO, 2004, p. 22.)

É natural na criança e no adolescente o interesse por desenhos que desperte sua curiosidade. Quando se inclui histórias em quadrinhos nas aulas, há uma grande probabilidade de melhorar a aprendizagem, já que a atenção está voltada para estas atividades criativas.

É importante que nós educadores busquemos a necessidade de novas técnicas de ensino aprendizagem, as quais os professores deverão se aperfeiçoar com o intuito de trocar conhecimentos com os alunos, precisamos repensar novos métodos de ensino.

De forma geral, essa atividade foi dividida em algumas etapas que pudessem ser bem aproveitadas pelos alunos: pesquisa, debate e a produção das histórias em quadrinhos. Em todos eles, alunos e professores estiveram fazendo parte do processo, foram planejadas possibilidades de diálogo entre as duas disciplinas para que o trabalho pudesse desenvolver ao máximo a experiência da prática interdisciplinar.

Por outro lado, como já mencionamos em momento anterior, ao discutir o tema em aulas de geografia percebemos o quanto os alunos se sentiam incomodados, talvez porque ao longo de suas vidas sempre receberam informações negativas relacionados aos povos indígenas. Entendemos que existe uma relação de rejeição, de preconceito e principalmente de desconhecimento por parte dos alunos sobre a realidade da população indígena no Brasil e principalmente a realidade

dos povos indígenas que vivem no Estado do Amazonas. Geralmente nossas escolas estão bem próximas de comunidades indígenas que vivem nas cidades, sem qualquer relação direta, já que encontramos no ambiente escolar muitos alunos indígenas. Por isso, o nosso maior desafio foi encontrar alguns recursos didáticos que pudessem aproximar o aluno do conteúdo estudado. E assim, o uso didático das HQs, foi de fundamental importância nessa relação conflituosa.

O pesquisador coordenador no caso aqui teve a responsabilidade de orientar as pesquisas, analisar as fontes bibliográficas para realizar uma pesquisa de boa qualidade a respeito da temática indígena. Em todas as etapas da pesquisa, foi de grande importância o trabalho de interação entre as disciplinas para o bom desempenho das atividades. Aqui iremos apresentar a temática trabalhada em HQs em algumas etapas, a primeira se deu através da pesquisa bibliográfica, depois o debate sobre o tema e a produção das histórias em quadrinhos e por fim apresentação em painéis.

Ficou a cargo dos professores, o papel de coordenar as pesquisas em sites seguros. O pesquisador tem a possibilidade de investigar uma vasta amplitude de obras publicadas para entender e conhecer melhor o assunto em estudo.

A primeira etapa, deu-se com a escolha do tema que foi a questão indígena, e cada grupo escolheu um povo indígena que pertencesse ao estado do Amazonas, fazendo com que os alunos tivessem a oportunidade de conhecer os mais de 60 povos indígenas que aqui vivem. Tendo em mãos o seu tema, partimos para realizar a pesquisa na internet, fazer a leitura do conteúdo pesquisado sobre o respectivo povo indígena, debater o assunto e escolher o que seria trabalhado dentro das histórias em quadrinhos.

A contribuição da área de Língua Portuguesa, orientou principalmente os alunos para os procedimentos inclusive da leitura

coletiva, logo após a pesquisa bibliográfica. Os alunos seguindo a orientação dos professores, fizeram a pesquisa bibliográfica na internet, com os sites escolhidos, desenvolvendo a leitura de texto em pequenos grupos para depois desenvolver a sua capacidade de criar as histórias em quadrinhos.

Para a segunda etapa, com as informações selecionadas e debatidas em sala de aula foram transformadas em histórias em quadrinhos e para isso foram utilizadas o papel cartolina para a sua reprodução. Os alunos fizeram sua releitura em histórias em quadrinhos, assim eles tiveram a oportunidade de conhecer os mais variados povos indígenas, suas culturas, tradições, costumes e suas lutas e conquistas nos dias atuais.

Os alunos puderam compreender que os conteúdos trabalhados no Ensino de Geografia e Língua Portuguesa estão cotidianamente na mídia e devem ser compreendidos a partir de uma reflexão crítica por parte deles. Eles tiveram a oportunidade de ler e compreender os significados das palavras e a intencionalidade dos autores com maior profundidade.

À medida que o debate acontecia os alunos, levantavam muitos questionamentos a respeito dos povos indígenas. Foi nesse diálogo em sala de aula, que alguns alunos se sentiram parte desse sentimento de pertencimento, aos poucos foram se assumindo enquanto indígena. Assim, 08 alunos indígenas de diferentes etnias se reconheceram pertencentes aos povos Kokama, Kambeba, Sateré-Maué, Munduruku, Tukano.

A escola, ao proporcionar esse espaço de diálogo, de saberes, seja ele científico ou não, abre espaço para um lugar de acolhida em que as diferenças são discutidas e não anuladas. O ensino da geografia, assim como de outras áreas do conhecimento, tem um grande desafio que é desmitificar, desconstruir ideias que refletem até hoje nos livros

didáticos, na mídia, sobre a imagem negativa dos povos indígenas. A escola ao longo dos anos, negou toda a riqueza e os saberes desses povos, ignorando toda sua diversidade étnica e cultural.

As histórias em quadrinhos foram feitas pelos alunos de forma individual e em sala de aula, obedecendo a todos os critérios de distanciamento de retorno as aulas presenciais que estamos vivenciando até o momento. Por isso optamos para que o desenho fosse feito individual, evitando aglomerações. Os alunos se sentiram motivados em participar de todas as etapas das atividades, mas para realizar as HQs foram escolhidos aqueles com maior habilidade para esse tipo de arte e encontramos inúmeros alunos talentosos, que assumiram a responsabilidade de colocar no papel todas as informações selecionadas, como demonstram as figuras 1 e 2.

A história em quadrinhos conta a vida dessas populações em suas aldeias, suas histórias de contatos, localização, sua organização social, atividades econômicas, entre outros aspectos. Entre os povos escolhidos pelos alunos para ser retratados nas histórias em quadrinhos foram os Ticuna, os Apurinã, os Torá, os Parintintim, os kambeba.

Na figura 1, os alunos estão elaborando sua arte na cartolina, mostrando a luta do povo kambeba pela revitalização da língua materna. Na sequência mostra o modo de vida dos Parintintim.

Os Kambeba lutam pela revitalização da sua língua materna, sendo que muitos idosos ainda dominam um importante vocabulário, pertencentes a família Tupi-Guarani. Quem fez o desenho foi o próprio aluno indígena da mesma etnia, que contou aos colegas de sala de aula e com orgulho de ser indígena e teve a iniciativa de se responsabilizar pelo desenho. Os Kambeba, são também conhecidos como Omáguá e suas terras estão localizadas desde o Peru e espalhados em várias aldeias no território brasileiro, na região do médio e alto Solimões, baixo rio Negro e muitas famílias que moram em Manaus (SILVA, 2012).

Figura 1. Produção das histórias em quadrinhos.



Fonte: Rozinei Martins.

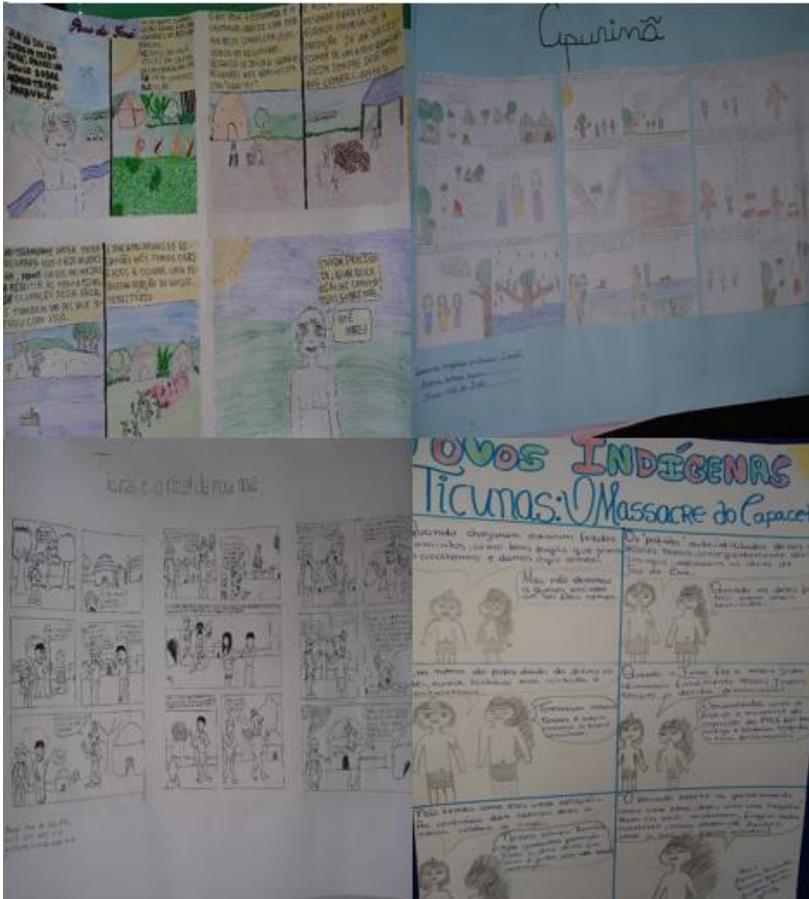
A aluna Alice do 3º ano se destacou pela delicadeza em seu HQ, mostrou a turma a história do povo Parintintim. Hoje a maioria dessa população habita em duas terras indígenas no município de Humaitá.

Os Torá, Apurinã e Tikuna, estão representados nas história em quadrinhos na figura 2, que segue abaixo.

Os alunos destacaram a luta dos Ticuna pela demarcação de suas terras, e os conflitos existentes. A história em quadrinhos tenta reproduzir o chamado Massacre do Capacete. Em 1988, na disputa pela garantia de suas terras, o povo Ticuna foi atacado por funcionários de

um fazendeiro, onde foram mortos 14 Ticuna, entre eles crianças, mulheres e homens e ficaram muito feridos.

Figura 2. Produção das HQs.



Fonte: Rozinei Martins.

Os Ticuna, são os povos mais numerosos do estado do Amazonas e da Amazonia brasileira e no Brasil, atualmente suas aldeias estão localizadas por todo o baixo, médio e Alto Solimões. Também é possível encontrar uma comunidade indígena situada na periferia da cidade de Manaus.

Tivemos a oportunidade de discutir com os alunos, a importância da demarcação das terras Indígenas e o significado que a terra tem para esses povos indígenas, o quanto ela é importante para manter física e culturalmente a vida desses povos.

Na figura 2, os alunos se interessaram em conhecer os Apurinã. Esses indígenas estão espalhados por toda calha do rio Purus e seus afluentes, desde a fronteira do Acre até o Amazonas, (Martins, 2011). Fizeram uma leitura ampliada sobre os diversos aspectos da vida do povo Apurinã, suas histórias, seus costumes, tradições, o que os encantou os alunos foi a leitura dos mitos. A história de Tsorá, narra a história do começo do mundo, onde tudo começou, a origem de tudo que existe hoje. Foi Tsorá quem criou as pessoas, os mais diferentes povos, os Apurinã, os brancos e todos os outros indígenas, (ISA, 2021). Os alunos ficaram extremamente encantados com o mito da criação dos Apurinã e dessa forma transformaram em história em quadrinhos. É necessário destacar para os alunos que os mitos também mostram a relação dos indígenas com a natureza, essa relação que não é só econômica, mas também afetiva e simbólica. Envolve a compreensão de outros mundos, outros olhares para além da ciência.

Também na figura 2, os alunos do 9º ano do ensino fundamental e retratam a história um pouco a vida povo Torá. Esse povo vive próximo da foz do rio Marmelo no estado do Amazonas. Como podemos observar os alunos deram destaque para a sua economia, esses povos vivem da caça e da pesca, e a coleta da castanha-do-pará é o que rege sua economia (ISA, 2021).

Cada vez que liam o texto ficavam mais indignados, principalmente quando o texto faz referência ao início da safra da castanha, em que os regatões, comerciante da região, abastecem os Torá com alimentos industrializados, chamados também de suprimentos básicos. Os alunos não conheciam esse sistema de aviação que por muito tempo ainda ocorre na Amazônia.

As HQs, foram trabalhadas pelos próprios alunos que depois de todo um processo de acompanhamento resultou em inúmeros desenhos em quadrinhos com riquíssimas informações e detalhes que ao final de cada momento foram colocados em painéis para exposição na escola, como mostra a figura 3.

Figura 3. Exposição das HQs na escola.



Fonte: Rozinei Martins

A discussão dessa temática foi tão importante para dar visibilidade aos alunos indígenas que estudam na escola, que por conta do preconceito e da discriminação passavam despercebido no espaço escolar. O espaço criado para o debate durante as aulas de Geografia e Língua Portuguesa também contribuiu para que os alunos indígenas se sentissem acolhidos e valorizados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, avaliamos por quanto o diálogo interdisciplinar é complementar no processo educacional. Sendo assim, a integração desse conteúdo entre as duas disciplinas só veio somar o conhecimento para uma reflexão mais crítica dos alunos, principalmente no contexto atual em que vivem as populações indígenas. Ao mesmo tempo em que esses alunos debatem a temática, conhecem também a realidade dos povos indígenas e ao mesmo tempo há um esforço para diminuir o preconceito. Por outro lado, incentivamos a prática da leitura, da pesquisa, da escrita, que é de grande importância para a formação de cidadãos críticos. Assim, “a interdisciplinaridade pode criar novos saberes e favorecer uma aproximação maior com a realidade social mediante leituras diversificadas do espaço geográfico e de temas de grande interesse e necessidade para o Brasil e para o mundo” (PONTUSHKA, 2009, p. 145).

No que se refere às relações étnico-raciais no ensino escolar, foi possível constatar que é um tema de grande relevância em uma região com pluralidade cultural. Precisamos nos preocupar em formar cidadãos capazes de conviver com a pluralidade cultural. A questão indígena como tema central da pesquisa associada ao recurso didático da história em quadrinhos, mostrou a importância de inovar as práticas pedagógicas durante as aulas para que o conteúdo se torne mais atrativo, mediando tantos conflitos que possam existir.

Ainda assim, precisamos dar visibilidade às questões que envolvem os povos indígenas, entre eles os conflitos enfrentados por esses povos como a violação de seus direitos conquistados na Constituição Federal de 1988. A partir disso será possível conceber elementos para que os próprios alunos tenham uma maior compreensão de como as culturas, as paisagens, os lugares e os territórios se constroem. Pautada sobre os princípios humanísticos, a geografia tem como objetivo compreender a maneira como as pessoas vivem sobre a Terra, fazem a experiência dos lugares que habitam ou visitam, encontram indivíduos e grupos, dão um sentido a esses contatos e tentam modificar as realidades nas quais vivem. (CLAVAL, 2001).

A escola tem essa responsabilidade, de transformar seu espaço em diferentes linguagens e expressões. O ensino de geografia por sua vez, se liberta também, para pensar o espaço sobre outras compreensões que não seja só por um olhar. O estudo das realidades, local, regional em seus problemas mais significativos, quando inseridos em uma realidade mais ampla, abrem-se novos caminhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLAVAL, PAUL. O papel da nova geografia cultural na compreensão da ação humana. IN: Matrizes da Geografia Cultural. (Orgs). ROZENDAHL, Zeny, CORREA, Roberto Lobato. (Rio de Janeiro: Editora UERJ, 2001.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os Indígenas no censo demográfico. Disponível em: [https://indigenas.ibge.gov.br/imagens/indigena/censo 2010](https://indigenas.ibge.gov.br/imagens/indigena/censo%202010). Acesso em 30/07/2021.

Instituto Socioambiental (ISA). Povos Indígenas no Brasil. Disponível em: <https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Parintintim>. Acesso 06.08.21.

KAYAPÓ, Edson. A diversidade sociocultural dos povos indígenas no Brasil: o que a escola tem a ver com isso? .IN. SESC. Departamento Nacional culturas indígenas, diversidade e educação. Rio de Janeiro, 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, R.L. A Territorialidade como nova possibilidade de ressignificar a identidade Apurinã na cidade de Manaus. Dissertação de mestrado, Manaus. Universidade Federal do Amazonas.2011.

MENEZES, Paula. Repensando a questão Indígena na escola.2016. Disponível em <http://fundacaoarapora.org.br/moitara>. Acesso em 03/04/20.

PONTUSCHAKA, Nídia Nacib. **Para Ensinar e aprender Geografia**.3ª edição- São Paulo: Cortez, 2009.

SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves. Aprender, ensinar relações étnico-raciais no Brasil. IN. FONSECA, Marcus Vinícius, SILVA, Carolina Mostaro Neves da, FERNANDES, Alexandre Borges. Relações étnico-raciais e educação no Brasil.(Orgs.). Belo Horizonte: Mazza Edições, 2011.

SILVA, Márcia Vieira. Desterritorialização e Identidade do Povo Omágua/Kambebe na Aldeia Turukari. Dissertação de Mestrado-UFAM-2012.

SOUZA, V.F.D; SOUZA D.C.I.I.D. Praticando a Interdisciplinaridade no Ensino de Geografia por meio das Tiras em Quadrinhos. Revista de Geografia (Londrina).v.26, n° 02,p. 128-144.ISSN:388. 2017. Disponível em:<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view>. Acesso:26.05.21.

VERGUEIRO, W. et al. Como usar história em quadrinhos na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2004.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Fernanda Pereira Martins - Bacharel e Licenciada em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia - FACIP (2010). Mestre em Geografia pela UFU (2014), com discussões no campo da Pedologia e Geomorfologia em áreas úmidas de Chapada. Doutora em Geografia pelo Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais (2018), com pesquisas sobre a evolução de longo termo das paisagens de chapadas no Brasil e discussões no campo da legislação e proteção ambiental. Atualmente é professora do Instituto Federal de Goiás - IFG, Campus Valparaíso.

Leonardo Batista Pedroso - Bacharel e Licenciado em Geografia (2011) pela Universidade Federal de Uberlândia - UFU. Mestre (2014) e Doutor (2018) em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia - UFU. Membro do Grupo de Estudos Agrônômicos Aplicados ao Sudoeste Goiano do Instituto Federal Goiano - IFGoiano. Atualmente é Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - IFGoiano, Campus Morrinhos. Atua nas áreas de Saúde Ambiental, Climatologia e Recursos Hídricos.

Rildo Aparecido Costa - Graduado em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia (1997), mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Goiás (2001) e doutorado em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia (2008). Atualmente é professor Associado I da UFU/FACIP. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Geografia do Pontal (2018 - 2019), Professor/Orientador do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal de Goiás - Campus Catalão e do Programa de Pós Graduação em Geografia da UFU/FACIP. Coordenador do Laboratório de Climatologia da FACIP/UFU.

ÍNDICE REMISSIVO

A

agricultura familiar, 86, 95
água, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15,
16, 19, 20, 21, 22, 23, 24
atividades humanas, 10

B

bacia hidrográfica, 9, 13

C

Cluster Médico Hospitalar, 30
comunidades, 88, 89, 90, 91, 94,
95, 106, 136, 137, 140
Constituição de 1988, 88

D

dengue, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66,
67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74,
75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82,
83, 84, 85

E

educação, 81, 109, 110, 126
escola, 125, 127
espaço geográfico, 31, 34, 118,
131, 138, 147
espaço vivido, 100

G

gênero, 110, 117, 125, 126
Geografia, 8, 27, 28, 29, 45, 47,
82, 83, 86, 97, 98, 100, 109,
110, 113, 116, 121, 122, 124,
125, 126, 127, 128, 129, 131,
134, 141, 147, 148, 149
Geografia Cultural, 97, 148
geopolítica, 34
globalização, 6, 29, 31, 32, 33,
34, 35, 36, 38, 43, 44, 45, 46,
56, 57
globalização, 30

I

impacto, 10, 32, 59, 91
inovação tecnológica, 31, 34, 42,
44
interdisciplinaridade, 127, 149

L

limnologia, 9, 27

M

metodologias participativas, 86,
87, 95
mosquito, 73

P

práticas socioespaciais, 97

Q

questão indígena, 127

quilombola, 6, 86, 87, 92

R

região metropolitana, 45, 97, 98,
99, 100

S

sensoriamento remoto, 9, 16,
26, 27

T

tecnologias, 42

terciário, 42

U

uso da terra, 6, 8, 9, 11, 12, 15,
18, 20, 23, 24, 27

Uso da terra, 9

V

vírus, 47, 49, 50, 52, 53, 55, 56,
57, 72, 77

