



ISSN 2595-5888  
Revista Eletrônica Casa de Makunaima  
Edição 5 / Vol. 3 - Nº 2  
Jul/Dez (2021)



Cachoeira do Paiva, Vila do Tepequém. Município de Amajari/RR.  
Fotografia de Cláudio Souza Jr.



## UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA

Regys Odlare Lima de Freitas, Reitor.  
Cláudio Travassos Delicato, Vice-Reitor.  
Karine de Alcântara Figueiredo, Pró-Reitora de Ensino e Graduação.  
Vinícius Denardin Cardoso, Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação.  
André Faria Russo, Pró-Reitor de Extensão e Cultura.  
Alvim Bandeira, Pró-Reitor Planejamento e Administração.  
Ana Lídia Mendes, Pró-Reitora de Orçamento e Finanças.  
Glória Maria Souto Maior Costa Lima, Pró-Reitora de Gestão de Pessoas.

## DIREITOS AUTORAIS

Todo o conteúdo desta Revista está protegido pela Lei de Direitos Autorais (9.610/98). A reprodução parcial ou completa de artigos, fotografias ou artes no geral contidas nas publicações deve ser creditada ao autor em questão.

Esta Revista é distribuída sob a licença Creative Commons – Atribuição – uso comercial – compartilhamento pela mesma licença (BY). Há permissão de uso e a criação de obras derivadas do material, contanto que haja atribuição de créditos (BY). As publicações são distribuídas gratuitamente no site oficial: <https://periodicos.uerr.edu.br/makunaima>.

## TERMO DE RESPONSABILIDADE

Os conceitos e opiniões emitidas nos trabalhos são de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es), não implicando, necessariamente, na concordância do Conselho Editorial da Revista. A responsabilidade pela correta citação das fontes que fundamentam as pesquisas também é totalmente dos respectivos autores.



**UERR - Universidade Estadual de Roraima**  
Rua 7 de setembro 231 - Bairro Canarinho CEP. 69306-530  
Tel. (95) 2121-0950  
E-mail: [reitoria@uerr.edu.br](mailto:reitoria@uerr.edu.br)  
<https://www.uerr.edu.br>

**UERR Edições**  
CNPJ: 08.240.695/0001-90  
Tel. (95) 2121-0944  
E-mail: [contato@edicoes.uerr.edu.br](mailto:contato@edicoes.uerr.edu.br)  
<https://edicoes.uerr.edu.br>

**Revista Eletrônica Casa de Makunaima**  
E-mail: [contato@periodicos.uerr.edu.br](mailto:contato@periodicos.uerr.edu.br)  
<https://periodicos.uerr.edu.br/makunaima>  
ISSN 2595-5888.

**Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PROPEI**  
Tel. (95) 2121-0944  
E-mail: [propei@uerr.edu.br](mailto:propei@uerr.edu.br)  
[www.uerr.edu.br/propei](http://www.uerr.edu.br/propei)

# Equipe Casa de Makunaima

## **EDITORA CHEFE**

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Márcia Teixeira Falcão - Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil

## **EDITORES DE SEÇÃO**

Prof. Dr. Bruno Dantas Muniz de Brito - Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil

Prof. Dr. Edgard Vinicius Cacho Zanette - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria José dos Santos - Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil

Prof. Dr. Rodrigo Leonardo Costa de Oliveira - Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Sandra Kariny Saldanha de Oliveira - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil

## **CONSELHO EDITORIAL**

Prof<sup>ª</sup> Dra. Adryane Gorayeb - Universidade Federal do Ceará – UFC, Brasil

Prof. Dr. Antônio Germano Magalhães Júnior - Universidade Estadual do Ceará – UECE, Brasil

Prof. Dr. Antonio Glaudenir Brasil Maia - Universidade Estadual Vale do Acaraú, Brasil - UVA, Brasil

Prof. Dr. Christian Brannstrom - Texas A&M University, Estados Unidos Da América

Prof. Dr. Edson Vicente da Silva - Universidade Federal do Ceará - UFC, Brasil

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Elizabeth da Conceição Santos - Universidade Estadual do Amazonas - UEA, Brasil

Prof. Dr. Lúcio José Sobral da Cunha - UC, Portugal

## **CONSELHO CIENTÍFICO**

Prof. MSc. Abraão L. Dos Santos Mascarenhas - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UFESSPA, Brasil

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Alessandra Peternella - Universidade Federal de Roraima - UFRR, Brasil

Prof. Dr. Alexandre Sabino do Nascimento - Universidade Federal de Paraíba - UFPB, Brasil

Prof. Dr. Antonio Jose Castelo Branco Ribeiro - Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Brasil

Prof. Dr. Artur Rosa Filho - Universidade Federal de Roraima – UFRR, Brasil

Prof. Dr. Cláudio Travassos Delicato - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil

Prof. Dr. Edgard Vinicius Cacho Zanette - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil

Prof. Dr. Francisco Otávio Landim Neto - Universidade Federal do Amapá – UNIFAP, Brasil

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Ivanise Maria Rizzatti - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil

Prof. Dr. Jaci Guilherme Vieira - Universidade Federal de Roraima – UFRR, Brasil

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Juliana Felipe Farias - Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Brasil

Prof. Dr. Julio Cesar Takehara - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil

Prof. Dr. Lucas Portilho Nicoletti, Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Luciana Martins Freire - Universidade Federal do Pará - UFPA, Brasil

Prof. Dr. Lúcio Correia Miranda - Universidade Federal do Pará - UFPA, Brasil

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria das Neves Magalhães Pinheiro - Universidade Virtual de Roraima – UNIVIRR, Brasil

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria Rita Vidal - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UFESSPA, Brasil

Prof<sup>ª</sup>. MSc. Marília Colares Mendes - Secretaria de Educação do Estado do Ceará - SEDUC, Brasil

Prof. Dr. Mariano Terço de Melo - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil

Prof. MSc. Marcelo Santos da Silva - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil

Prof. MSc. Osvaldo Piedade Pereira da Silva - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Raimunda Gomes da Silva, Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil

Prof. Dr. Rildo Dias da Silva, Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil

Prof. Dr. Rodrigo Guimarães de Carvalho - Universidade Estadual do Rio Grande do Norte – UERN, Brasil

Prof. Dr. Sergiano de Lima Araújo - Instituto Federal do Ceará – IFCE, Brasil

Prof. Dr. Thiago José Costa Alves - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil

Prof. Dr. Vinicius Denardin Cardoso - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil

Prof. MSc. Werton Francisco Rios da Costa Sobrinho - Universidade Estadual do Piauí – UESPI, Brasil

**COMITÊ EDITORIAL**

Carlos Eduardo Bezerra Rocha - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil  
Cláudio Souza da Silva Júnior - Universidade Estadual de Roraima - UERR, Brasil  
Josiane Gabriel Teixeira da Cruz – Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil

**PROJETO GRÁFICO**

Anderson da Silva Marinho - Universidade Federal do Ceará - UFC, Brasil  
Tacyele Ferrer Vieira - Universidade Federal do Ceará - UFC, Brasil

**REVISÃO**

Prof. Esp. Íris Anita Fabián Ramirez - Universidade Estadual de Roraima – UERR, Brasil

# Sumário

## **Ciências Humanas**

### **A Dinâmica de Apropriação do Espaço na Zona Costeira da Cidade de Maputo, Moçambique.....5**

*Orlando Inacio Jalane*

### **A Cartografia como recurso didático para compreensão da Região de Integração Guajará – Metropolitana.....17**

*Jéssica Luana de Oliveira Magalhães*

*Carina Fabiane Lima do Rosário*

*Adson Lucas dos Santos Sousa*

*Carlos Jorge Nogueira de Castro*

### **Por uma pós-geografia de resistência: a Zoografia cosmogônica dos povos indígenas do Brasil.....26**

*Éder Rodrigues dos Santos*

## **Ciências da Natureza**

### **Composição da comunidade planctônica na fase de recria de Colossoma macropomum em viveiros escavados.....41**

*Muara Santana Nascimento*

*Sandro Loris*

*Núbia Abrantes*

*Ronilson Cavalcante*

### **Análise da Ocorrência e Distribuição dos Casos de Leishmaniose no Município de Pacaraima-RR no Período de 2010 a 2015.....56**

*Luciana Moreira da Silva*

*Osvaír Brandão Mussato*

*Heila Antonia das Neves Rodrigues*

## **Ciências Socialmente Aplicadas**

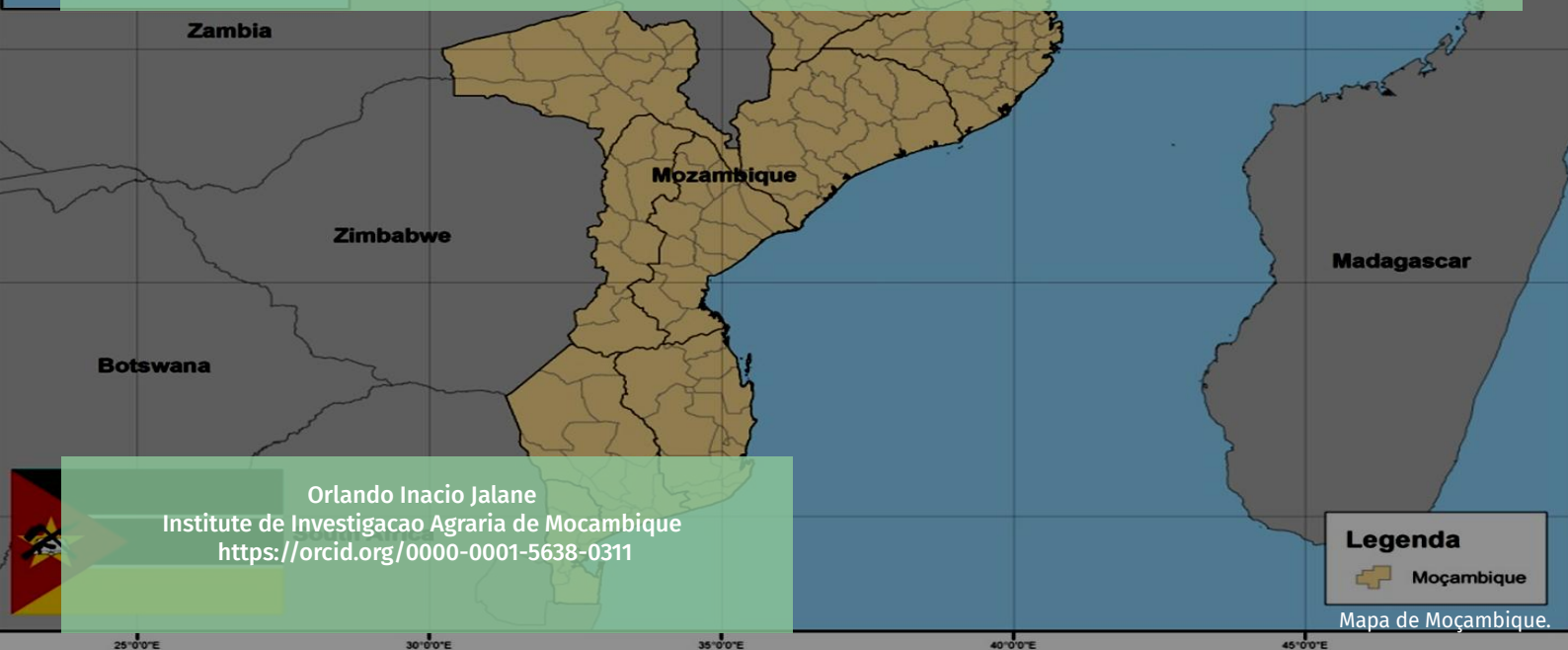
### **Inteligência emocional no serviço público.....68**

*Ingred Moura Lamazon*

*Lorena Grasielle Silva Bispo*

# A Dinâmica de Apropriação do Espaço na Zona Costeira da Cidade de Maputo, Moçambique.

[https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/casa\\_de\\_makunaima/article/view/594](https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/casa_de_makunaima/article/view/594)



## RESUMO

O presente trabalho analisa a dinâmica espacial da zona costeira do município do Maputo, Moçambique, ao longo da "Praia da Costa do Sol", enfocando a discussão da mobilidade das comunidades que vivem no entorno dessas áreas e a conseqüente mudança da paisagem pelas grandes construções imobiliárias. A pesquisa foi desenvolvida a partir de levantamento bibliográfico e documental, além da análise e interpretação de fotografias aéreas e imagens de satélite abrangendo o período anterior e posterior ao início das mudanças na dinâmica de apropriação do espaço na área de estudo. Compreende-se que a insegurança da posse da terra com seus conseqüentes conflitos; a falta de identificação e pertencimento com os lugares de realocação; a perda das condições de autonomia econômica; a perda da tessitura de relações construídas ao longo da vida e a perda do controle da exploração dos recursos naturais locais prejudicam o desenvolvimento da população maputense.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento; Planejamento Urbano; Territorialização, Desterritorialização; Reterritorialização.

## ABSTRACT

This paper analyses the spatial dynamics of the Maputo city coastal zone, Mozambique, along the "Praia da Costa do Sol", focusing on the discussion of the mobility of the communities living in these areas and the consequent change of landscape by large estate constructions. The research was based from a bibliographical and documentary survey, besides the analysis and interpretation of aerial photographs and satellite images covering the period before and after the beginning of the changes in the dynamics of space appropriation in the study area. It is understood that the insecurity of land tenure with its consequent conflicts; the lack of identification and belonging with the places of relocation; the loss of the conditions of economic autonomy; the loss of the texture of lifelong relationships and the loss of control over the exploitation of local natural resources hinder the development of the population from Maputo.

**Keywords:** Development; Urban planning; Territorialization; Deterritorialization; Reterritorialization.



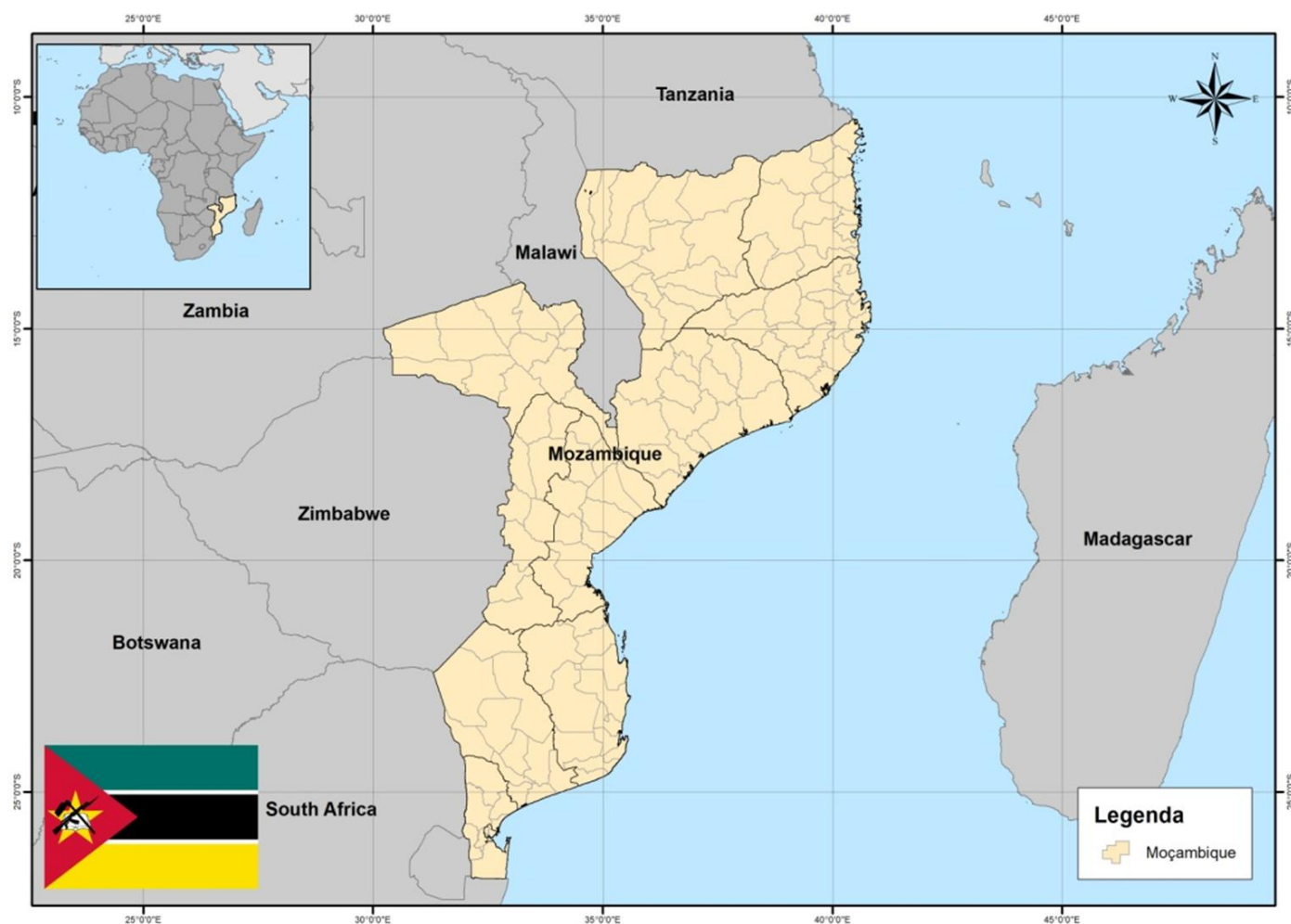
## 1 INTRODUÇÃO

Moçambique (Figura 01) é um país da costa oriental de África austral, antiga colônia portuguesa e tem atualmente, segundo o censo de 2017, cerca de 28.861.863 habitantes em um território com cerca de 801.590 Km<sup>2</sup>, com mais da metade da sua população vivendo na zona rural (INE, 2018).

país. Ela registra, por consequência, as transformações mais significativas (HATTON, 1995).

A pressão urbanística da população de mais alta renda sobre Maputo e, em especial sobre sua zona costeira, pode ser evidenciada, por exemplo, pela recente construção de um shopping center na avenida costeira, embora a densidade populacional local seja baixa (ANDREATA;VERENA; MAGALHÃES, 2011).

Figura 01: mapa de Moçambique.



Fonte: autores, 2018.

Segundo Hatton (1995), historicamente a cidade de Maputo, capital de Moçambique, representa a área sujeita a mais alta e diversificada utilização das condições naturais do

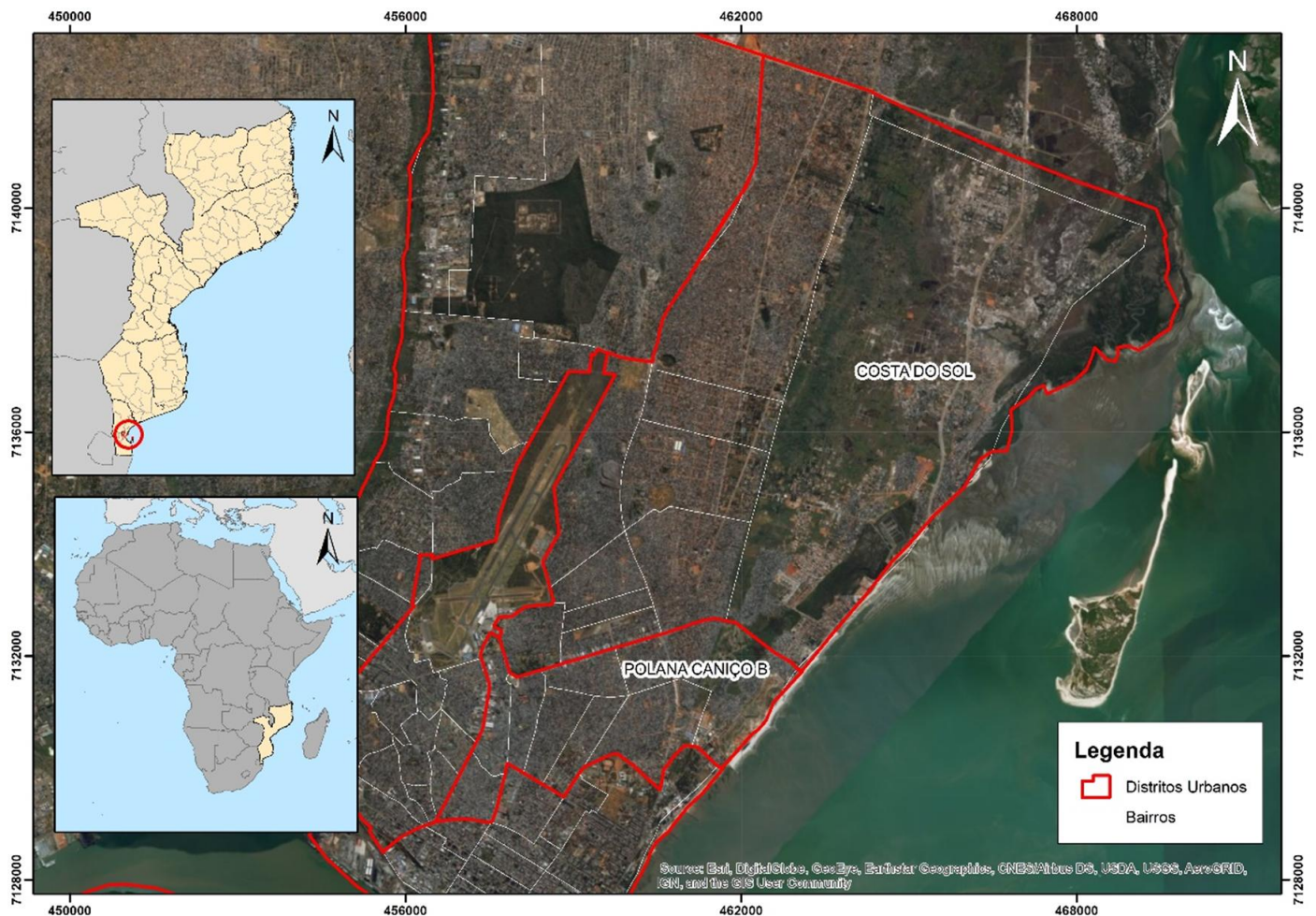
Tendo isso em conta, estabeleceu-se o seguinte questionamento: De que formas a paisagem da “Praia da Costa do Sol”, em Maputo, Moçambique, tem sido alterada de acordo com os

processos de territorialização, desterritorialização e reterritorialização locais?

Dessa forma, o presente trabalho visa analisar a dinâmica espacial da zona costeira do município do Maputo ao longo da “Praia da Costa do Sol”<sup>1</sup>, nos últimos 43 anos.

Mais 90% da população da cidade de Maputo reside na zona suburbana, isso é só 7.31% vive na verdadeira cidade de cimento com as mínimas condições de habitação desde o saneamento básico, abastecimento de água e energia, etc.

Figura 02: localização da área de estudo.



Fonte: autores, 2018.

O recorte espacial da área em análise encontra inserida nessa grande zona suburbana entre os bairros da Polana Caniço B (KaMaxaqueni) e o bairro da Costa do sol (sugiro letra maiúscula “Sol”)(KaMavota) junto a zona costeira da cidade de Maputo, popularmente conhecido como a praia da costa do sol (Figura 02).

Até aos meados dos anos 90 nos fins do séc. XX a grande parte da população aqui residente era composto por uma classe de trabalhadores dos sectores secundários, primário e uma pequena fração no sector terciários na sua maioria trabalhadores domésticos na parte cimentada da cidade (Urbana). Um pouco mais de 93.2% dos residentes destes dois bairros viviam em casas de cobertura de chapa de zinco

1 A referida praia se estende desde o “Bairro da Polana Caniço B” ao “Bairro da Costa do sol”.



**Tabela 01:** Indicadores socioeconômicos, distritos de Maputo.

Distrito Urbano	População Economicamente Activa %	Habitação Pobre %	Esperança de Vida Esperança de Vida	Educação Secundária %
KaMpfumu*	56.1	12.6	67.6	45.6
KaMaxaqueni**	51.5	84.1	52.2	15.4
Nlhamankulu**	53.9	61.5	55.5	17.9
KaMavota**	53.5	80.5	54.1	17.5
KaMubukwana**	52.2	74.2	56.7	18.0

Fonte: Citesalliance.org.

(INE – 3º Recenseamento Geral da População e Habitação 2007) e em condições de vida deploráveis com acesso muito limitados aos serviços básicos de saúde e de educação, essas dificuldades se acentuavam à medida que nos afastamos do centro da cidade.

Segundo o relatório das nações unidas sobre a população mundial, a pobreza urbana em Moçambique era estimada em 37% no ano de 2017. Os residentes das regiões periféricas da cidade de Maputo engrossam em grande medida essas estatísticas, e nestes bairros onde vive

grosso da população sem capacidade aquisitiva e com dificuldade de sobrevivência de várias ordens.

Os maiores níveis de pobreza entre os agregados na cidade de Maputo estão distribuídos nos distritos urbanos KaMaxaqueni e KaMavota acima de 80%, associados aos baixos níveis de escolaridade e esperança de vida à nascença.

**Tabela 02:** Habitação, agregados familiares e População de Maputo Cidade.

	Casas	Agregados Familiares	População			
			Total	Total %	Homens	Mulheres
Total	<b>224,796</b>	<b>242,254</b>	<b>1,101,170</b>	<b>100</b>	<b>529,510</b>	<b>571,660</b>
KaMphumu*	23,449	23,457	80,550	7.31	37,975	42,575
Nlhamankulu**	23,967	29,031	129,306	11.74	62,410	66,896
KaMaxakeni**	35,751	41,746	199,565	18.12	97,464	102,101
KaMavota**	65,820	69,142	331,968	30.15	159,516	172,452
KaMubukwana	65,080	69,240	321,438	29.19	153,675	167,763
KaTembe**	9,231	8,324	32,248	2.93	15,552	16,696
KaNyaka**	1,498	1,314	6,095	0.56	2,918	3,177

Fonte: INE, RGPB 2017.

## 2. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa foi desenvolvida a partir de levantamento bibliográfico e documental, além da análise e interpretação de fotografias aéreas e imagens de satélite da zona costeira de Maputo, Moçambique do ano 1975 aos dias atuais.

Os enfoques foram direcionados tanto para a discussão da mobilidade forçada ou não das comunidades que viviam na área costeira da “Praia da Costa do Sol” quanto para o afastamento das pessoas dos centros urbanos e a relacionada precarização de suas condições de vida.

## 3. Resultados e Discussão

As transformações e impactos na área costeira de Maputo, em especial do recorte do estudo estão relacionados a diversos fatores que serão discutidos a seguir.

### 3.1 Produção do Espaço Urbano e a Lógica de Mercado

O espaço é uma importante categoria de análise geográfica que permite a compreensão de diferentes dinâmicas, relacionadas a sua produção e reprodução. Dada sua complexidade deve ser compreendido em sua totalidade de forma conjunta e indissociável, como destaca Milton Santos (1991, p. 27):

O espaço deve ser considerado como um conjunto indissociável de que participam, de um lado, certo arranjo de objetos geográficos, objetos naturais e objetos espaciais, e, de outro, a vida que os preenche e os anima, ou seja, a sociedade em movimento. O conteúdo (da sociedade) não é independente da forma (os objetos geográficos), e cada forma encerra uma fração do conteúdo. O espaço, por conseguinte, é isto: um conjunto de formas contendo cada qual frações da sociedade em movimento. As formas, pois, têm um papel na realização social.

A produção e a apropriação do espaço compõem a dinâmica de acúmulo do capital e da luta de classes. O capitalismo, movido pela aceleração de tempo de giro do capital, valoriza os capitais financeiro e monetário em detrimento do capital de serviços e do Estado, mas vale-se desses últimos, por exemplo, na construção de obras que permitam a melhor circulação de mercadorias e de pessoas e valorizem zonas específicas das cidades em detrimentos de outras (HARVEY, 2006).

Como afirma Harvey, 2006, p.87,

O capitalismo produz uma paisagem geográfica (de relações espaciais, de organização territorial e de sistemas de lugares ligados por meio de uma divisão “global” do trabalho e de funções) apropriada à sua própria dinâmica de acumulação num momento particular de sua história.

Esta dinâmica de mercado tende a extrapolar os limites da outrora “cidade de cimento”. São, sobretudo, as áreas periurbanas a ela adjacentes que mais sentem a pressão imobiliária atual, sob a forma de intervenções de renovação urbana, embora se desenvolvam paralelamente ações de qualificação (JORGE & MELO, 2014).

Essa paisagem é transformada a todo momento, em meio a constantes processos de territorialização, desterritorialização e reterritorialização. Tais processos são coordenados em âmbito mundial pelo mercado, disciplinadas pelo capital financeiro e monetário, devido à redução do papel do Estado, ocupado, sobretudo, em tornar os países mais atrativos aos investimentos, criando um cenário propício para tal. Realidade mais contundente nos países subdesenvolvidos, devido ao aumento das facilidades de inserção desses na concorrência capitalista global (HARVEY, 2006).

Em Moçambique, no geral, os problemas de planejamento urbano, como ação pública podem ser sintetizados em dois eixos, por um lado os problemas da expansão urbana que são sentidos pelas autoridades locais, sobretudo nas capitais

provinciais e na capital ela própria, e, por outro lado, a posse da terra pelo estado que dá uma ilusão de poder sobre a terra e facilita atitudes de abuso consciente ou inconsciente do poder (FORJAZ, 2004 *apud* MELO, 2013). O fato de a terra ser propriedade do estado, plasmado pela lei de terra de 1997 substanciada pelo “artigo 3 (Princípio geral) onde terra é propriedade do Estado e não pode ser vendida ou, por qualquer forma alienada, hipotecada ou penhorada”. Daí os constantes abusos dos agentes do estado na aplicação e no entendimento que se tem em relação a lei da terra.

Pondera-se, entretanto, que o intervencionismo estatal serve não apenas para favorecer o capital financeiro e monetário, mas ainda tem (e tem potencial para ter) papel relevante na defesa da pluralidade cultural e do direito à terra pelas populações que tradicionalmente a ocupam, bem como na preservação e conservação ambientais (HARVEY, 2006).

As intervenções no espaço periurbano envolvem um maior leque de atores, sob a forma de diferentes tipos de parcerias, com interesses e racionalidades distintos, beneficiando uma população alvo que também se diversifica, com a chegada de estrangeiros e a emergência de uma parcela de população com maior poder aquisitivo.

Embora se continue pontualmente a demarcar e disponibilizar parcelas de terra (talhões), com ou sem infraestruturas básicas e/ou habitação, a atual dinâmica do mercado imobiliário e a construção de novas infraestruturas, promovidas pelo recente crescimento econômico, são insuficientes ou incapazes de responder aos interesses e necessidades da maioria da população, que continua a recorrer à autoprodução (JORGE & MELO, 2014).

O utopismo Smithano da mão invisível do mercado regulando as economias mundiais em prol do bem-estar coletivo, através da eliminação

das intervenções e regulações estatais (exceto as claramente favorecedoras do livre mercado) foi duramente combatido por Marx, na medida em que o capitalismo requer a acumulação de riqueza por poucos a partir do espólio de muitos, incluindo-se aí trabalhadores e meio natural como forças produtivas a serem exploradas ao máximo. Posteriormente, o neoliberalismo exportado a partir do par Thatcher-Reagan para o mundo atualiza o utopismo Smithano através, por exemplo, de desregulamentações e de desmontes de sindicatos, aumentando o desemprego e as desigualdades socioeconômicas nos países adotantes (HARVEY, 2006).

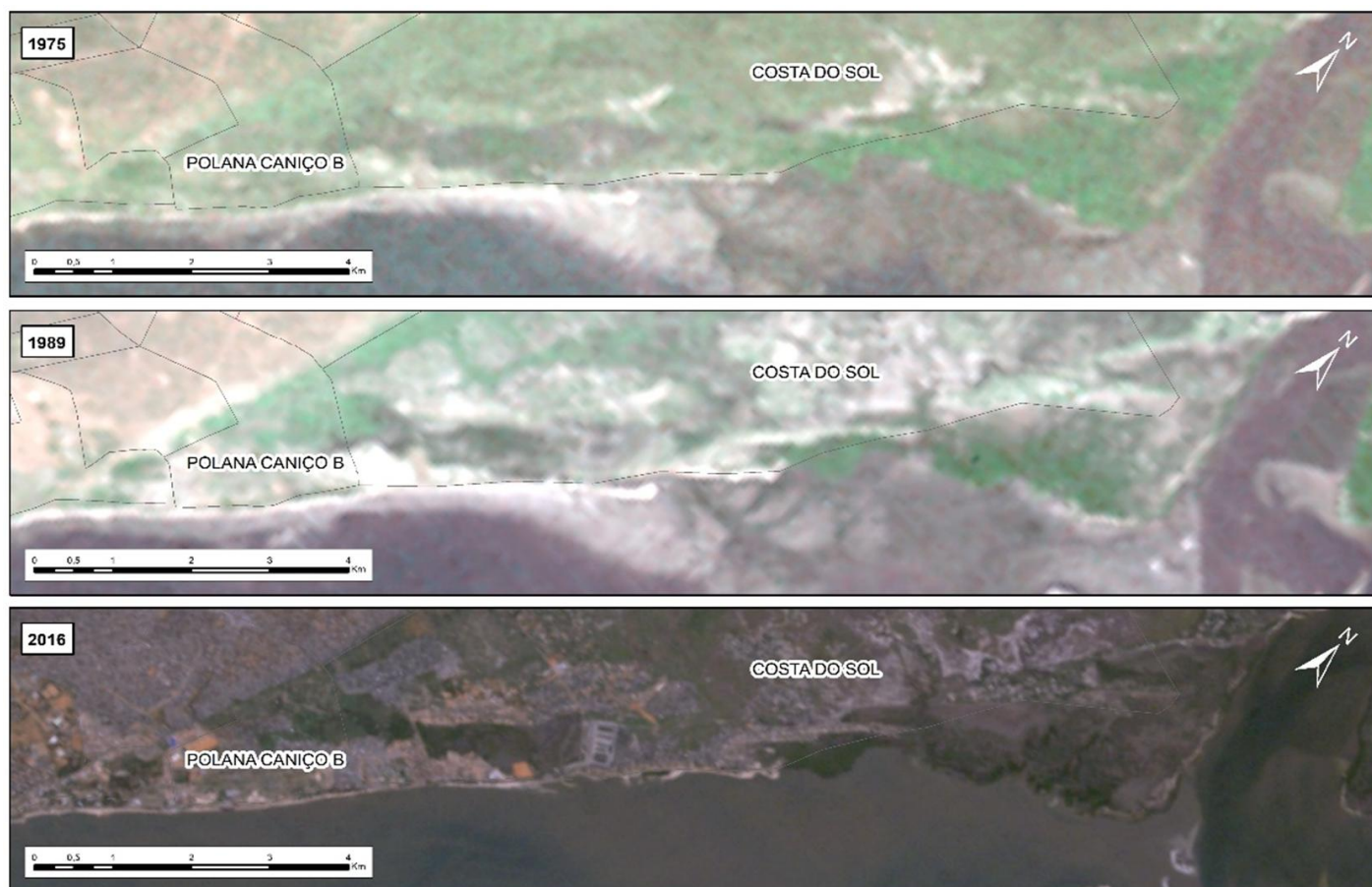
Tal utopismo atualizado, no qual as regulações estatais favorecem os detentores do capital monetário, tem favorecido os ricos em Moçambique, sejam eles estrangeiros ou moçambicanos.

### **3.2 Exclusão Social e Degradação Ambiental na Zona Costeira de Maputo**

O processo da produção dos espaços urbanos tem desencadeado dinâmicas de exclusão social ligadas ao capital. É crescente a capacidade de compra do grupo abastado da sociedade maputense, bem como a entrada de capitais estrangeiros da área imobiliária. São esses fatores que vêm moldando a paisagem da zona costeira de Maputo.

Tem-se, assim, a sobreposição e a substituição das áreas dos assentamentos das comunidades pesqueiras da capital de Moçambique, bem como dos produtores das horticulturas. Acelerando, portanto, a degradação das áreas do manguezal e dos demais ambientes costeiros (Figura 03).

A partir da análise da Figura 04, percebe-se uma mudança da paisagem ao longo da área pelas grandes construções imobiliárias, junto aos espaços anteriormente agrícolas e áreas de proteção ambiental, como no caso do

**Figura 03:** dinâmica espaço-temporal da ocupação urbana (1975/1989/2016).

Fonte: autores, 2018.

ecossistema manguezal. É marcante também as transformações na faixa de praia através das intervenções de engenharia com a instalação de espigões de pedra com a intenção de mitigar os processos erosivos.

O processo de substituição dos assentamentos na zona costeira de Maputo foi acontecendo sem um planejamento prévio eficiente por parte das estruturas administrativas municipais, fato este que levantou muitos conflitos de terra envolvendo tanto as comunidades previamente instaladas quanto os novos interesses na exploração destes espaços.

A transição dos espaços das pequenas comunidades de pescadores e produtores agrícolas para o grande capital imobiliário e a sua consequente alteração da paisagem de pequenas

barracas para estrutura imponente da arquitetura moderna está atrelada à degradação do ecossistema manguezal e das áreas agrícolas.

Assim, disfarçado na propaganda da busca de um suposto desenvolvimento (economicista, excludente e parasitário dos bens e serviços ambientais, assim como da energia e da humanidade da classe trabalhadora), o neoliberalismo avança na apropriação dos territórios removendo populações inteiras de seus espaços historicamente construídos para dar lugar à especulação imobiliária movida pelas grandes multinacionais e detentores do capital monetário/financeiro intensificando, o que Harvey denomina como “desenvolvimento geográfico desigual” (HARVEY, 2006).

Segundo Jorge & Melo (2014), a saída de

Figura 04: dinâmica espaço-temporal da ocupação urbana (1989/2018).



Fonte: autores, 2018.

população residente nas áreas mais próximas do centro, na sequência das intervenções de qualificação e renovação urbana, é um dos aspectos mais críticos destes processos, por não contemplar o “direito à cidade”, no sentido preconizado por Lefebvre (1968), e o “direito ao lugar”, previsto na Lei de Terras (Lei nº 19/97), que lhes assistem: as alternativas são limitadas e as contrapartidas não refletem o devido valor da ocupação. A segregação socioespacial se associa ainda à exclusão da população de menores recursos de outros benefícios da urbanidade, nomeadamente o acesso a equipamentos sociais, serviços públicos, atividades econômicas e de lazer, bem como à diversidade socioeconômica e cultural, aumentando as dificuldades das

comunidades de pescadores e de pequenos produtores rurais anteriormente vinculados ao espaço da zona costeira de Maputo.

Ademais, a autoprodução e a atribuição de parcelas de terra são responsáveis por uma parte significativa das transformações do território, levadas, sobretudo, por uma população proveniente do centro e das áreas periurbanas mais próximas, motivada pela procura de primeira ou segunda residência (devido, por exemplo, ao aumento do agregado familiar ou ao aluguel da casa que possuem no local de origem).

### 3.3 Diálogos entre desenvolvimento, liberdade e sustentabilidade

Pensando sobre as disparidades entre os níveis de desenvolvimento não apenas entre países, mas entre estratos socioeconômicos diametralmente opostos dentro de uma mesma unidade federativa, percebe-se claramente que indicadores como o PIB (Produto Interno Bruto), PNB (Produto Nacional Bruto) ou mesmo suas versões “per capita” não são suficientes para se analisar o desenvolvimento de um dado país, não sendo representativos das qualidades de vidas de suas populações locais (SEN, 2007).

Nesse sentido, corrobora-se a teoria de Sen (2007), de desenvolvimento como liberdade, valorizando os mercados na medida em que possam proporcionar liberdade de transações financeiras e, em especial, compreendendo a liberdade de um indivíduo, e por consequência seu desenvolvimento, como um conjunto de “(1) liberdades políticas, (2) facilidades econômicas, (3) oportunidades sociais, (4) garantias de transparência e (5) segurança protetora” (SEN, 2007, p. 25). Sendo essas formas de liberdades instrumentais mutuamente dependentes (SEN, 2007).

A visão de desenvolvimento enquanto liberdade se diluiu na realidade de grande parte dos países em vias de desenvolvimento, e aí se enquadra Moçambique, particularmente quando se fala da acessibilidade a alguns direitos. O acesso à centralidade urbana tem sido negado à maior parte das comunidades de baixa renda como os casos particulares dos pescadores e dos pequenos produtores rurais que perderam suas terras junto à Praia da Costa do Sol para o grande capital.

A grande procura por terra levou a uma precarização mais acentuada da segurança que as famílias possuíam sobre aquela. Esse fato pode ser corroborado por Mandamule (2015). Segundo o autor, a procura por terra e a insegurança de posse estão correlacionadas. O

aumento da primeira cria uma pressão que leva necessariamente ao surgimento da segunda, o que significa que a crescente demanda por terras tece relações de causa e efeito com a insegurança e os conflitos resultantes, em grande medida, dos deslocamentos que os projetos de investimento promovem para a implantação dos seus empreendimentos e da não-significação com os novos lugares para onde as populações são transferidas.

Dadas as circunstâncias, mesmo para as populações mais ricas da zona costeira de Maputo, seria arriscado dizer que alcançaram bons níveis de desenvolvimento, pois, como ressalta Sen (2007), ainda que um determinado segmento social ascenda economicamente, isso não significará, necessariamente, seu desenvolvimento, tendo esse último como meio e finalidade a liberdade. O desenvolvimento que pode advir da riqueza material reside nas liberdades substantivas que a riqueza pode trazer, mas essas liberdades dependem de fatores, pelo menos em parte, alheios às riquezas individuais, como infraestrutura em nível de pavimentação e iluminação pública e liberdades civis (SEN, 2007).

A partir desse critério, as elites econômicas de um dado país não constituirão necessariamente, exemplo de desenvolvimento. Apesar de, em contrapartida, o segmento mais pobre da população, com privações de liberdades em diferentes instâncias, como de acesso à alimentação mínima para sobrevivência, saúde, educação, água tratada, esgotamento sanitário, direito à terra, acesso à moradia, liberdades civis, emprego digno e, valendo-se de Leff (2001), privações da liberdade de adoção de uma outra racionalidade ambiental, estar muito distante da práxis de desenvolvimento como liberdade (SEN, 2007).

O processo de liberalização econômica, a pauperização crescente de parte da população, a promoção de grandes investimentos na área do

agronegócio e da indústria extrativa legitimados pelo discurso de modernização e obtenção de um dito desenvolvimento, tendo como base o crescimento econômico traduzido em PIB e PNB, contribuem para acelerar e difundir os processos de mercantilização da terra. Isso se dá uma vez que os grupos mais vulneráveis da sociedade podem ser conduzidos a vender as suas terras como forma de responder aos baixos rendimentos e à falta de proteção social (LAVIGNE, DELVILLE; DURAND, 2009; SEN, 2007).

Esses processos de desenvolvimento geográfico desigual que afetam negativamente os países subdesenvolvidos como Moçambique tem em suas bases constitutivas o arcabouço político e ideológico implementado com a vitória do neoliberalismo nos Estados Unidos e na Inglaterra dos anos 1970. Chamado atenção ao protagonismo que tem o aspecto político quando se considera os pilares para a obtenção de um desenvolvimento sustentável<sup>2</sup> efetivo e abrangente (HARVEY, 2006; NASCIMENTO, 2012).

Assim, para que o desenvolvimento possa ocorrer de forma amalgamada à sustentabilidade é necessário considerar os aspectos ambientais, sociais e econômicos que envolvem os grupos humanos, mas, para além da importância desses três, serão os aspectos culturais e políticos os motores reais das mudanças (NASCIMENTO, 2012).

#### 4. Considerações finais

Com base no exposto, pensa-se que a busca pelo desenvolvimento deve estar presente nos mais diversos contextos, mas que o desenvolvimento enquanto liberdade é que deve ser o objetivo das nações. Dessa forma, deve-se questionar que contribuições ao desenvolvimento local (ou mesmo nacional), remoções de famílias da zona costeira de Maputo em prol da instalação de matrizes hoteleiras, de segunda residência poderiam efetivamente fornecer.

Quais os níveis de eficiência de geração de renda tais dinâmicas de apropriação do espaço geram para Moçambique? De fato, quanto do dinheiro gerado com a implementação de complexos turísticos movimentará a economia de Maputo e de Moçambique como um todo? Mas, principalmente, como essas mudanças interferem na equidade dos cidadãos de Maputo? Valendo-se nesse último ponto de uma concepção de equidade que considere a busca por igualdade social, mas que destaque também as comparações dos níveis de segurança, direito à moradia e à terra, sustentabilidade econômica e ambiental, acesso a serviços de educação, saúde, lazer, cultura e emprego a que os habitantes de uma nação estejam submetidos.

Refletindo-se sobre os aspectos levantados, pensa-se na falha geração de emprego e renda para os residentes do entorno das áreas de remoções da Praia da Costa do Sol, considerando-se a importação também dos recursos humanos advindos de outros países (como a África do Sul) na sustentação dos empreendimentos imobiliários instalados na costa de Moçambique. À população removida cabe uma reinvenção de suas fontes de renda e modos de viver, haja vista a perda da centralidade, das tessituras sociais locais e dos sistemas naturais como mares e mangues, a partir dos quais haviam previamente estruturado seus fazeres produtivos. A movimentação econômica gerada migra do âmbito local com valorização dos saberes e recursos naturais e culturais próprios para uma voltada para os ricos, é concentradora de renda e aprofunda as distâncias socioeconômicas entre ricos e pobres, indo na contramão da equidade e da construção global, regional e local de sistemas sustentáveis.

Pensa-se, dessa forma, que: a insegurança da posse da terra com seus consequentes conflitos; a falta de identificação e pertencimento com os novos lugares para os quais as famílias que tradicionalmente ocupavam a zona costeira de Maputo estão sendo realocadas; a perda das

<sup>2</sup> Sustentabilidade, segundo o Relatório Brundtland da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, significa o desenvolvimento que responde às necessidades das gerações atuais sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazerem suas necessidades (BRUNDTLAND, 1991).

condições de autonomia econômica (uso da terra para plantio e criação pastoril; pesca artesanal e economias de trocas locais); a perda da tessitura de relações construídas ao longo da vida (rede de apoio familiar e de vizinhança) e a perda do controle da exploração dos recursos naturais locais (com a sobre-exploração resultante da lógica imediatista de lucro dos grandes empreendimentos) só dificultam o desenvolvimento de Maputo, sendo, portanto, danosos tanto em termos socioeconômicos quanto ambientais.

## 5. Referências

- ARAÚJO, M. G. M. Os Espaços Urbanos em Moçambique. GEOUSP: Espaço e Tempo. Disponível em: <<https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2003.123846>>. Acesso em 25 de Set 2018.
- ARAÚJO, M. G. M & GERAL, I. I. R. (2005). Cidade de Maputo. Espaços Contrastantes: do Urbano ao Rural. 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.18055/Finis1694>>. Acesso em 26 de Set 2018.
- BRUNDTLAND, G. H., et al. Nosso futuro comum. Rio de Janeiro: FGV, 1991.
- GIVE, A. S. Os desafios da expansão urbana nos países em vias de desenvolvimento – o caso de estudo de Maputo-KaTembe. Urbanismo e Ordenamento do Território. 2016. Disponível em: <[https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/1689244997256765/ASG\\_VersaoFinal2.pdf](https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/1689244997256765/ASG_VersaoFinal2.pdf)>. Acesso em 27 de Set 2018.
- HARVEY, D. Espaços de Esperança. 2º ed. 2006.
- INE. IV Recenseamento Geral da População e Habitação. Maputo – Moçambique. 2017. Disponível em <http://www.ine.gov.mz/estatisticas/estatisticas-demograficas-e-indicadores-sociais>. Acesso em 16 de Nov de 2018.
- JENKINS, P. Mercados de terras urbanas no Moçambique pós-socialismo – Seu impacto sobre a população vulnerável: alternativas para melhorar o acesso à terra e o processo de desenvolvimento urbano. Projeto de pesquisa-ação nas áreas peri-urbanas de Maputo. 2001. Disponível em: <[http://homepage.dk/tl\\_files/uploads/misc/Previous Studies/2000 Levantamento Relatorio\\_Maputo\\_mercado\\_terra\\_urbana.pdf](http://homepage.dk/tl_files/uploads/misc/Previous Studies/2000 Levantamento Relatorio_Maputo_mercado_terra_urbana.pdf)>. Acesso em 8 de Oct 2018.
- JORGE; MELO, V. Processos e Dinâmicas de Intervenção no Espaço Peri-urbano: O caso de Maputo. Cadernos de Estudos Africanos. 2014. Disponível em: <<http://cea.revues.org/1488>>; DOI: 10.4000/cea.1488>. Acesso em 4 de Oct 2018.
- LAVIGNE; DELVILLE; DURAND, L. Land Governance and Security of Tenure Land Governance and Security of Tenure. June 2009. Disponível em: <<http://www.agter.asso.fr/IMG/pdf/land-governance-and-security-of-tenure-in-developing-countries.pdf>>. Acesso em 26 de Set 2018.
- LEFF, E. Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e Poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- MANDAMULE, U. (2015). Discursos à volta do regime de propriedade da terra em Moçambique. Maputo – Moçambique. 2015. Disponível em: <[revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/download/5295/4056](http://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/download/5295/4056)>. Acesso em 26 de Set 2018.
- MOÇAMBIQUE. Decreto-Lei 19/1997. Lei de Terras. Diário da República. Maputo, 1997.
- MUCHANGOS, A. Moçambique: Paisagens e Regiões Naturais. Maputo: Tipografia Globo, Lda. 1999. Disponível em: <<https://doi.org/01048/FBM/93>>.
- MUCHANGOS, A. Problemas do meio ambiente na cidade de Maputo. Cadernos de Planejamento Físico. Maputo, 1985.
- NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. Estudos Avançados, v.26,n.74. São Paulo. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142012000100005>>. Acesso em: 24 nov. 2018. p.



51-64.

SANTOS, M. Metamorfoses do espaço habitado. São Paulo: Hucitec, 1991.

SEN, A. Desenvolvimento como Liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

Tvedten, I. At all. Espaço Urbano e Pobreza em Maputo, Moçambique. Volume 12 No 02. Junho 2013. Disponível em <https://www.cmi.no/publications/4794-espaco-urbano-e-pobreza-em-maputo-mocambique>. Acesso em 19 de Nov 2018.

# A Cartografia como recurso didático para compreensão da Região de Integração Guajará – Metropolitana.

[https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/casa\\_de\\_makunaima/article/view/601](https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/casa_de_makunaima/article/view/601)

Jéssica Luana de Oliveira Magalhães  
Universidade do Estado do Pará  
jessicamagalhaes@gmail.com

Carina Fabiane Lima do Rosário  
carinafabiane@gmail.com

Adson Lucas dos Santos Sousa  
adsonksousa@gmail.com

Carlos Jorge Nogueira de Castro  
carlosjorge319@gmail.com



Registro fotográfico das etapas de construção da produção cartográfica da R.I Guajará - Metropolitana.

## RESUMO

Ao refletir sobre a cartografia no ensino de geografia, nota-se que esta ferramenta é utilizada em maior parte, de maneira defasada na análise dos fenômenos que ocorrem no espaço. Por consequência da falta de habilidades e noções cartográficas, muitas pessoas não conseguem associar informações advindas da cartografia ao seu cotidiano, fazendo com que essa área da ciência seja vista, por muitas das vezes, irrelevantes no dia a dia. No que tange a educação brasileira, muitos alunos, mesmo após a conclusão de seus estudos, não dispõem da compreensão dos elementos que um mapa possui, no entanto, há um conjunto de iniciativas que podem auxiliar na reversão deste quadro. Neste sentido, o presente trabalho tem como enfoque principal, discutir e apresentar experiências derivadas do uso da cartografia como ferramenta de ensino-aprendizagem no ensino de (da) geografia, na qual foi utilizada para compreensão da Região de Integração Guajará – Metropolitana (conforme a regionalização oficial do Estado do Pará), e tornou possível a ampliação da visão sobre essa área de estudo, como também evidenciou a importância do processo de construção de mapas, no que se refere a contribuição na interpretação dos fenômenos. O uso dessa ferramenta no ambiente escolar pode se configurar de forma alternativa ao ensino tradicional, no qual, quando transmitidas de maneira interativa e lúdica, envolve tanto os alunos, quanto os professores no processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Geografia, Cartografia, Recurso Didático.



## ABSTRACT

When reflecting on the cartography in the teaching of geography, it is noticed that this tool is used in greater part, in a way lagged in the analysis of the phenomena that occur in the space. As a result of the lack of cartographic skills and notions, many people are unable to associate information from cartography to their daily lives, making this area of science often seen as irrelevant in everyday life. Regarding Brazilian education, many students, even after completing their studies, do not have an understanding of the elements that a map has, however there are a set of initiatives that can help in reversing this situation. In this sense, the present work has as main focus, to discuss and present experiences derived from the use of cartography as a teaching-learning tool in geography teaching, in which it was used to understand the Guajará-Metropolitan Integration Region (according to the official regionalization of the State of Pará), and made possible the broadening of the vision about this area of study, but also evidenced the importance of the process of map construction, regarding the contribution in the interpretation of the phenomena. The use of this tool in the school environment can be configured in an alternative way to traditional teaching, in which, when transmitted in an interactive and playful way, it involves both students and teachers in the teaching-learning process.

**Keywords:** Geography, Cartography, Didactic resource.

## 1. INTRODUÇÃO

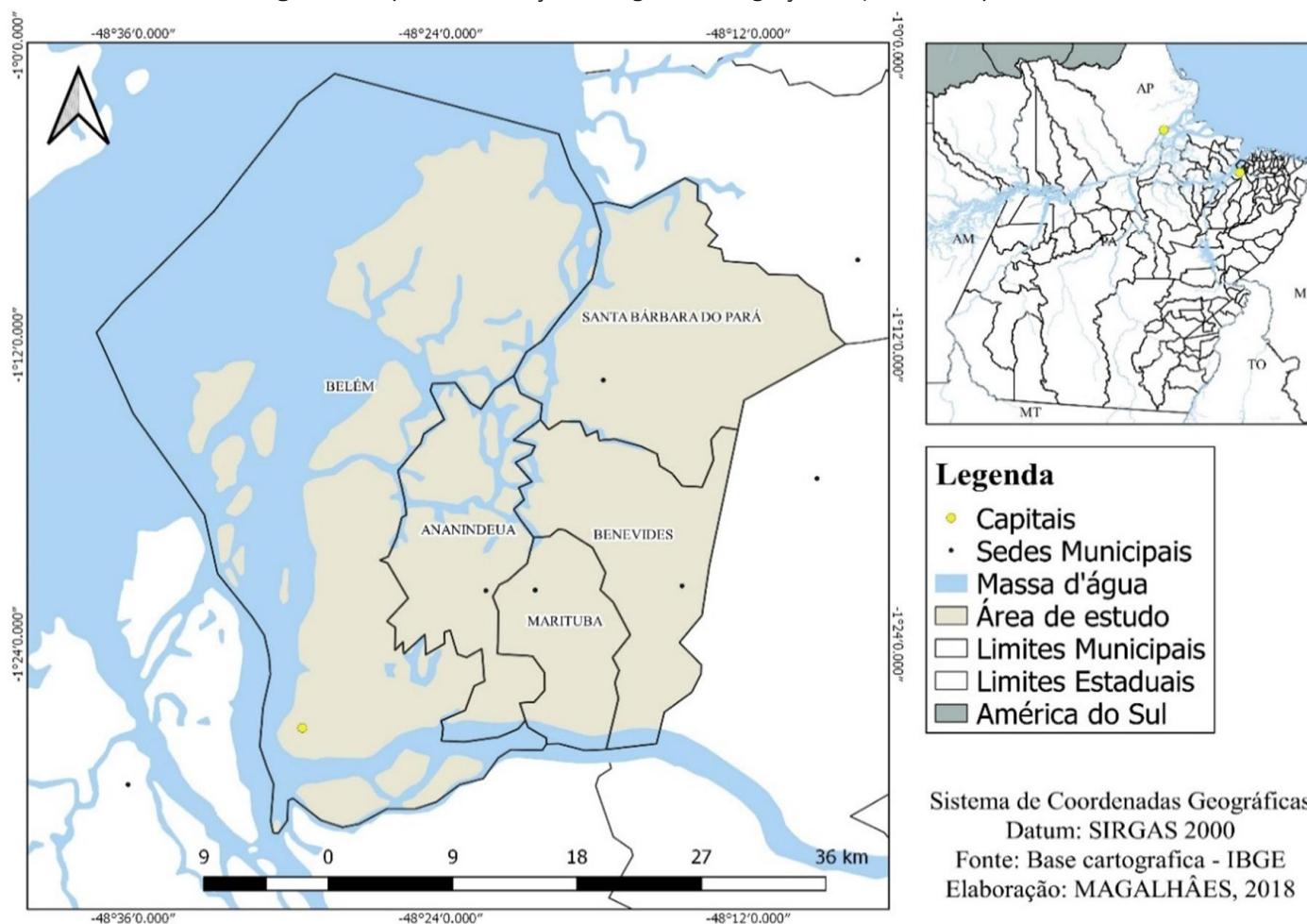
A cartografia tem como papel principal a representação dos eventos que ocorrem no espaço e esses eventos podem ser visualizados através dos mapas. Diversos estudos revelam que as imagens são mais antigas que as palavras, por isso representações cartográficas são tão relevantes, afinal ela é capaz de retratar muitos fenômenos, em apenas uma representação.

Analisar um mapa muitas vezes se torna algo complicado, entretanto, ter acesso a essa ferramenta em sala de aula, contribui para entender o funcionamento, as simbologias e funcionalidades de uma representação cartográfica, e isso, pode ser observado no decorrer da construção deste trabalho.

Juntamente com as pesquisas que levaram a elaboração do mesmo, ou seja, a construção final que é a representação cartográfica manual da Região de Integração Guajará – Metropolitana (Figura 1), conforme a regionalização oficial do Estado do Pará.

A R.I. Guajará- Metropolitana é composta por cinco municípios, sendo eles Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides e Santa Bárbara do Pará. Por meio das pesquisas realizadas, conseguimos representar em nosso mapa, os índices de Dados Popacionais, ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços), IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) E PIB *per capita* (Produto Interno Bruto por pessoa). Foram escolhidos estes índices, por constituírem alta relevância para a área representada. Através deles, analisamos diversos fenômenos como: a

**Figura 01:** Mapa de Localização da Região de Integração Guajará - Metropolitana.



**Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

influência desta área, como ela foi constituída e se tornou área metropolitana, o repasse de verbas, o índice de desenvolvimento da população, e etc.

Mediante as construções dos mapas em sala de aula, o ato de construir de forma manual, trouxe uma maior familiaridade do mapa aos alunos, permitido assim uma interação entre o aluno e a cartografia, e as infinitas possibilidades de usar estas representações. O ser humano tende a aprender mais quando o ensino está sendo construído de forma lúdica e prazerosa.

## 2. METODOLOGIA

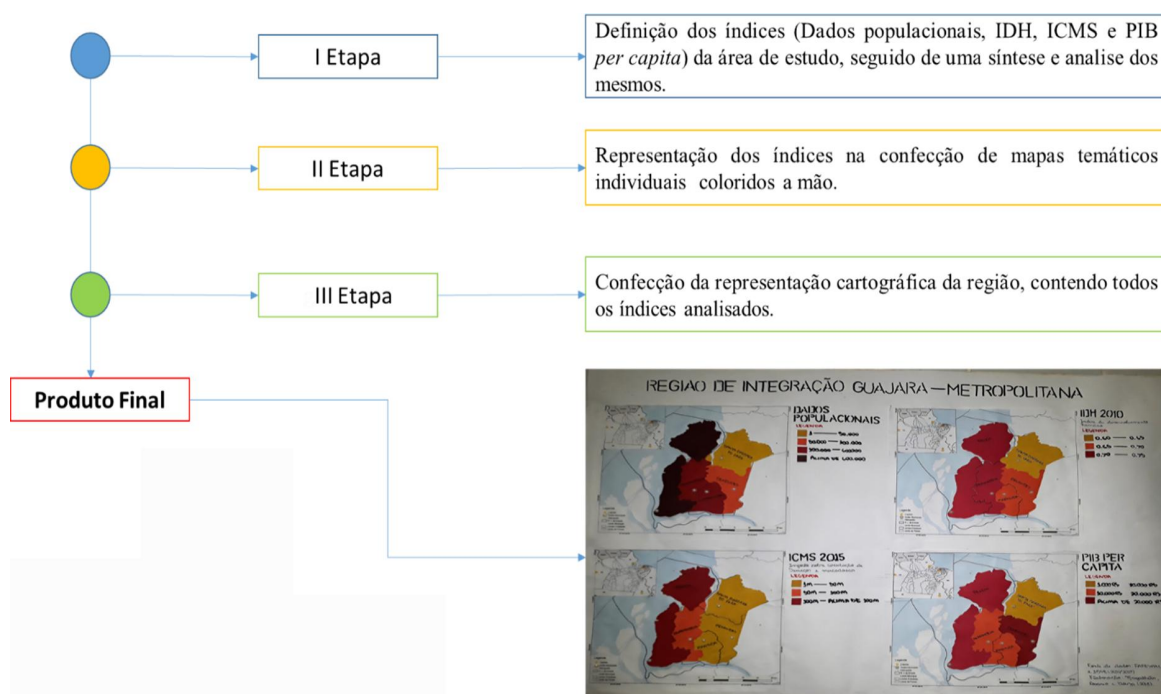
O processo para a confecção dos mapas temáticos realizou-se em etapas de produção (Figura 2). Em sua primeira etapa, foram utilizados dados alfanuméricos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do censo de 2010 e 2015, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) referentes a educação, saúde e renda e também os índices de Produto Interno Bruto (PIB)

*per capita*, respectivamente. Além disso, foram analisados alguns índices fornecidos pela Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA), a exemplo dos dados populacionais e de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

Com base na coleta dos dados citados acima, construiu-se uma síntese dos índices, discutindo o que cada um representa, como se dispõem e configuram na Região de Integração. Os dados foram utilizados para produção dos mapas em etapas (Figura 2), os quais, primeiramente, foram coloridos à mão, e em seguida, utilizaram-se materiais de papelaria (papel cartão, cartolina, régua, tesoura, cola, caneta hidrocor e strass termocolante), para construir quatro mapas, cada um representando um índice.

Durante a segunda e a terceira etapa de construção, os índices foram representados com base na escrita cartográfica de proporcionalidade/quantidade (Quadro 1) em uma escala de cores (amarelo, laranja, vermelho e marrom, respectivamente).

Figura 02: Figura 2: Etapas de construção do produto final.



Fonte: Autoral, registrado em 25/10/2018

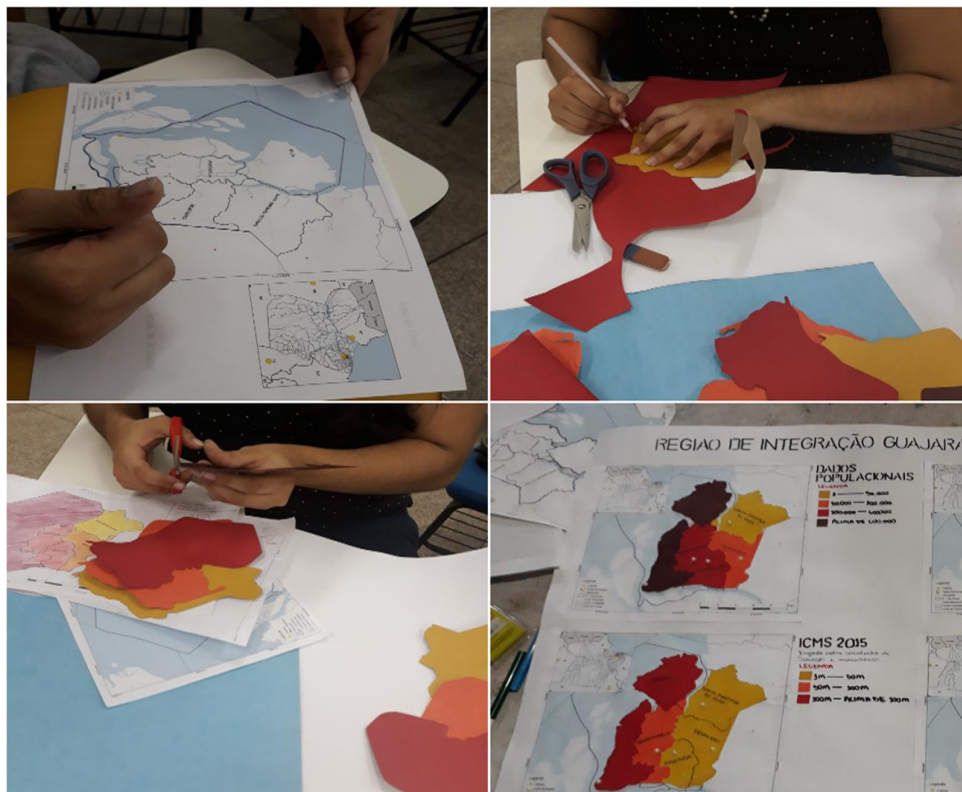
**Quadro 01:** Escrita cartográfica utilizada, com base na proporcionalidade/quantidade.

Classe	Legenda	Cor
1ª	Baixo	Amarelo
2ª	Médio	Laranja
3ª	Alto	Vermelho
4ª	Muito Alto	Marrom

Fonte: Os autores (2018).

No fim das etapas de produção (Figura 3), originou-se um mapa temático complexo da Região de Integração, composto por quatro representações, uma caracterizando cada índice, distribuídas lado a lado, na qual possibilitava uma melhor visualização da área de estudo, como também dos fenômenos que ela apresentava.

**Figura 03:** Registro fotográfico das etapas de construção da produção cartográfica da R.I. Guajará - Metropolitana.



Fonte: Autoral, registrado em 25/10/2018.

Após a finalização da produção cartográfica, foi feita uma apresentação da R.I. e posteriormente uma atividade lúdica, que consistiu em um jogo que se caracterizava em perguntas e respostas, no qual as respostas corretas correspondiam em um dos cinco municípios pertencentes a Região de Integração, de forma que os participantes apostavam na resposta que eles julgassem corretas. Como item para as apostas, foram utilizados doces, que por ventura, podiam ser acumulados com os acertos das respostas, ou perdidos com os erros.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste momento, a revisão de literatura assenta-se nas diretrizes propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), seguindo para o debate em Geografia, conforme discute Delgado (2017); na sequência serão apresentadas as análises qualitativas dos índices selecionados neste ensaio, e por fim o uso do recurso para fins didáticos e em ações com ludicidade.

#### 3.1. Revisão de literatura

A Cartografia, em seu conceito mais consensual, elaborado pela Associação Cartográfica Internacional no ano de 1966, é considerada como um conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, tendo como suporte o produto de análises diretas ou da documentação, se dedicam para a confecção de mapas, cartas e outras formas de expressão e representação,

para as mais diversas formas de utilização, de objetos dispostos no espaço geográfico e os fenômenos que ali ocorrem, em um âmbito social, econômico, político, ambiental, etc.

A Ciência Cartográfica, por mais complexa que pareça ser, pode perfeitamente ser utilizada no ambiente de sala de aula da Educação Básica, até mesmo no período do ensino fundamental, onde os discentes estão iniciando um contato mais complexo com as disciplinas. Para turmas do 6º ao 9º ano, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's de Geografia, que são diretrizes do Governo Federal que orientam os conteúdos a serem ministrados em sala de aula, afirmam que a Cartografia:

[...] torna-se recurso fundamental para o ensino e a pesquisa. Ela possibilita ter em mãos representações dos diferentes recortes desse espaço e na escala que interessa para o ensino e pesquisa. Para a Geografia, além das informações e análises que se podem obter por meio dos textos em que se usa a linguagem verbal, escrita ou oral, torna-se necessário, também, que essas informações se apresentem especializadas, com localizações e extensões precisas, e que possam ser feitas por meio da linguagem gráfica/cartográfica. É fundamental, sob o prisma metodológico, que se estabeleçam as relações entre os fenômenos, sejam eles naturais ou sociais, com suas espacialidades definidas (BRASIL, 1998, p. 76).

No âmbito do ensino médio, ao lermos as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2006, p. 50), pode-se observar a afirmação da existência da relação entre a vivência do dia a dia do aluno e alguns elementos a serem trabalhados em sala de aula, pois:

[...] os conceitos cartográficos (escala, legenda, alfabeto cartográfico) e os geográficos (localização, natureza, sociedade, paisagem, região, território e lugar) podem ser perfeitamente construídos a partir das práticas cotidianas. Na realidade, trata-se de

realizar a leitura da vivência do lugar em relação com um conjunto de conceitos que estruturam o conhecimento geográfico, incluindo as categorias espaço e tempo (BRASIL, 2006, p. 50).

O uso da Cartografia no ensino-aprendizagem de Geografia na realidade atual caracteriza-se por ser uma tarefa árdua. Docentes com pouco domínio e discentes desinteressados no aprendizado da Cartografia agravam ainda mais esse cenário. Mesmo após vinte anos da vigência da legislação educacional, no caso dos PCN's, pode-se constatar empiricamente que a utilização da linguagem cartográfica na educação básica brasileira ainda é bem escassa.

Mesmo com toda a sua importância e possibilidade de contextualização com a vivência dos alunos, a Cartografia é pouco valorizada e utilizada na Educação Básica, ficando restrita a algumas aulas de Geografia em que apenas é feita a análise de mapas pré-produzidos, pouco se dedicando a produção por parte dos discentes, fazendo com que os alunos tenham total desconhecimento a essa área da Geografia, em parte sendo consequência do pouco domínio ou interesse do professor nesse campo da Geografia (DELGADO, 2017, p. 24). Ou seja, o professor possui o papel de tornar a Cartografia uma atividade interessante, avançando gradativamente em um planejamento de produção de mapas, desde a explicação do por que produzir, a escolha de um objeto de análise, a extração de dados que validem o trabalho e a produção em si, compreendo o significado dos principais elementos que compõem um mapa.

Cabe ao professor tornar esse aprendizado prazeroso, não só mecânico, elaborando planejamentos de aula que deixem os alunos se expressarem, compreenderem o significado das cores de um mapa por exemplo, os traços, as proporções, os diferentes tipos de representações, promovendo uma Alfabetização Cartográfica neles (SILVA; KAERCHER, 2006 apud DELGADO, 2017, p. 24).

Para que houvesse uma maior facilidade de compreensão da atividade cartográfica, utilizou-se como recorte de análise as Regiões de Integração do Estado do Pará. A Região de Integração Guajará - Metropolitana, objeto de análise em questão, converge o maior contingente populacional, em um total de 2.129.515 habitantes, cerca de 26% da população do Pará, o que se contrapõe quando se analisa a dimensão territorial, tendo uma área de 1.826 km<sup>2</sup>, equivalente a 0,2% do território paraense, segundo dados da Fundação Amazônia Paraense de Amparo à Pesquisa (FAPESPA). Devido a sua alta concentração populacional e sua grande importância econômica, fez-se necessário para a produção dos mapas, coleta de dados oficiais acerca do contingente populacional, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), arrecadação de ICMS, que é o Imposto tributado sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços, além dos números municipais de PIB *per capita*.

O ensino-aprendizagem de Geografia com a utilização da Cartografia só alcançará seu ideal com a *práxis*. Através da relação teoria-prática, como proposto em sala de aula, podemos como futuros docentes, no uso de atividades como essa, “[...] otimizar o aprendizado dos alunos sobre a Cartografia e seu uso na produção/aquisição de conhecimentos geográficos, capacitando-os a reconhecer uma determinada organização espacial a partir de mapas (NASCIMENTO; LUDWIG, 2015, p. 36).

Por fim, as novas tecnologias (computadores e smartphones conectados à internet) podem auxiliar o professor na tarefa de facilitar a aproximação dos alunos com o conhecimento cartográfico, desmitificando a ideia de não-presença daquele tipo de conhecimento no cotidiano do discente, através da demonstração, por exemplo, de aplicativos/programas que se utilizam da Cartografia para o seu funcionamento. Infelizmente, esta tarefa se torna bem mais difícil ao analisarmos o contexto em que a educação básica brasileira se encontra

atualmente, em especial no setor público, onde a infraestrutura, nesse caso a infraestrutura cibernética, é bastante precária.

Portanto, na produção de mapas, em especial os temáticos, é necessária a priorização da análise, da classificação e da espacialização de informações ao invés de uma mera compilação de dados e da conversão de contornos de um mapa base para outro, fazendo com que o discente deixe de ser um simples leitor de mapas e já se torne capaz de produzir e utilizar produtos cartográficos no desenvolver da sua vida escolar (NASCIMENTO; LUDWIG, 2015, p. 38). Produzir um mapa temático vai além de espacializar os fenômenos sociais e ambientais, antes é uma apresentação de distintas formas de interpretação da realidade, oferecendo ao seu leitor uma melhor análise dos acontecimentos sociais, políticos, ambientais, culturais, religiosos e etc.

### **3.2. Análise qualitativa dos índices selecionados da Região de Integração Guajará - Metropolitana**

Para a elaboração do produto cartográfico, utilizado na condução deste ensaio, foram necessárias seleções de índices a serem discutidos na proposta. Assim, os dados populacionais foram importantes instrumentos para compreender a densidade populacional, em seguida a mensuração dos valores obtidos na arrecadação de Imposto de Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) foi uma variável importante para análise do viés econômico, na sequência o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) facilita na compreensão dos (???) socioeconômica dos municípios, e por fim, o diagnóstico do Produto Interno Bruto (PIB) retrata bem o processo de desenvolvimento diferente e desigual na Região de Integração Guajará.

### 3.2.1. Dados Populacionais

Objetivando um estudo qualitativo-quantitativo, a partir da análise dos dados coletados (Tabela 2), foram observadas as seguintes características da R.I:

**Tabela 02:** Dados alfanuméricos coletados para análise da R.I Guajará - Metropolitana.

Municípios	Dados Populacionais (2015)	IDH (2010)	ICMS (2015)	PIB <i>per capita</i> (2015)
Belém	1.433.981	0,746	345.457.087	20.340,21
Ananindeua	503.445	0,718	82.566.970	12.339,62
Marituba	122.439	0,676	28.431.079	13.023,69
Benevides	58.408	0,665	17.915.475	20.534,17
Santa Barbara do Pará	19.571	0,627	2.921.001	6.590,49

Fonte: IBGE (2010/2015) e FAPESPA (2015).

Durante a colonização do Pará, Belém foi à primeira cidade a ser habitada devido a sua localização geográfica. O seu histórico de cidade mercantilista no passado, e por ter sido polo de vários nichos mercantis, como as drogas do sertão e a exploração da borracha, trouxeram o fenômeno migratório, essas pessoas vinham em busca, principalmente de empregos. Assim, como as demais cidades de características de área litorânea, Belém recebeu o que havia de mais moderno, como maquinários, aprimoramento de serviços, e afins. Com isso a geração de empregos e rendas cresceu, e tornou-se a metrópole que é hoje.

Os dados da FAPESPA (2015), mostram os números populacionais de Belém com 1.433.981, quase um milhão a mais de pessoas a frente do segundo lugar, que é Ananindeua, com 503.445. Ananindeua que sofre hoje junto a Belém o

fenômeno da conurbação<sup>1</sup>, e é influenciada diretamente pela metrópole.

Observamos assim que Belém influi diretamente na dinâmica das cidades em seu entorno, ocasionado o fenômeno de migração e migração pendular, levando estas cidades que se

integram e formam a Região de Integração Guajará - Metropolitana, Belém, Ananindeua, Marituba, Benevides, Santa Bárbara do Pará. As populações

dessas cidades sentem-se atraídas pelos seus serviços diversos, em todas as áreas, saúde, educação, lazer, etc. Belém não influencia somente estas cidades, pois seu potencial na diversidade de serviços é reconhecido em todo o estado paraense, e provoca estas migrações para a metrópole. Desta forma podemos entender por que os dados populacionais de Belém se destacam aos demais.

### 3.2.2. Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS)<sup>2</sup>

Como já era esperado, das cinco cidades que compõem a Região de Integração Guajará-Metropolitana, a que possui maior arrecadação de ICMS é a capital Belém, justamente por desfrutar de uma vasta rede de estabelecimentos

<sup>1</sup> Este fenômeno ocorre quando as cidades que são próximas umas das outras, tendem a interagir entre si e criar um vínculo intenso gerando fluxos nas quais os tecidos urbanos se encontram e se juntam, criando manchas urbanas.

<sup>2</sup> O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) é um imposto estadual cobrado pela circulação de produtos como eletrodomésticos, alimentos, serviços de comunicação e transporte intermunicipal e interestadual, etc. A receita oriunda desse imposto é usada no orçamento dos estados para diversas funções. Segundo proposto em lei, deverá contribuir para o ICMS qualquer pessoa ou empresa que efetue frequentemente ou em larga quantidade, tal que caracterize uma ação comercial, operações de circulação de mercadorias (venda, transferência, transporte, entre outros) ou serviços de transporte interestadual ou intermunicipal e comunicações.



comerciais e um grande fluxo de pessoas e mercadorias. O município mais populoso da região vai conseqüentemente ter o maior índice de consumo, no qual será taxado esse tributo. Nesse mesmo sentido, Ananindeua desfruta da proximidade com a capital, do fluxo migratório entre os dois municípios, e por ter uma infraestrutura maior que as três cidades representadas com a mesma cor: Benevides, Marituba e Santa Bárbara do Pará.

Entre os municípios que possuem arrecadação menor que 50 milhões de reais, Marituba e Benevides possuem arrecadação próximas (28 e 17 milhões respectivamente). A disparidade fica por parte do município de Santa Bárbara do Pará, que com arrecadação de quase 3 milhões de reais, possui uma receita oriunda do ICMS 118 vezes menor que o da capital paraense Belém.

### 3.2.3. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)<sup>3</sup>

No que tange a Região de Integração (RI) do Guajará, os índices dos municípios variam entre 0.60 a 0.75, onde Belém se destaca como o município com o maior IDH, seguido de Ananindeua, Marituba e Benevides, respectivamente. O município de Santa Barbara do Pará apresenta o IDH mais baixo da região.

Belém, por ser capital, possui uma centralidade na região, dispõe de um maior fluxo de serviços. Além do mais, por possuir um considerável contingente populacional, o município acaba desfrutando de mais políticas públicas, o que contribui com uma posição alta nos índices. Ananindeua, pela proximidade com Belém, ocupa a segunda posição, por conta da influência que ela recebe da capital.

Santa Barbara do Pará, possui uma infraestrutura inferior em relação aos municípios da RI, tem um baixo contingente populacional, o que infere em sua posição desfavorável em relação aos demais desta região. O IDH, deve ser utilizado justamente para direcionar o olhar dos órgãos públicos para adequação de políticas públicas, pois demonstram as deficiências em áreas da saúde, educação e desigualdade social.

### 3.2.4. Produto Interno Bruto per capita (PIB per capita)<sup>4</sup>

Na R.I Guajará-Metropolitana podemos observar através de pesquisas no site do IBGE, que o PIB *per capita* com maior relevância é o do município de Benevides, seguido da capital Belém, Marituba, Ananindeua e Santa Barbara do Pará, respectivamente.

O maior produto interno bruto da região de integração é Benevides. A discrepância entre o contingente população de Benevides em relação a Belém e a forte participação da indústria no PIB do município são alguns dos fatores que explicam sua superioridade no índice de PIB *per capita* em relação a metrópole belenense. O setor industrial destaca-se devido a presença de complexos industriais de grandes empresas nacionais e internacionais, como a perfumaria Natura e a cervejaria Heineken, que estão entre as empresas que lideram os seus respectivos setores de atuação.

O PIB *per capita* da capital se destaca pelos inúmeros serviços e bens que a mesma produz, ocasionando em mais impostos pagos e um maior acúmulo da economia do município, a colocando em uma segunda posição no índice. Diferentemente, o município de Santa Barbara do Pará, última na lista de PIB *per capita*, está nesta

3 O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), consiste em uma medida composta por três indicadores, baseados nos parâmetros de expectativa de vida (longevidade/saúde), índices educacionais e renda per capita, com o objetivo de avaliar o desenvolvimento de um país. Ele faz o papel de traduzir em números o bem-estar social. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), segue os mesmos parâmetros do IDH "global", porem adequa a metodologia para ser mais apto na avaliação dos municípios brasileiros. Os índices variam de 0 a 1, sendo assim, quanto mais próximo de 1, maior é o desenvolvimento urbano.

4 O PIB per capita é o produto interno bruto dividido pelo número de habitantes de um dado município e é acumulado através dos serviços, bens produzidos e impostos. Assim sabe-se o valor exato por pessoa e através desse índice é possível calcular o grau de desenvolvimento econômico de um município, região ou país.

colocação pela falta de giro e acúmulo de capital na cidade, pois a mesma acaba buscando em Belém bens e serviços, mostrando a influência da metrópole sobre os demais municípios, o que leva a soma da economia na capital.

### 3.3. Análise sobre o recurso didático aplicado na atividade lúdica

Com a síntese e a análise desses dados acima citados, tornou-se possível a confecção de um mapa temático mais complexo sobre a Região de Integração, de forma que possibilitasse a representação dos fenômenos cartograficamente, para uma maior compreensão e visualização da área de estudo proposta. Com os resultados obtidos a partir da coleta e análise dos dados expostos, juntamente com o uso do produto final cartográfico que foi confeccionado, aplicamos a atividade lúdica.

A atividade aplicada em sala de aula teve como principal objetivo a fixação do conteúdo apresentado, no qual por se tratar de um jogo de perguntas e respostas, era necessário a atenção dos participantes. Além do mais, a atividade lúdica foi para além da dinamização, pois se caracterizou como uma ferramenta de socialização, promovendo a interação e cooperação entre os alunos participantes.

### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi exposto, conclui-se que a cartografia é essencial no que se refere ao desenvolvimento das noções de espaço e de suas representações, sendo uma ferramenta relevante para o processo de ensino-aprendizagem geográfico, no qual se torna possível uma geografia que estimule o senso crítico e compreenda a realidade. Os mapas, por exemplo, ampliam a capacidade de comunicação, por representar informações e retratar os fenômenos espaciais. A partir das produções cartográficas se faz possível o uso dos mapas enquanto fonte de pesquisa, por sintetizar e representar informações acerca dos conceitos-chaves da geografia, a exemplo do espaço, do lugar, da região e do território.

Associadas ao uso da ludicidade como ferramenta de ensino-aprendizagem, a cartografia pode ser trabalhada de forma séria, porém agradável, podendo transcender o ambiente escolar, de forma que sua alfabetização auxilie não só na compreensão do espaço vivido, mas também, na compreensão das complexidades de como cada elemento que se associa com o todo.

### 5. REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria de Ensino Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: geografia. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio. Ciências Humanas e suas tecnologias. Secretaria de Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, 2006. 133 p., v. 3.
- COSTA, Franklin Roberto da; LIMA, Francisco de Assis Fernandes. A Linguagem Cartográfica e o Ensino-aprendizagem de Geografia: algumas reflexões.
- DELGADO, Renata Eliezer. O Lugar da Cartografia na Educação Básica. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2017.
- FAPESPA 2015. Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas. Disponível em: <http://www.fapespa.pa.gov.br/>. Acesso em: 28 de setembro de 2018.
- IBGE 2010-2015. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/por-cidade-estado-estatisticas.html>. Acesso em: 01 de outubro de 2018.
- NASCIMENTO, Ederson; LUDWIG, Aline Beatriz. A educação cartográfica no ensino-aprendizagem de Geografia. Geografia Ensino & Pesquisa, v. 19, n.3, set./dez. 2015.
- SILVA, Jorge Luiz Barcellos da; KAERCHER, Nestor André. O mapa do Brasil não é do Brasil. In: SEEMANN, Jorn (org.). A Aventura Cartográfica: perspectivas, pesquisas e reflexões sobre a Cartografia Humana. Fortaleza - CE, 2006, p.173-184.

# Por uma pós-geografia de resistência: a Zoografia cosmogônica dos povos indígenas do Brasil.

[https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/casa\\_de\\_makunaima/article/view/1019](https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/casa_de_makunaima/article/view/1019)

Éder Rodrigues dos Santos  
Universidade Federal de Roraima/UFRR  
<https://orcid.org/0000-0002-4002-4408>

Funcionários do Ibama tentam controlar fogo em reserva indígena no AM. Fonte: Bruno Kelly/Reuters.

## RESUMO

Este trabalho busca demonstrar o conflito de visões de mundo das populações indígenas brasileiras e da ciência moderna, na possibilidade deste debate propor novos caminhos para a convivência no mundo, influenciando, sobretudo, a política institucional. Por meio da literatura produzida por indígenas, procura reafirmar que as ciências ditas modernas tornam-se possíveis por meio de um processo histórico de estabelecimento cosmológico da sociedade europeia e, por isso, é necessário a desconstrução de paradigmas, notadamente na ciência geográfica, considerando que há visões diferentes de que é o universo e a natureza humana. A partir da visão de mundo dos povos tradicionais propõe-se tratar do processo de colonização etnocida, genocida, biocida ou ecocida que segue em marcha, assim como este confronto de mundos. Tem na teoria da multinaturalidade, ou seja, no perspectivismo ameríndio, a ideia de uma possível coexistência de outras naturezas humanas, percebida na revisão da literatura e da filosofia dos povos Krenak e Yanomami, possibilitando identificar as demandas dos povos indígenas que resistem a um modelo de sociedade ocidental predatória que visa a mercadoria e o lucro a qualquer custo.

**Palavras-chave:** Multinaturalidade, Perspectivismo ameríndio; pós-geografia; Yanomami; Krenak.

## ABSTRACT

This work seeks to demonstrate the conflict of worldviews of Brazilian indigenous populations and of modern science, in the possibility of this debate to propose new paths for coexistence in the world, influencing, above all, institutional policy. Through the literature produced by indigenous peoples, it seeks to reaffirm that the so-called modern sciences are made possible through a historical process of cosmological establishment of European society and, therefore, it is necessary to deconstruct paradigms, notably in geographic science, considering that there are different views that it is the universe and human nature. Based on the worldview of traditional peoples, it is proposed to deal with the process of ethnocidal, genocidal, biocidal or ecocide colonization that is ongoing, as well as this clash of worlds. It has in the theory of multinaturality, that is, in the Amerindian perspectivism, the idea of a possible coexistence of other human natures, perceived in the review of the literature and philosophy of the Krenak and Yanomami peoples, making it possible to identify the demands of indigenous peoples who resist a model of predatory Western society that seeks merchandise and profit at any cost.

**Keywords:** Multinaturality, Amerindian Perspectivism; post-geography; Yanomami; Krenak.



## INTRODUÇÃO

No Brasil, os povos indígenas adequam-se aos desafios contemporâneos em diálogo ou enfrentamento junto às estruturas do Estado nacional em um processo de (re) existência, em que é preciso um exercício ontológico de diálogo de dois mundos: o das tradições indígenas e do Estado brasileiro, que imprime cada vez mais um processo de violência física e cultural. Este último, por vezes, impõe-se como detentor de verdades absolutas, muitas vezes, utilizando da ciência moderna apenas como instrumento operacional para seus fins.

A *modernidade* e a *pós-modernidade* apresentam-se como narrativas de um modelo de sociedade hegemônica e universalizante para compreensão de nossos tempos. É assim que o Antropoceno<sup>1</sup> impõe a espécie humana como a dominante do planeta, situada no pico da pirâmide de controle e submissão das demais espécies. É na exploração de outros territórios, por meio das tecnologias disponíveis, que os países europeus desumanizaram, ao longo da história recente, os corpos negros e indígenas dos continentes colonizados, dominando e escravizando (MBEMBE, 2017, 2018a, 2018b). Ao contrário, as civilizações afro-ameríndias são extra-modernas, ou seja, tem estabelecido suas culturas bem antes das classificações e quadros teóricos modernos.

O pensamento colonial alimenta o neocolonialismo e vice-versa, sobretudo, voltado contra os países de populações afro-ameríndias, onde a colonização pela escravidão e pela política não existe mais atualmente, mas a colonização cultural insiste em permanecer pelos aparelhos ideológicos do estado e pela

necropolítica (MBEMBE, 2018a). Esta última é expressão que permite compreender o papel do estado que cria para si o direito de eliminar o inimigo, sendo esta inimizade, o resultado de construção social e de exclusão histórica, que no caso particular brasileiro, tem como grupos escolhidos os indígenas e as populações afro-brasileiras.

A colônia, o império e a república são períodos que nos ajudam a compreender o processo de formação econômica e social da sociedade e da constituição do estado moderno brasileiro. Entretanto, dizer que o Brasil proclamou a República em tese é diferente de existir concretamente uma verdadeira República, democrática e horizontal, que respeite as diferentes visões de mundo, mesmo que no Brasil tenha se elaborado com muito esforço uma constituição cidadã, que garante os direitos dos povos indígenas<sup>2</sup>. A prática política permanece longe do texto legal.

### **Crise atual: os desmandos de um país com práticas anti-indígenas**

O Governo Federal brasileiro com suas [anti] políticas de Meio Ambiente recentes, apressa-se na flexibilização de leis ambientais, agrava o processo de desmonte dos direitos dos povos originários e desconsidera os saberes tradicionais e as territorialidades ancestrais, como em exemplos de violências a seguir. Tais ações são resultantes de um pensamento colonial que visa o lucro acima da vida. Ficou evidente que o interesse da política partidária do Governo, no interesse de agradar as elites econômicas, é aproveitar o momento midiático, que obviamente prioriza as notícias sobre a maior tragédia sanitária (Covid-19), para “passar a boiada”, nas palavras de um ex-ministro do

1 Antropoceno é a época geológica mais recente, caracterizada pela redução da biodiversidade, por rápidas mudanças climáticas globais e pela homogeneização da biogeografia e dos ecossistemas causados por bioinvasões mediadas por ações humanas.

2 Estes foram temas tratados no VII Congresso Nacional de Educação Ambiental e no IX Encontro Nordeste de Biogeografia que ocorreram de 15 a 18 de setembro de 2021, notadamente na mesa: Saber Tradicional, Patrimônio Cultural e Enocultural, com Éder Santos (membro do Grupo de Estudos e Pesquisa Modos de Vida e Cultura Amazônica/UNIR); professora Dra. Márcia Falcão (UERR), Neidinha Suruí (Associação Knaindê) e; Hema'ny Molina Vargas (Ativista Ambiental/Chile) ([www.cnea.com.br](http://www.cnea.com.br)).

Meio Ambiente brasileiro . Favorecer grandes empresas em detrimento a preservação da natureza e o cuidado com a população do campo é um projeto político de dimensões apocalípticas, afinal as elites agrárias e industriais sempre dominaram o jogo político brasileiro.

aumento da poluição dos rios provenientes do garimpo ilegal (FIGURA 02). Para piorar, a agressão a tiros contra as famílias da aldeia Palimiú do povo Yanomami (RR) e, em seguida, contra os agentes da Polícia Federal, revelaram indícios do envolvimento de facções criminosas no garimpo .

**Figura 01:** Funcionários do Ibama tentam controlar fogo em reserva indígena no AM.



**Fonte:** Bruno Kelly/Reuters.

Caso emblemático ocorreu em outubro de 2019 quando o Governo publicou decreto para que as multas ambientais sejam revistas em audiências de conciliação, que por sua vez, raramente ocorrem, desvalorizando o esforço de campo das equipes de fiscalização do estado, notadamente, do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) (FIGURA 01).

Neste contexto, os anos de 2019, 2020 e 2021 foram especialmente cruéis para as populações indígenas da Amazônia e Centro-Oeste. Os estados de Roraima e Pará registraram o aumento das doenças, ataques violentos e o

É um novo estágio da guerra contra os Yanomami, que enfrenta desde a invasão garimpeira, nos anos de 1980, epidemias de malária, DSTs, desnutrição e, a partir de 2020 – a pandemia do novo coronavírus. Não é por acaso que o primeiro caso registrado de Covid-19 entre os indígenas em Roraima foi de um adolescente Yanomami .

Para além da mineração semimecanizada ilegal e do desmatamento histórico, a notícia de que 60% das terras indígenas tenham sido afetadas pelas queimadas , criaram um cenário de desastre monumental na Amazônia, sobretudo, no Centro Oeste, em territórios indígenas do Xingu, assim como no cerrado e

**Figura 02:** Garimpo ilegal na terra indígena Yanomami, estado de Roraima.



**Fonte:** Instituto Socioambiental (2020).

pantanal. O aumento em 1.300% dos focos de queimadas em áreas do estado do Mato Grosso comparado ao ano de 2019, sendo 100 mil focos de incêndios identificados na Amazônia e no cerrado em 2020, revelam outras facetas do etnocídio, genocídio, biocídio, ecocídio e que afetam diretamente os indígenas. É preciso lembrar que grileiros e fazendeiros anunciaram, em agosto de 2019, o Dia do Fogo (FIGURA 03).

Áreas de pasto em processo de desmatamento encheram os céus de fumaça, neste que foi um ano de números elevados em relação aos anteriores. Soma-se a isso o fenômeno das grilagens de terra e a venda ilegal de terras públicas identificadas pela ONG *Greenpeace* em quatro pontos da Amazônia: o entorno da BR-163, nos municípios de Altamira e Novo Progresso; em São Félix do Xingu; na Transamazônica e na

**Figura 03:** Dia do fogo, sudoeste do Pará, agosto de 2019.



**Fonte:** Fonte: Land Portal.

**Figura 04:** Aldeia Fazenda Tapajós, em Jacareacanga, no sudoeste do Pará, 2021.

Fonte: MPF.

Tríplice Fronteira entre Acre, Amazonas e Rondônia. ocorrendo em aldeias.

Em maio de 2021, garimpeiros armados atacaram a aldeia Fazenda Tapajós, em Jacareacanga, no sudoeste do Pará, incendiando casas de lideranças do povo **Munduruku** que lutam contra o garimpo ilegal naquela região. Os indígenas atacados denunciaram que o grupo de terroristas pretendiam atacar outras aldeias. De acordo com o Ministério Público Federal, os não-indígenas estão por trás de várias invasões nos territórios protegidos do alto Tapajós e são acusados de atuarem em quatro garimpos na Terra Indígena (TI) Munduruku e na Floresta Nacional do Crepori, agredindo matas e cursos d'água (FIGURA 04).

O estado nacional é lento nas respostas. Não estão contabilizados os prejuízos à saúde das pessoas ocasionados pela fumaça; das áreas de vegetação e florestas devastadas pelo fogo; animais mortos e; rios assoreados. Soma-se a isso, os diversos incêndios e ataques que estão

Um outro exemplo de projeção midiática destes crimes está na FIGURA 05, que registrou o incêndio florestal no entorno da **Aldeia Kuikuro**, na Terra Indígena do Xingu, no nordeste de Mato Grosso. Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o número de focos de queimadas em 2020 foi o maior registrado nos últimos dez anos.

Outro crime ocorreu na aldeia Xakriabá, em junho de 2021, no estado de Minas Gerais (FIGURA 06), onde o fogo destruiu a escola e uma casa de medicina tradicional. Os incêndios seguem desenfreados. Também em junho de 2021, a **Oca Kupixawa**, localizada no Parque Lage, na cidade do Rio de Janeiro foi incendiada (FIGURA 07).

O lugar é uma casa de cura do povo Huni Kuin, construída de forma colaborativa, destinada a vários movimentos indígenas que realizam seus rituais e formações. Afetar os lugares de manutenção das ancestralidades é uma violência

**Figura 05:** Aldeia Kuikuro cercada pelo fogo iniciado dentro de fazendas em MT.



**Fonte:** Takumã Kuikuro (2020).

**Figura 06:** Incêndio na Oca Parque Lage, RJ, 2021.



**Fonte:** G1/Globo.



**Figura 07:** Incêndio na Oca Parque Lage, RJ, 2021.

**Fonte:** Extra.

cultural de dimensões biocidas. Outro povo indígena que sofre com os constantes ataques e tem suas casas queimadas em incêndios criminosos patrocinados por empresários e fazendeiros do entorno de suas terras, são Guarani-Kaiowá. Em julho de 2019, a casa de reza *Gwyrá Nhe'engatu Amba*, localizada na reserva de Dourados (MS) foi incendiada. Em setembro de 2021, três casas foram queimadas por seguranças privados de fazendeiros no Tekoha Avae'te, em Dourados (MS). No dia 02 de outubro de 2021, foi incendiada outra casa de reza do povo Guarani Kaiowá, na Tekoha Guapo'y, município de Amambai (MS). Há 520 anos esta violência não acabou. A guerra tem exigido maior mobilização e organização das novas gerações de indígenas, sobretudo, com a projeção das visões de mundo e da sabedoria milenar dos anciões e anciãs. As novas tecnologias de comunicação têm sido grandes aliadas nesta guerra.

Em junho de 2021, o Congresso Nacional fez o maior ataque a floresta amazônica e aos povos indígenas do Brasil desde a invasão portuguesa.

A aprovação do Projeto de Lei 490/2007 na Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania da Câmara provocou protestos nas ruas e repressão policial em Brasília. O projeto prevê a limitação das demarcações de terras indígenas no Brasil, sendo instituído o "marco temporal", pelo qual se determina que os indígenas que não habitavam os territórios em cinco de outubro de 1988, quando se promulgou a Constituição Federal, não terão direito de ocupação, mesmo que sejam terras ancestrais.

O PL flexibiliza o acesso as terras indígenas dos povos ditos em isolamento voluntário, dando poderes à União de acessar os territórios para fins de utilidade pública. Outro crime é a dispensa de consulta livre, prévia e informada às comunidades afetadas com a implantação de hidrelétricas, obras de mineração, estradas, ferrovias e outros megaprojetos, caso exista "relevante interesse público da União", desconsiderando a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), da qual o Brasil é signatário e que determina a

consulta às populações afetadas. Em resumo, o PL 490/2007 afronta e enfraquece os direitos constitucionais conquistados historicamente pelos movimentos indígenas, colocando na obscuridade o direito ao território, fundamental para a reprodução da vida, permitindo que a cobiça das empresas privadas invada os espaços ancestrais.

### **Outras naturezas: variações da natureza humana**

O Antropoceno, que tem a espécie humana no centro ou acima de tudo e de todos, e o “capitaloceno”, que coloca o consumismo acima de tudo, destroem aceleradamente o planeta. Parte da sociedade já entendeu que precisa rever seus valores. Para encontrar soluções é preciso, possivelmente, desejar outros valores. Há outras visões de mundo que facilmente são encontradas com quem sempre resistiu e lutou contra este modelo predatório de lidar com a natureza.

Mesmo com estes cenários pré-apocalípticos, os povos indígenas sabem que a floresta está viva e respira. Tem em suas cosmogonias telúricas ancestrais a inspiração para enfrentar o mundo contaminado pela paixão à mercadoria. Como aponta o líder xamã Davi Kopenawa Yanomami: “Se a floresta estivesse morta, nós também estaríamos. Os brancos talvez não ouçam seus lamentos, mas ela sente dor, como os humanos. Suas grandes árvores gemem quando caem e ela chora de sofrimento quando é queimada” (KOPENAWA; ALBERT, 2015, p. 468). As cenas de destruição são promovidas por uma cultura de consumo, na qual a floresta é uma mercadoria. Uma natureza humana que reproduz um pensamento colonial, no qual a fauna, a flora e os indígenas são objetos passíveis de domínio e controle no imaginário dos grupos econômicos que defendem a produção da monocultura e do gado bovino para o mercado como prioridade, implementando a necropolítica estatal.

A partir da revisão da literatura trataremos neste artigo brevemente do universo cosmogônico e cosmográfico dos povos Yanomami e Krenak e no enfrentamento a este modelo de consumo. São visões de mundo onde o planeta tem vida e onde coexistem diversas humanidades em espacialidades hiperfísicas. Estes povos convivem em mundos de seres humanos, *não-humanos*, *sobre-humanos*, *extra-humanos* e, por consequência, de outras lógicas espaciais. A humanidade integra a natureza. Não está desvinculada, como insistem os modernos em suas epistemês. Nesta compreensão de multinaturalidade, possivelmente, esteja a desconstrução do antropocentrismo venerado pelo mundo ocidental. Consideramos aqui a noção de multinaturalismo, compreendida por meio do *perspectivismo ameríndio*<sup>3</sup>, na interpretação de alguns trabalhos sobre os povos tradicionais, notadamente os pensadores Davi Yanomami e Ailton Krenak (KOPENAWA; ALBERT, 2015; KRENAK, 2019, 2020).

Na etnologia ameríndia estudada por Viveiros de Castro, autor que propõe o *perspectivismo ameríndio*, os elementos naturais, minerais, vegetais, assim como os animais, possuem humanidade, portanto, é importante ter a compreensão que o homem/mulher não são os únicos que têm humanidade no planeta. Montanhas, rios, rochas, árvores coexistem com os humanos, porque são humanos também. Não se trata, por exemplo, da rocha ter humanidade, mas do demiurgo que é o dono ou vovô da rocha, ser um extra-humano, que tem agência e cuida deste elemento. Também não são todas as coisas que possuem humanidade, mas elementos singulares a depender de cada povo.

Para que o mundo dos brancos compreenda a natureza ontológica telúrica dos povos da floresta é preciso ir além da ideia moderna de multiculturalidade oficial e das categorias eurogeográficas, que limitam o espaço vivido ao

<sup>3</sup> Ver nas referências: VIVEIROS DE CASTRO, 1996, 2002a, 2002b, 2008, 2011, 2017, 2018.

estudo cultural-funcional. O *perspectivismo ameríndio* sinaliza que a visão de mundo destes povos não é antropocêntrica, mas sim bioplural, com os quais coexistem em suas estruturas os mesmos direitos e deveres dos humanos, dos elementos da natureza, dos seres visíveis e invisíveis. Há, portanto, o mundo animal, o mundo dos vivos, o mundo dos mortos, o mundo dos espíritos, o mundo dos céus, dentre outros. Sobre o *perspectivismo ameríndio*, Viveiros de Castro esclarece que:

Tal crítica [...] impunha uma redistribuição dos predicados subsumidos nas duas séries paradigmáticas da 'Natureza' e da 'Cultura': universal e particular, objetivo e subjetivo, físico e moral, fato e valor, dado e instituído, necessidade e espontaneidade, imanência e transcendência, corpo e espírito, animalidade e humanidade etc. Esse reembaralhamento das cartas conceituais levou-me a sugerir a expressão 'multinaturalismo' para designar um dos traços contrastivos do pensamento ameríndio em relação às cosmologias 'multiculturalistas' modernas: enquanto estas se apoiam na implicação mútua entre unicidade da natureza e multiplicidade das culturas – a primeira garantida pela universalidade objetiva dos corpos e da substância, a segunda gerada pela particularidade subjetiva dos espíritos e dos significados – a concepção ameríndia suporia, ao contrário, uma unidade do espírito e uma diversidade de corpos [...] (VIVEIROS DE CASTRO, 2018, p. 43).

O *perspectivismo ameríndio* é uma tese que o autor denomina de uma outra antropologia ou uma *contra-antropologia* que está colocada de forma transversal a antropologia convencional, já que constitui-se em uma teoria do pensamento indígena e que é descrita por esta mesma antropologia já instituída, desestabilizando-a. Ao aplicá-la em outras ciências, como a geografia, utilizando o pensamento dos filósofos indígenas, percebe-se a mesma desestabilização conceitual, partindo da relação dos corpos dos xamãs na

relação com os ambientes hiperfísicos. Se há um *efeito de superfície*, no qual a estrutura estabelecida *na e pela* cultura define a vida na terra e não o contrário, o *perspectivismo* busca aprofundar a conhecimento extra-humano nesta estrutura da cultura para compreender o modo de vida e a visão de mundo dos povos ancestrais.

Partimos do entendimento de que os povos indígenas no Brasil já tiveram seu mundo destruído seguidas vezes por causa da cobiça dos europeus colonizadores, mas seguem resistindo e reinventando suas relações com a sociedade envolvente (KRENAK, 2019). Os exploradores construíram seu patrimônio e suas riquezas a partir da exploração do espaço e dos corpos que aqui estavam. É importante lembrar que o Brasil é um país batizado com um nome de uma mercadoria extraída nos tempos da invasão, o pau-brasil. Os indígenas sofreram processos de eliminação ao longo da história da colonização e, atualmente, lutam contra os desafios impostos pelo "imperialismo multinacional" (FERRO, 1996). Fica evidente no comportamento de uma sociedade de consumo moderna, que imagina a floresta como um recurso inesgotável, sem espírito e que assiste passiva às sucessivas tragédias ambientais e sociais que este modelo é desastroso.

O *perspectivismo* traz para o debate outras visões complexas de mundo, porque este mundo dos povos estudados é outro – ou outros. Traz uma teia de significados e práticas de saberes das populações indígenas. A *extra-humanidade* e a relação com os outros mundos existentes para os indígenas são condição epistêmica dos povos tradicionais que é compreendida neste trabalho a partir da ideia de *pós-geografia* ou também de uma anti-geografia que supera as categorias de espaço físico (ou mesmo virtual) de territorialidades modernas e trata de pensar categorias provenientes de outras naturezas humanas e extra-humanas. Os fenômenos que ocorrem em outros mundos definem a vida no mundo físico.

## Yanomami e Krenak: sociedades complexas e extra-modernas

Nosso recorte dirige-se ao pensamento destes dois povos, Yanomani e Krenak, que a partir da oralidade, publicaram obras de grande relevância nos estudos sociais e culturais. Para compreender as estruturas espaciais dos povos tradicionais amazônicos e parte de seus processos, formas e funções, propomos em diálogo com a noção de *multinaturalismo*, a literatura autoral dos povos Krenak e Yanomami<sup>4</sup>.

Do ponto de vista das categorias de análise *miltoniana* (SANTOS, 1985), podemos afirmar que quanto à estrutura, as espacialidades limitadas as categorias clássicas da Geografia: espaço, território, região, paisagem e lugar, possivelmente, não afetam o pensamento de povos indígenas amazônicos, uma vez que o mundo *extra-natural* define o mundo físico. São os *sobre-humanos* (pajés, xamãs, anciões, anciãs), com capacidade exclusiva de comunicação e trânsito junto aos *extra-humanos* (seres espirituais) que dão sentido e significado a vida dos humanos e *não-humanos* na terra. Se a ideia de território demarcado enquanto processo institucional definido pelo poder político permite a ideia de que a terra pertence aos indígenas, para o pensamento indígena é o contrário: são os indígenas que pertencem a terra. Na estrutura do pensamento indígena, as espacialidades dos seres *extra-humanos* existem antes da espacialidade física e, portanto, eles sabem melhor como conduzir a manutenção da vida.

Do ponto de vista do processo, os povos tradicionais brasileiros (re) existem com a manutenção de suas epistemes. Fazem (e sempre fizeram) a ciência do concreto (LÉVI-STRAUSS, 2008). Saberes que o mundo ocidental faz questão de ignorar. Eles praticam o que pode ser

chamado de uma pós-geografia de base ontológica que lança mão de categorias experienciais telúricas e fenomenológicas, na qual a terra, as matas e rios têm agência e, assim, convivem com estruturas espaciais físicas e hiperfísicas ancestrais.

A Geografia (γεωγραφία) vem da união destas duas expressões gregas (geo = terra; grafia = descrição) nomenclatura por definição traduzida por: descrição da terra ou desenho da terra, ciência geográfica clássica, que busca descrever os fenômenos terrestres e, mais recentemente, busca compreender a relação do homem com a natureza. Esta ciência geográfica ao longo dos séculos adequou métodos e técnicas, formulando novas epistemes para dar conta dos novos desafios na compreensão do espaço.

Suas categorias de análise e especializações demonstram a envergadura epistemológica de uma ciência que avançou e criou fragmentações temáticas. A Geografia Física e Geografia Humana fazem parte do arcabouço epistêmico do Geógrafo, que tem se tornado cada vez interdisciplinar. Por exemplo, ao tratar dos estudos sobre as populações, etnias ou tribos, a geografia humana, neste particular, a geografia cultural denomina este ramo de *geografias vernaculares* (CLAVAL, 1999, 2011).

Este enquadramento teórico é importante mas, possivelmente, sua forma não dê conta da complexidade do pensamento das populações indígenas sobre seus espaços, uma vez que, para avançar nesta compreensão é importante somar a etnologia, por um lado, nos estudos comparativos das etnografias e, por outro, a própria filosofia indígena expressa na literatura destes povos, com sua potencial auto-biográfico e suas definições sobre o que é o espaço para eles.

Para os povos indígenas, cultura e natureza estão entrelaçados, uma vez que os humanos e

<sup>4</sup> Vide referências: KRENAK, 2019; 2020a, 2020b e KOPENAWA; ALBERT, 2015.

*não-humanos* são natureza, fazendo surgir muitos questionamentos sobre o processo de *etnificação* da ciência moderna, notadamente das ciências humanas e sociais que precisam compreender as categorias próprias a eles, partindo das ontologias que são decisivas quando a função de suas espacialidades.

### **Descrição da vida: por uma anti-euro-geografia-colonizadora**

Os Yanomami a norte de Roraima mantem sua tradição, mesmo que possam ser percebidas pequenas adequações culturais no modo de vestir ou no uso da língua portuguesa por membros das comunidades. Os estudos sociais e culturais avançam com as publicações que chegam no grande público, somados a outros pensadores indígenas, dentre professores e artistas de várias etnias no Brasil.

Diferente, portanto, de uma Geo-grafia moderna e ocidental (*γεωγραφία*) que descreve os fenômenos terrestres, o povo Yanomami e o povo Krenak, incluindo muitos outros no Brasil e nos países andinos, praticam uma Zoografia (*ζωογραφία*) que em português pode ser entendida como descrição da vida. É isso que eles fazem em suas cosmologias. Nas literaturas estudadas, não há uma preocupação em descrever as paisagens físicas, porque estas não são físicas apenas. Pelo contrário, as narrativas dão conta de que a beleza da vida está na cosmopolítica que promove o diálogo de humanos, *não-humanos* e *extra-humanos*, sendo estes últimos e suas espacialidades fatores que recebem maior relevância.

Assim fazem também os povos indígenas Andinos Quechua (no Equador) e Aimara (na Bolívia) que tem em sua constituição epistemológica a ideia do *Buen Vivir*, uma teluricidade ontológica adotada nas constituições de seus países, fenômeno que demonstra a potência epistemológica nos limites das fronteiras nacionais (ACOSTA, 2016). Não se

trata de uma atualização da Antropogeografia de Friedrich Ratzel ou de uma simples crítica revisionista a este autor clássico alemão, que foca seu trabalho na influência mecânica do espaço sobre os humanos e vice-versa. Trata-se de uma ruptura epistemológica.

Para estes povos, a terra dialoga, tem agência, é um organismo vivo, portanto, tem humanidade, tem espírito. Os lugares e elementos da paisagem tem importância ontológica, mesmo que os processos e práticas humanas estejam em movimento e também contribuam para a compreensão do espaço experienciado (TUAN, 2012; 2013). Não se trata de pensar o espaço apenas terrestre, físico, que na Crítica da Razão Pura de Kant (2003) é um elemento *a priori*, assim como tempo. A vida, morte, espaço e tempo estão para além do físico, e ainda assim tais espacialidades tem o status de concretude, mas em outros planos, nos sonhos, nos rios e matas. Uma complexidade metafísica que dá sentido às práticas neste mundo dito físico.

Davi Kopenawa Yanomami, líder indígena, reconhecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) pelo trabalho e luta em defesa dos povos indígenas e autor do livro *A Queda do Céu: Palavras de um xamã Yanomami* (2015) diz que: “Os brancos não sabem sonhar, é por isso que destroem a floresta desse jeito. (KOPENAWA; ALBERT, 2015, p. 531). Krenak (2019), ativista, escritor e líder indígena do povo Krenak (MG), diferente da postura equivocada dos brancos frente à natureza, afirma que os indígenas sabem lidar com o fim do mundo. Para o autor, quem não sabe lidar com o fim do mundo são os brancos. Pela trajetória de conflitos e violência que sempre sofreram os povos tradicionais no Brasil, Krenak é incisivo em criticar a destruição da floresta e da humanidade: “Tem quinhentos anos que os índios estão resistindo, eu estou preocupado é com os brancos, como vão fazer para escapar dessa” (KRENAK, 2019, p. 31). Em entrevista ao *Le Monde Diplomatique Brasil*, Krenak fala: “A história de colonização do Brasil é

uma marcha sobre os territórios indígenas e a edificação sobre cemitérios indígenas. É uma tristeza você imaginar uma nação construída em cima do cemitério da outra”<sup>5</sup>.

Para sobreviver ao fim do mundo, provocado ecologicamente pelo “sistema-mundo-moderno-colonial” (RATTS, 2020, p. 04), os povos tradicionais fazem-no a partir de suas ontologias. “[...] os humanos não são os únicos seres interessantes e que tem uma perspectiva sobre a existência. Muitos outros também têm” (KRENAK, 2019, p. 32). Uma das críticas que Ailton Krenak faz é sobre a ausência de memória dos brancos, considerando que os povos tradicionais tem nela a criação, manutenção e dinamismo de sua cultura. “A cultura é uma coisa dinâmica [...] a memória é isso, ela te autoriza a narrar uma história sobre o mundo que você vive [...] Se você não tem memória, você vai ficar citando bibliografia, antes de ganhar um Alzheimer”<sup>6</sup>.

Davi Kopenawa (2015) coaduna com esta ideia dizendo que quem precisa utilizar papel - as peles de papel de árvores mortas - para registrar a história é o branco, afinal, o Yanomami tem os sonhos e os Xapiri. “[...] suas peles de papel não falam nem pensam. [...] Se tentassem escutar de vez em quando as palavras dos Xapiri, seu pensamento talvez fosse menos tacanho e obscuro” (KOPENAWA; ALBERT, 2015, p. 455). Kopenawa (2015) entende o jogo dos brancos no interesse pela mercadoria e mantém desde os anos de 1980 sua luta constante pelo território demarcado em 1992. Kopenawa constrói sua crítica ao sistema-mundo dos brancos, por meio de sua cosmopolítica Yanomami, em uma filosofia reversa, chamando o garimpo semimecanizado de os grandes tatus gigantes (ALBERT, 2002) e os garimpeiros de porcos do mato que gostam de lama.

O pensamento colonial que insiste em ver os povos tradicionais como subalternos está em crise. As epistemologias dos povos amazônicos, ao contrário, permanecem [re] existindo no mundo, sendo indiferentes às vaidades e pretensões eurocêntricas e antropocêntricas do estado moderno. O povo da mercadoria, nas palavras do xamã Davi Kopenawa (2015), é a imagem do não-indígena que vê apenas um mundo a ser consumido pela ganância dos modernos para produzir mais mercadorias. A verdade do mundo moderno capitalista e sua episteme reflete-se na separação da natureza e da humanidade, desumanizando a terra. “Acho que vocês deveriam sonhar a terra, pois ela tem coração e respira [...] A floresta está viva, e é daí que vem a sua beleza” (KOPENAWA, ALBERT, 2015, p. 468).

Na visão de mundo dos Yanomami, os Xapiri que são os seres *extra-humanos* dialogam em um plano metafísico com os *sobre-humanos* que são os xamãs, humanos em estado alterados ou expandidos de consciência, com uso ritual da *yãkoana*, enteógeno que é retirado da resina de árvores *Virola sp.*, que é cristalizada e pulverizada<sup>7</sup>. Estes, uma vez habilitados por um longo processo de treinamento e renúncias físicas e corporais, são convidados para uma dança cósmica sobre espelhos com os Xapiri. É de lá que vem a cura dos corpos e do território. Neste encontro há uma comunicação decisiva.

Os Xapiri permitem compreender o processo relacional entre a floresta, os *não-humanos* e o povo Yanomami, cuidando, sobretudo da saúde dos humanos e da *Urihi*. Não se entende o povo Yanomami, sem entender os Xapiri. Esta pós-geografia multinatural (e não multicultural) e *extra-moderna* é configurada por meio desta leitura cósmica dos líderes xamãs, que extraem

5 Vozes da Floresta: Ailton Krenak. Le Monde Diplomatique Brasil. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KRTJ1h1os4w&t=2s>. Acesso em 13 de abril de 2021.

6 Ibidem.

7 “O poder da yãkoana é forte e dura muito tempo. Existem várias yãkoana. Dentre elas, é o pó da yãkoana haare o mais poderoso”. (KOPENAWA; ALBERT, 2015, p. 136).

da floresta os elementos necessários para as curas das doenças a partir de seus cantos e danças cósmicas.

São os Yanomami que cultivam o conceito de *Urihi*, a terra-floresta, central na manutenção da vida. O discurso cosmopolítico Yanomami parte desta percepção no combate às invasões de seus territórios. [...] Sem xamãs, a floresta é frágil “[...] Se os seres da epidemia continuarem proliferando, os xamãs acabarão todos morrendo e ninguém mais poderá impedir a chegada do caos” (KOPENAWA; ALBERT, 2015, p. 492). O garimpo libera a fumaça *Xawara*, que é a doença dos brancos. Esta se eleva ao peito do céu, enfraquecendo os *Xapiri* que sustentam o céu.

A *Urihi* é a carne e a pele da terra formada a partir da primeira queda do antigo céu, a *Hutukara*, (KOPENAWA, ALBERT, 2015, p. 357), que despencou em tempos ancestrais e que tornou-se em espacialidade física para os Yanomami, manifesta na paisagem percebida e experienciada. Já os *extra-humanos*, os demiurgos, estão no espaço metafísico, acessado pelos *sobre-humanos*, os xamãs, e habitam no peito do céu em casas distribuídas e classificadas por espíritos *Xapiri* que representam animais e fenômenos da natureza. Esta espacialidade deve ser cuidada com manutenção constante, incluindo as novas casas destinadas aos xamãs.

Ao criticar a supremacia da ideia de humanidade moderna como centro de *tudo* e de *todos*, os povos tradicionais com suas ontologias reescrevem a história e a noção de espaço territorial ao seu modo. “Destruir a floresta, o rio, destruir as paisagens, assim como ignorar a morte das pessoas, mostra que não há parâmetro de qualidade nenhum na humanidade, que isso não passa de uma construção histórica não confirmada pela realidade” (KRENAK, 2020b, p. 23).

Estes autores indígenas têm traduzido suas impressões deste mundo colonialista, por meio da literatura com críticas autorais e contundentes

ao modelo de vida ocidentalizado. Kopenawa afirma: “Se a floresta estivesse morta, nós também estaríamos [...]. Os brancos talvez não ouçam seus lamentos, mas ela sente dor, como os humanos. Suas grandes árvores gemem quando caem e ela chora de sofrimento quando é queimada” (KOPENAWA, ALBERT; 2015, p. 468). Por sua vez, Krenak assim explica:

A nossa mãe, a Terra, nos dá de graça o oxigênio, nos põe para dormir, nos desperta de manhã com o sol, deixa os pássaros cantar, as correntezas e as brisas se moverem, cria esse mundo maravilhoso para compartilhar, e o que a gente faz com ele? O que estamos vivendo pode ser a obra de uma mãe amorosa que decidiu fazer o filho calar a boca pelo menos por um instante. Não porque não goste dele, mas por querer lhe ensinar alguma coisa. “Filho, silêncio.” (KRENAK, 2020a, p. 07).

Apesar do cenário e das ameaças do estado nacional, do *deus* mercado, do latifúndio e dos megaprojetos, os povos da floresta resistem e seguem suas vidas despreocupados com estes quadros teóricos, porque não precisam desta dependência epistêmica estrangeira, dispensam estas prisões conceituais modernas, assim como a militância de gabinete de parte dos ditos *intelectuais decoloniais*. Ao mesmo tempo, confrontam os herdeiros destas epistemes exógenas, que tem nos conceitos de progresso histórico e desenvolvimento seus fetiches.

### Considerações finais

As epistemes dos povos tradicionais mobilizam-se pela beleza da vida e pela complexidade da relação com outras naturezas humanas e com o planeta. A humanidade de corpos *não-humanos*, como os dos animais, plantas, rios, rochas, barro e dos *extra-humanos*, os seres invisíveis da floresta importam para os povos tradicionais. Por outro lado, para o homem colonial-moderno, resultado de uma sociedade

eurocêntrica, há um mundo sem espírito. Possivelmente, para ele, incendiar, devastar e poluir a terra sejam atitudes encaradas com naturalidade.

No mundo moderno, o ser humano é a centralidade e, com ele, a mercadoria. Tais interpretações representam a pobreza do pensamento moderno e pós-moderno, com suas filosofias antropocêntricas e com suas tentativas de se livrar da própria destruição iminente, estimulada por esta mesma sociedade. A geografia convencional possivelmente siga este caminho, tratando de temas importantes, mas limitada a dimensão do ser humano, sem classificar as espacialidades múltiplas, telúricas e hiperfísicas dos povos tradicionais.

Para os povos da floresta há uma espacialidade e um tempo diferente e, por consequência, um pensamento no qual os humanos, *não-humanos* e *extra-humanos* criam, recriam suas formas de vida e cultivam suas visões de mundo. Não há meios de produção, uma vez que na teoria sócio-política destes povos o que existe é complementaridade, coletivismo, no qual todos produzem. Uma construção epistemológica de horizontalidade democrática. Como exemplo, sugerimos a sabedoria ancestral encontradas na literatura do povo Yanomami e Krenak. Nestes e em outros saberes tradicionais, como dos povos indígenas Andino, são percebidas as naturezas e a importância do imaginário.

O espaço na percepção dos povos tradicionais vai além das concepções convencionais, porque compreende o mundo dos *extra-humanos*, projetando aqui uma pós-geografia. Estes lugares têm escalas próprias que permeiam o imaginário autóctone, ainda por serem elucidadas pela ciência moderna, tendo os xamãs como detentores deste saber. O uso e apropriação dos espaços físicos e a condição relacional dos humanos com *não-humanos* ocorre primeiramente a partir das leituras desta extra-

espacialidade. A força do pensamento dos não-modernos tem atingindo o pensamento hegemônico de viés capitalista, na afirmação positiva da imagem e do ser indígena.

Os saberes ancestrais, por sua vez, permanecem vivos ontologicamente. São eles que germinam a vida e a visão de mundo destes povos. No seu interior é um mundo de equilíbrios e, evidentemente, sem romantizar, de conflitos também. São visões geo-sociais que afloram do lugar de afeto e das espacialidades metafísicas. Suas epistemologias com suas conceitualizações de humanidade e espacialidade, que estão para além da geografia, construindo uma pós-geografia, preserva a resistência de vida tradicional de raiz telúrica e ritualística, brotando da relação com as naturezas - no plural.

## Referências

- ACOSTA, A. O bem viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos. São Paulo, Editora: Autonomia Literária, 2016.
- ALBERT, Bruce. O Ouro Canibal e a Queda do Céu: uma crítica xamânica da economia política da natureza (Yanomami). In: ALBERT, Bruce; RAMOS, Alcida R. Pacificando o Branco: Cosmologias do contato do norte-Amazônico. São Paulo: Editora Unesp, 2002.
- \_\_\_\_\_. Europa, modernidade e Eurocentrismo. In: A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas CLACSO, 2005.
- CLAVAL, Paul. Epistemologia da Geografia. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.
- \_\_\_\_\_. A Geografia Cultural. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999.
- \_\_\_\_\_. O lugar da natureza e a natureza do lugar: globalização ou pós-desenvolvimento? Buenos Ayres: CLACSO, 2005b.
- LÉVI-STRAUSS, Claude. Mito e Significado, Lisboa: Edições 70, 1978.



- \_\_\_\_\_. O pensamento selvagem. Campinas, SP: Papirus, 1989.
- FERRO, Marc. História das colonizações: das conquistas às independências. Companhia das Letras; 1ª edição, 1996.
- KANT, Immanuel. A crítica da razão pura. São Paulo, SP, Editora Martin Claret, 2003.
- KRENAK, Ailton. Ideias para adiar o fim do mundo. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.
- \_\_\_\_\_. O amanhã não está à venda. São Paulo: Companhia das Letras. 2020a.
- \_\_\_\_\_. A vida não é útil. São Paulo: Companhia das Letras. 2020b.
- KOPENAWA; Davi; ALBERT, Bruce. A queda do céu: palavras de um xamã Yanomami. São Paulo – SP: Companhia das Letras, 2015.
- MBEMBE, Achille. Necropolítica. São Paulo: N-1 edições, 2018a.
- \_\_\_\_\_. Crítica da razão negra. Trad. de Sebastião Nascimento. São Paulo: n-1 edições, 2018, 320p.
- \_\_\_\_\_. Políticas da Inimizade. Lisboa: Antígona, 2017, 250p.
- \_\_\_\_\_. Colonialidade do Poder e Classificação Social. In: MENESES, Maria Paula (Orgs). Epistemologias do sul. Coimbra: Edições Almedina. 2009.
- RATTS, Alex. A questão étnica e/ou racial no espaço: a diferença no território e a geografia. Boletim Paulista de Geografia, nº 104, jul.-dez. 2020.
- SANTOS, Milton. Espaço e Método. São Paulo: Nobel, 1985.
- VIVEIROS DE CASTRO. Os Pronomes Cosmológicos e o Perspectivismo Ameríndio. Mana, 2(2):115-144. 1996.
- \_\_\_\_\_. O nativo relativo. Mana 8 (1) 113-148. 2002a.
- \_\_\_\_\_, Eduardo. Perspectivismo e multinaturalismo na América indígena. In: A inconstância da alma selvagem: e outros ensaios de antropologia. São Paulo: Cosac & Naify, 2002b.
- \_\_\_\_\_. Xamanismo transversal: Lévi-Strauss e a cosmopolítica amazônica. In: CAIXETA DE QUEIROZ, Rubens; FREIRE NOBRE, Renarde. (Orgs.). Lévi-Strauss: leituras brasileiras. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- \_\_\_\_\_. O Intempestivo, ainda. In: Arqueologia da violência – pesquisas de antropologia política. São Paulo: Cosac Naify, 2011.
- \_\_\_\_\_. E. Os involuntários da Pátria: elogio do subdesenvolvimento. Caderno de Leituras, nº 65. Belo Horizonte (MG), 2017. Disponível em <https://chaodafeira.com/catalogo/caderno65/>
- \_\_\_\_\_. Metafísicas canibais. Elementos para uma antropologia pós-estrutural. São Paulo: UBU Editora, N - 1 Edições, 2018.
- TUAN, Yi-FU. Topofilia: Londrina: Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Eduel, 2012.
- \_\_\_\_\_. Espaço e lugar: a perspectiva da experiência. Londrina: Eduel, 2013.

# Composição da comunidade planctônica na fase de recria de *Colossoma macropomum* em viveiros escavados.

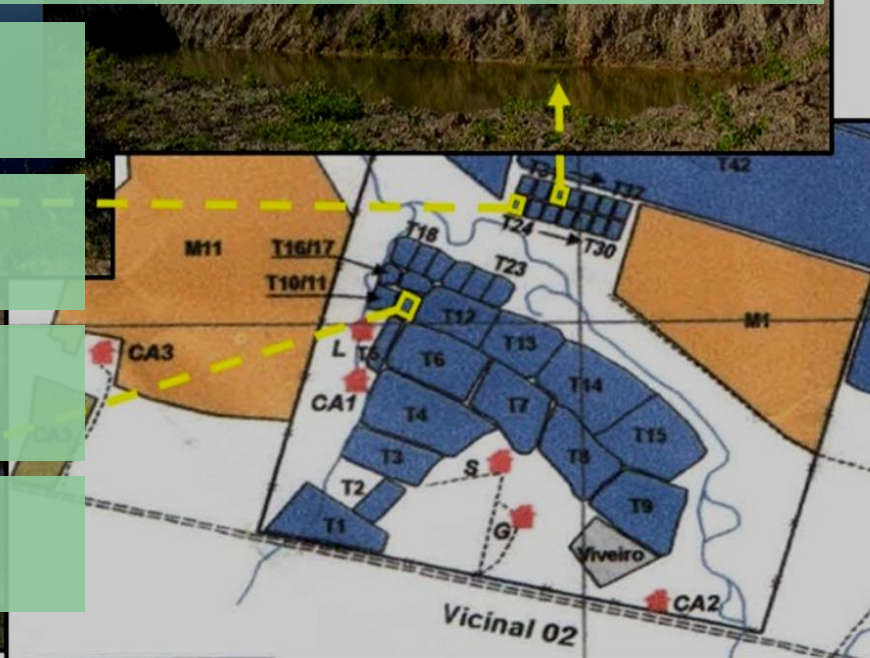
[https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/casa\\_de\\_makunaima/article/view/970](https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/casa_de_makunaima/article/view/970)

Muara Santana Nascimento  
Universidade Estadual de Roraima/UERR  
<https://orcid.org/0000-0003-3417-1791>

Sandro Loris  
EMBRAPA-RR  
<https://orcid.org/0000-0002-6051-6821>

Núbia Abrantes  
Universidade Federal de Roraima/UFRR

Ronilson Cavalcante  
Universidade Estadual de Roraima/UERR  
<https://orcid.org/0000-0001-6141-3464>



## RESUMO

O trabalho teve o objetivo de avaliar a composição da comunidade planctônica na fase de recria de alevinos/juvenis de tambaqui em viveiros escavados, no Município do Cantá, Roraima. Foram estocados aproximadamente 700.000 peixes com comprimento médio padrão de 2-5 cm, distribuídos em três viveiros no total de 1.776,13 m<sup>2</sup>, com três repetições em delineamento inteiramente casualizado. Os peixes foram alimentados quatro vezes ao dia, com ração comercial para juvenis, durante quarenta e cinco dias. Com base em amostragens quinzenais foram avaliadas a comunidade planctônica (fitoplâncton e zooplâncton) e as variáveis físicas e químicas (temperatura da água, oxigênio dissolvido, gás carbônico, potencial hidrogeniônico, amônia, nitrito e fósforo total). Os viveiros escavados da piscicultura apresentaram uma cobertura de plâncton em 100% de sua extensão durante a fase de recria. A composição da comunidade fitoplanctônica foram *Bacillariopyceae*, *Chlorophyceae*, *Cyanophyceae*, *Chlamydothyceae*, *Euglenophyceae*, *Xanthophyceae* e *Zygnemaphyceae*. E da comunidade zooplanctônica constituíram *Copepoda*, *Rotifera*, *Cladocera*, *Insecta* e *Nematoda*. Os resultados qualitativos e quantitativos das comunidades estudadas dos viveiros e na caracterização das espécies que ocorreram na fase de recria do tambaqui, podemos considerá-los como uma boa ferramenta para avaliação do grau de trofia dos sistemas. As variáveis físicas e químicas atenderam as condições básicas para que o tambaqui na fase de alevinagem/recria pudesse ser cultivado nos viveiros, demonstrando a necessidade de um controle da qualidade da água mais frequente e preciso, pois estas variáveis sofrem flutuações constantes ao longo do dia por ação antrópica, regime alimentar e abastecimento e da comunidade planctônica.



**Palavras-chave:** Aquicultura, limnologia, nictemeral, alevinos.

## ABSTRACT

The aim of this work was to evaluate the composition of the planktonic community in the growing phase of fingerlings / juveniles of tambaqui in excavated nurseries, in the municipality of Cantá, Roraima. Approximately 700,000 fish with standard average length of 2-5 cm were stocked, distributed in three ponds with a total of 1.776,13 m<sup>2</sup>, with three replications in a completely randomized design. The fish were fed four times a day, with commercial ration for juveniles, for forty-five days. Based on biweekly samplings, they were evaluated in planktonic community (phytoplankton and zooplankton) and as variables and components (water temperature, dissolved oxygen, carbon dioxide, hydrogen potential, ammonia, nitrite and total phosphorus). The excavated fish ponds dissipated a plankton cover over 100% of their length during a rearing phase. The composition of the phytoplankton community were *Bacillariopyceae*, *Chlorophyceae*, *Cyanophyceae*, *Chlamydothyceae*, *Euglenophyceae*, *Xanthophyceae* and *Zygnemaphyceae*. And from the zooplankton community constituted *Copepoda*, *Rotifera*, *Cladocera*, *Insecta* and *Nematoda*. The qualitative and quantitative results of the communities studied in the nurseries and in the characterization of the species that occurred in the recreation phase of tambaqui, we can consider them as a good tool for evaluating the degree of trophicity of the systems. The physical and chemical variables met the basic conditions so that tambaqui in the hatchery/recreation stage could be cultivated in nurseries, demonstrating the need for more frequent and accurate water quality control, as these variables undergo constant fluctuations throughout the day by anthropic action, diet and supply, and by the planktonic community.

**Keywords:** Aquaculture, limnology, nictemeral, fingerlings.

## 1 INTRODUÇÃO

A produção do tambaqui (*Colossoma macropomum* (1818)) é realizada principalmente em viveiros escavados no sistema semi-intensivo. Sua criação tem sido impulsionada pelo fato do tambaqui apresentar alto valor comercial e excelente aceitação do consumidor, crescimento rápido durante a fase jovem, hábito alimentar frugívoro/zooplânctófago, adaptação fisiológica e anatômica aos ambientes com baixa concentração de oxigênio e pode ser cultivado em altas densidades (MELO; IZEL; RODRIGUES, 2001).

Devido o valor do plâncton na alimentação de peixes, o cultivo de tambaqui é desenvolvido em viveiros fertilizados, dispondo de novas tecnologias para melhor aproveitamento dos organismos planctônicos, favorecendo todas as fases do peixe, pois se alimenta de zooplâncton durante toda sua vida e tem um ótimo desempenho zootécnico, apesar de não ter sido quantificado a real contribuição do alimento natural na biomassa produzida em viveiro e/ou tanque de criação (SIPAÚBA-TAVARES; BRAGA, 2007; PRIETO; ATENCIO, 2008; CAVERO; RUBIM; PEREIRA, 2009; PAULA, 2009).

O fitoplâncton apresenta papel fundamental na estrutura e funcionamento de ecossistemas aquáticos de água doce. Em corpos de água, as algas contribuem com grande proporção da produtividade primária e podem exercer influência em outros componentes do ecossistema, como o zooplâncton, macrófitas e macroinvertebrados (PASZTALENIEC; PONIEWOZIK, 2010).

A qualidade e a quantidade de fitoplâncton, na água são influenciadas pela quantidade de nutrientes disponível. Em aquicultura, são utilizadas técnicas para fertilização de tanques e viveiros com o objetivo de aumentar a biomassa fitoplanctônica, que serve de alimento aos

organismos aquáticos, bem como a utilização de arraçoamento. E algumas vezes essas técnicas são empregadas em excesso causando eutrofização (SIPAÚBA-TAVARES; LOURENÇO; BRAGA, 2010).

Também tem sido utilizado como ferramenta para monitorar a qualidade da água (monitorando o impacto da eutrofização) e duas características básicas são fundamentais para a aplicação de diferentes índices: abundância e estrutura da comunidade. As espécies fitoplanctônicas apresentam estratégias adaptativas morfológicas e fisiológicas para sobreviverem em diferentes ambientes (REYNOLDS, 1998). Utilizando-se destes atributos, Reynolds, Huszar, Kruk, Naselli-Flores e Melo (2002) definiram diversos grupos funcionais que podem dominar ou co-dominar um dado ambiente.

Diante do exposto, este trabalho tem por objetivo avaliar a composição da comunidade planctônica em viveiros escavados durante a fase de recria do tambaqui em viveiros escavados.

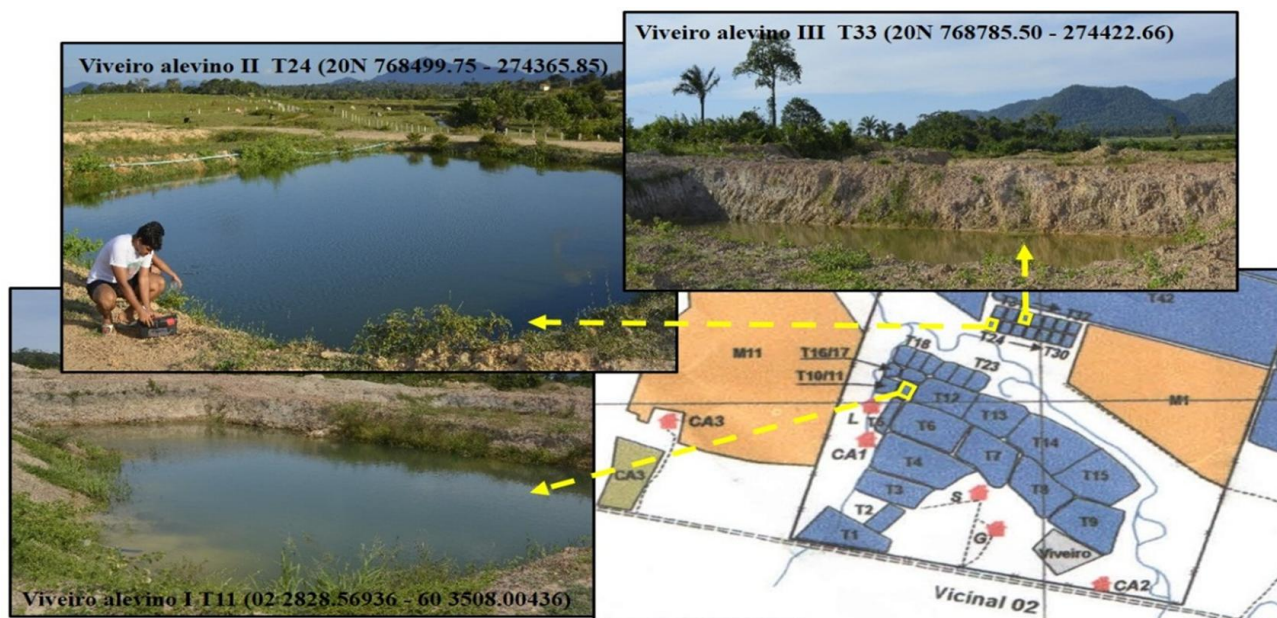
## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Área de estudo

A pesquisa foi conduzida na Agropecuária Carvalho, na fazenda "2 irmãos", localizada na vicinal 02 no Município do Cantá, Roraima, Brasil, nas coordenadas geográficas 2° 28' 19,23" N e 60° 35' 02,27" O, compreendendo a infraestrutura da piscicultura na propriedade.

A piscicultura é constituída por setenta e três (73) viveiros escavados de fundo natural com disposição sequencial onde se pratica a criação semi-intensiva nas fases de alevinagem/recria e engorda de tambaqui para fins comerciais. Os três (3) viveiros de alevinagem usados para o experimento foram identificados como: viveiro alevino I com 639,9 m<sup>2</sup>, viveiro alevino II com

**Figura 1:** Identificações dos viveiros escavados de alevinos estudados na fase de recria da piscicultura Agropecuária Carvalho, no Município do Cantá-RR.



**Fonte:** Acervo próprio e colaboradores (pesquisa in loco, 2015).

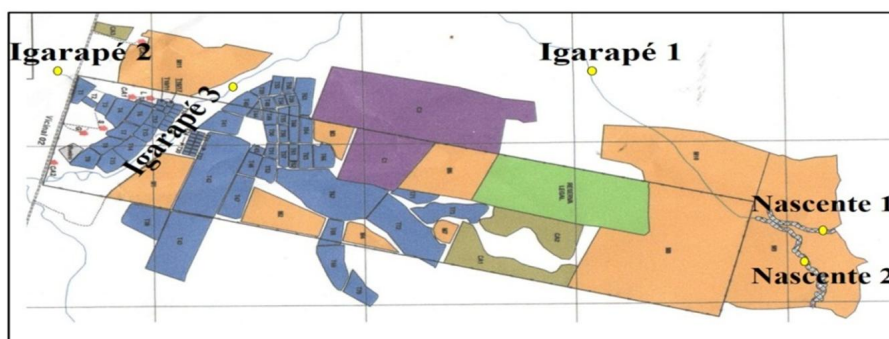
617,05 m<sup>2</sup> e viveiro alevino III com 519,18 m<sup>2</sup>, uma área superficial total de 1.776,13 m<sup>2</sup> e profundidade média de 1,30 m. Estes viveiros foram construídos a menos de um ano, e nenhuma preparação foi realizada para receber os peixes na fase de recria (Figura 1).

Os três viveiros utilizados para o desenvolvimento do trabalho são abastecidos com água proveniente de duas nascentes que têm origens na Serra Grande formando o igarapé 01, já os igarapés 02 e 03 têm suas origens na propriedade ao lado. Os viveiros escavados na fase de recria são abastecidos das seguintes maneiras: o viveiro alevino I é abastecido pelo igarapé 02, e os viveiros alevinos II e III a água das duas nascentes e o igarapé 01 são canalizados em um grande viveiro com algumas espécies de macrófitas aquáticas, onde não há cultivo de peixes, e posteriormente a água é transferida para os viveiros subsequentes (Figura 2). Os efluentes dos viveiros escavados

estudados, durante o ciclo de produção são despejados diretamente no igarapé 03, sem nenhum tratamento prévio.

Os peixes cultivados no empreendimento foram alimentados com ração comercial de peixes onívoros com 60% de proteína bruta para larvas; e com 32% de proteína bruta para alevinos/juvenis na recria, seguindo o manejo recomendado pelo fabricante. O arraçoamento dos peixes durante a alevinagem foi realizada quatro vezes ao dia, totalizando cerca de 9 Kg, no período do estudo.

**Figura 2:** Identificações das fontes de abastecimentos dos viveiros escavados da piscicultura Agropecuária Carvalho, no município do Cantá-RR.



**Fonte:** Acervo colaborador (2015).

Os arredores dos viveiros da piscicultura sofrem influências de pastagens e criações de animais domésticos. Assim, o ambiente estudado poderia ter intervenção negativa do entorno, contribuindo para o enriquecimento da água dos viveiros, principalmente no período de elevada precipitação.

## 2.2 Procedimento de amostragem

A duração do experimento foi de quarenta e cinco (45) dias de um ciclo de criação de tambaqui, tendo início no mês de agosto e término no mês de outubro de 2015. Realizaram-se duas coletas nictemerais (dias 08 e 09 de setembro; e 07 e 08 de outubro de 2015) e duas coletas pontuais (dias 18 de agosto e 24 de setembro de 2015), contemplando o início do povoamento dos viveiros de alevinos/juvenis na fase de recria, com tamanho entre 02 a 05 cm (Figura 3).

Para acompanhar os quarenta e cinco dias da fase de recria das variáveis físicas e químicas (temperatura da água, potencial hidrogeniônico, oxigênio dissolvido, gás carbônico, amônia,

nitrito e fósforo total) foram feitas amostragens durante as primeiras horas do dia, de forma manual com auxílio de uma garrafa pet com tamanho padronizado de dois litros (2 l), devidamente limpa e identificada na subsuperfície (aproximadamente 20 cm) da coluna d'água, após as coletas as garrafas eram alocadas e transportadas do campo ao laboratório de Organismos Aquáticos da Amazônia - LOAM, onde foram analisadas; as outras variáveis físicas e químicas (temperatura da água, potencial hidrogeniônico e oxigênio dissolvido) foram medidas in loco, mediante aparelhos específicos. A comunidade planctônica foi coletada com auxílio de redes de plâncton de 20 µm conforme metodologia descrita por Pinto-Coelho (2004) e Sant'Anna, Gentil e Silva (2006). Essas amostras foram homogeneizadas e fixadas em Solução Transeau na proporção 6:3:1 (BICUDO; BICUDO, 1970), sendo acondicionados em frascos de vidro para posterior análise. Foram estabelecidos três viveiros de amostragem, onde cada local foi considerado uma repetição.

**Figura 3:** Peixes alocados nos viveiros escavados na piscicultura Agropecuária Carvalho, município do Cantá-RR.



Fonte: Acervo pessoal (pesquisa in loco, 2015).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Composição e densidade do fitoplâncton

Os viveiros escavados da piscicultura apresentaram uma cobertura de plâncton em 100% de sua extensão durante a fase de recria. A composição da comunidade fitoplanctônica dos três viveiros estudados totalizaram quatro (04) divisões, distribuídas em sete (07) classes, vinte e nove (29) gêneros e dezessete (17) espécies (Tabela 1).

Para os três viveiros a Chlorophyceae (49%) foi a classe mais representativa, sendo reforçado por Tucci et al. (2006), pois afirmam que em corpos d'água de diferentes condições climáticas, ambientais e graus de trofia, esta classe demonstra ampla distribuição e quase sempre dominantes em número. E ainda, Macedo e Sipaúba-Tavares (2005), observaram em viveiros de piscicultura uma elevada abundância desses organismos. As outras classes existentes nos viveiros estudados foram: *Zygnemaphyceae* (16%), *Cyanophyceae* (13%), *Bacillariopyceae* (11%), *Euglenophyceae* (5%), *Chlamydoephyceae* (3%) e *Xanthophyceae* (3%).

O crescimento do fitoplâncton depende de dois fatores principais: disponibilidade de luz e nutrientes (REYNOLDS, 2006). Nos viveiros de piscicultura, a profundidade da zona eufótica e a quantidade de nutrientes disponíveis introduzidos artificialmente, não constituíram fatores limitantes ao desenvolvimento do fitoplâncton, nestes viveiros observamos um aumento na riqueza de espécies durante a pesquisa, devido à incidência da luz solar, a ração, vegetação e a água que era

proveniente de outros viveiros que já sofria influência por estar acumulada e coberta por macrófitas aquáticas que resulta em alterações progressivas do ambiente sendo uma intervenção direta alogênica e autogênica.

Considerando as contribuições das diferentes classes fitoplanctônicas nos viveiros estudados, as classes Chlorophyceae e *Zygnemaphyceae* foram as que se destacaram qualitativamente. Os grupos são conhecidos por algas verdes,

**Tabela 1:** Relação das espécies fitoplanctônicas identificadas dos viveiros escavados na fase de recria da piscicultura Agropecuária Carvalho, Município do Cantá-RR.

Divisão	Classe	Gênero/espécie	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Ankistrodesmus falcatus (Corda, 1938)	
		Ankistrodesmus fusiformis (Corda, 1838)	
		Ankistrodesmus gracilis (Corda, 1838)	
		Ankistrodesmus spiralis (Corda, 1838)	
		Coelastrum microporum (Nägeli in Kützing, 1849)	
		Coelastrum proboscideum (Nägeli in Kützing, 1849)	
		Desmodesmus protuberans (Fritsch e Rich, 1929)	
		Golenkinia sp. (Chodat, 1894)	
		Kirchneriella contorta (Bohlin, 1897)	
		Kirchneriella lunaris ((Kirchner) Mobius, 1894)	
		Nephrocycium sp. (Nägeli, 1849)	
		Pediastrum duplex (Meyen, 1829)	
		Scenedesmus acuminatus (Meyen, 1829)	
		Scenedesmus linearis (Meyen, 1829)	
		Scenedesmus sp. (Meyen, 1829)	
		Schoederia sp. (Lemmermann, 1898)	
		Treubaria sp. (C. Bernard, 1908)	
Zygnemaphyceae	Zygnemaphyceae	Ulothrix aequalis (Kützing, 1845)	
		Closterium sp. (Nitzsch ex Ralfs, 1948)	
		Cosmarium pyramidatum (Brébisson ex Ralfs, 1848)	
		Cosmarium sp. (Corda ex Ralfs, 1848)	
		Euastrum sp. (Ralfs, 1848)	
		Spirogyra sp. (Link in Needs, 1820)	
		Staurostrum sp. (Meyen ex Ralfs, 1948)	
		Aphanocapsa sp. (Nägeli, 1849)	
		Aphanothece sp. (Nägeli, 1849)	
		Microcystis sp. (Kützing, 1833)	
Cyanophyta	Cyanophyceae	Oscillatoria sp. (Vaucher ex Gomont, 1892)	
		Euglena sp. (Ehrenberg, 1830)	
Euglenophyta	Euglenophyceae	Trachelomonas sp. (Ehrenberg, 1833)	
		Achnanidium minutissimum (Kützing) Czarnecki, 1994	
Heterokontophyta	Bacillariophyceae	Gomphonema parvulum (Ehrenberg, 1832)	
		Navicula cryptotenella (Bory, 1822)	
		Pinnularia sp. (Ehrenberg, 1843)	
	Chlamydoephyceae	Chlamydoephyceae	Gonium sp. (Müller, 1773)
			Xanthophyceae

Fonte: Elaboração própria (2015).

compostos por pequenas algas de rápido crescimento, as quais são selecionadas por condições satisfatórias de luz e nutrientes por terem um ciclo de vida variado e possuem uma

alta relação superfície/volume e se distinguem de outras algas por caracteres ultraestruturais (FARIA; HAYASHI; SOARES, 2000).

Neste sentido, os resultados confirmaram que as espécies pertencentes à divisão Chlorophyta corresponderam à metade dos componentes do fitoplâncton na sua ampla distribuição nos viveiros estudados por possuírem todos os itens necessários para seu crescimento, clima de luz subaquático pelos viveiros serem de baixa profundidade, a estabilidade da coluna d'água que separa luz e nutrientes, autosombreamentos das algas pela vegetação, por sedimentação e também apresentam um papel fundamental na manutenção da vida aquática, além de servirem de alimento para os alevinos, pois tem alto teor nutritivo favorecendo o crescimento e a sobrevivência das espécies cultivadas.

Outros trabalhos para fins de cultivo de organismos aquáticos também tiveram aumento da participação relativa dos grupos Chlorophyceae e Zygnemaphyceae que podem ser benéficos, uma vez que peixes herbívoros consomem organismos pertencentes a estes grupos e são organismos capazes de converter e disponibilizar a energia luminosa para os demais elos da cadeia trófica (ABDEL-TAWWAB, 2011; BORTOLUCCI; PEDROSO-DE-MORAIS, 2011).

De modo geral, as densidades fitoplanctônica nos viveiros de alevinos foram de 25.835 ind.ml<sup>-1</sup>. A classe que mais contribuiu para a densidade total foi Chlorophyceae (37%) seguida da classe Cyanophyceae (21%), Bacillariophyceae (19%), Zygnemapyceae (15%), Euglenopyceae (6%), Chlamydoephyceae (1%) e Xanthopyceae (1%) (Tabela 2).

A maior riqueza numérica de táxons pertenceu às clorofíceas com predominância significativa em densidade confirmando que a espécie do grupo foi predominante no plâncton de água doce durante toda a pesquisa, favorecido pelos viveiros com baixa profundidade e

luminosidade solar. Apesar da *Cyanophyceae* não terem sido a classe com maior diversidade de espécies da comunidade foram constante nas amostras coletadas, apresentando um aumento gradativo, o que pode estar relacionado com o abastecimento dos viveiros de tipo sequencial, que gera uma acumulação.

Segundo Reynolds (1997) e Borges et al. (2010) o desenvolvimento se dá em ambientes rasos e eutróficos possibilitando sua distribuição em todos biótopos do ecossistema sobre macrófitas aquáticas, interface água-ar, estabilidade física da coluna d'água com suas adaptações morfológicas, quando ocorre maior revolvimento da água e ressuspensão do sedimento, devido à baixa profundidade dos viveiros de criação de peixes, são aptas a dominarem sob boas condições ou mesmo sobreviver em ambientes com grande redução dos nutrientes (SIPAÚBA-TAVARES; ROCHA, 2003).

### 3.2 Abundância relativa e frequência de ocorrência e espécies descritoras do fitoplâncton

A lista de espécies com sua abundância relativa e frequência de ocorrência nos viveiros durante a fase de alevinagem/recria do tambaqui estão apresentadas na Tabela 2. As espécies descritoras foram definidas a partir de taxa que contribuíram pelo menos 5% para a densidade total do fitoplâncton, seguindo o critério (SOMMER; PADISÁK; REYNOLDS; JUHÁSZ, 1993).

Os resultados da abundância relativa, frequência de ocorrência e espécies descritoras foram análogas nos viveiros escavados. Neste estudo as espécies descritoras e ocorrentes nos viveiros foram compostos por *Desmodesmus protuberans* e *Scenedesmus* sp. (*Chlorophyceae*) destaque por sua alta taxa de crescimento e resistência à diversidade de concentração do ambiente nutritivo, além de exercer um papel fundamental na produção primária da cadeia aquática, segundo Hentschke e Torgan (2010) e

**Tabela 2:** Abundância relativa (Ar) e Frequência de ocorrência (FO) em (%) das espécies fitoplanctônicas dos viveiros escavados na fase de recria do tambaqui na piscicultura Agropecuária Carvalho, município do Cantá-RR.

CLASSE	GENÉROS/ESPÉCIES	AR (%)	FO (%)	
Bacillariophyceae	Achnanthydium minutissimum	1,00	1,00	
	Gomphonema parvulum	0,73	0,73	
	Navicula cryptotenella	1,50	1,50	
Chlamydomphyceae	Pinnularia sp.	3,12	3,12	
	Gonium sp.	1,78	1,78	
Chlorophyceae	Ankistrodesmus falcatus	1,46	1,46	
CLASSE	GENÉROS/ESPÉCIES	AR (%)	FO (%)	
Cyanophyceae	Ankistrodesmus fusiformis	1,22	1,22	
	Ankistrodesmus gracilis	1,75	1,75	
	Ankistrodesmus spiralis	1,90	1,90	
	Coelastrum microporum	1,74	1,74	
	Coelastrum proboscideum	2,29	2,29	
	Desmodesmus protuberans	10,24	10,24	
	Golenkinia sp.	0,51	0,51	
	Kirchneriella contorta	1,84	1,84	
	Kirchneriella lunaris	1,17	1,17	
	Nephrocystium sp.	0,97	0,97	
	Pediastrum duplex	1,71	1,71	
	Scenedesmus acuminatus	1,45	1,45	
	Scenedesmus linearis	1,83	1,83	
	Scenedesmus sp.	8,53	8,53	
	Schoederia sp.	1,66	1,66	
	Treubaria sp.	3,31	3,31	
	Ulothrix aequalis	2,44	2,44	
	Euglenophyceae	Aphanocapsa sp.	9,75	9,75
		Aphanothece sp.	8,09	8,09
		Microcystis sp.	4,88	4,88
Oscillatoria sp.		1,40	1,40	
Xanthophyceae	Schoederia sp.	1,46	1,46	
	Euglena sp.	4,23	4,23	
Zygnemaphyceae	Trachelomonas sp.	6,34	6,34	
	Pseudostaurastrum sp.	0,63	0,63	
Zygnemaphyceae	Closterium sp.	1,68	1,68	
	Cosmarium pyramidatum	1,45	1,45	
	Cosmarium sp.	1,51	1,51	
	Euastrum sp.	1,25	1,25	
	Spirogyra sp.	1,44	1,44	
	Staurastrum sp.	1,74	1,74	

Fonte: Elaboração própria (2015).

Samori et al. (2013) do ponto de vista ecológico, essa espécie é relativamente consistente em ambientes aquícolas subtropicais, adaptativas similares em relação às concentrações de nutrientes e luz, visando-a como potencial biorremediador e fonte de ácidos graxos (Figura 4).

Na floração de algas verdes ocorrida nos viveiros, em especial no viveiro III a água apresentou cor verde intensa, havendo ocorrência significativa de *Aphanocapsa* sp., *Aphanothece* sp. e *Microcystis* sp. (*Cyanophyceae*), que estão relacionados ao aumento de nutrientes pelo incremento de ração, principalmente com avanço da produção, além da resuspensão do sedimento e escoamento de material alóctone, reforçando ainda mais a

eutrofia do sistema que já sofria influência do abastecimento, e as altas temperaturas da água e longas horas de luz mais intensas por dia, portanto são espécies indesejáveis por serem pobres para cadeia trófica aquática tendo hábito de crescimento espesso. A proliferação de Cyanobacteria em viveiros de piscicultura deve ser evitada, pois algumas cepas são capazes de produzir potentes toxinas hepatotóxicas que se acumulam na musculatura, fígado e vísceras de peixes, podendo apresentar gosto desagradável, o “off-flavor” (gosto de terra), com potencial risco a atividade econômica (SEMYALO et al., 2011; ZHONG et al., 2011; LURLING; FAASSEN, 2012) (Figura 4).

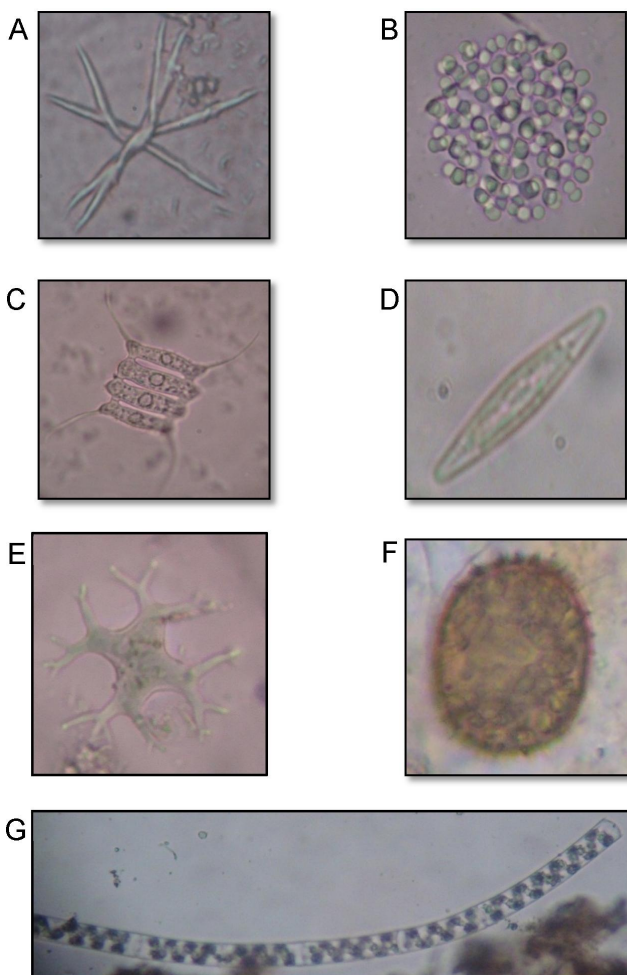
E *Trachelomonas* sp. (*Euglenophyceae*) ocorreu em um único viveiro, devido ao enriquecimento da matéria orgânica ao longo do ciclo, o que pode contribuir de forma efetiva para a degradação biológica das substâncias orgânicas, sendo, portanto, um indicativo das condições eutróficas, estes organismos podem se movimentar criando uma vantagem no ambiente turbidos com relação à luz que conseguem utilizar os nutrientes das camadas mais profundas e voltar para região eufótica. Sipaúbatavares e Collus (1997) relatam que o mesmo ocorreu ao longo do estudo dos viveiros um aumento da matéria orgânica, crescimento acentuado da espécie causando problemas nos viveiros (Figura 4).

### 3.3 Composição, densidade, abundância relativa e frequência de ocorrência do zooplâncton

Os viveiros escavados da piscicultura apresentaram uma cobertura de zooplâncton na fase de recria. A composição da comunidade zooplanctônica dos três viveiros estudados totalizaram cinco (05) taxa, dez (10) gêneros e uma (1) espécie. E os taxa mais representativos foram Copepoda (34%), Rotífera (33%), Cladocera (17%), Insecta Diptera (8%) e Nematoda (8%). Enquanto, a densidade zooplanctônica nos viveiros de alevinos foi de 13.231 ind.ml<sup>-1</sup>. A classe que mais contribuiu para a densidade total foram Copepoda (63%), Rotífera (25%), Cladocera (9%), Insecta Diptera (3%) e Nematoda (0%) (Figura 5).



**Figura 4:** Espécies das classes ocorrentes nos viveiros escavados durante a fase de recria da piscicultura Agropecuária Carvalho, município do Cantá-RR (A) *Ankistrodesmus spiralis* (B) *Aphanocapsa* sp. (C) *Desmodesmus* sp. (D) *Navicula* sp. (E) *Pseudostaurastrum* sp. (F) *Trachelomonas* sp. (G) *Spirogyra* sp.

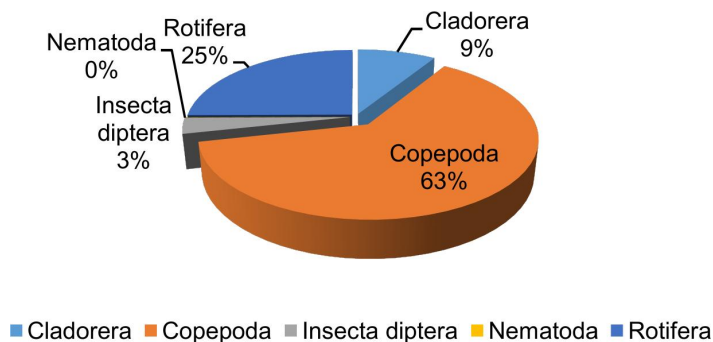


**Fonte:** Acervo pessoal (análise em laboratório, 2015).

A lista de espécies com sua abundância relativa e frequência de ocorrência nos viveiros durante a fase de alevinagem/recria do tambaqui estão apresentadas na Tabela 3.

O zooplâncton possui papel fundamental na dinâmica de um ecossistema aquático, atuando como consumidor primário e como elo entre produtores e consumidores (FARIA; HAYASHI; SOARES, 2000). A comunidade é utilizada na alimentação de peixes na piscicultura, principalmente nos estágios iniciais de desenvolvimento, em especial nos primeiros dias de vida (SIPAÚBA-TAVARES; ROCHA, 2003).

**Figura 5:** Contribuição dos grupos de zooplâncton nos viveiros escavados durante a fase de recria do tambaqui da piscicultura Agropecuária Carvalho, município do Cantá-RR.



**Fonte:** Elaboração própria (2015).

Considerando a contribuição dos diferentes grupos zooplanctônicos nos viveiros (Figura 6), os grupos Copepoda e Rotifera foram os que se destacaram tanto quantitativamente quanto qualitativamente. Tais, organismos sofreram interferência direta das variáveis físico-química estudadas, sobretudo do pH, temperatura, oxigênio, amônia, fósforo, também das variáveis ecológicas intrínsecas e extrínsecas, e há disponibilidade de fitoplâncton para o seu desenvolvimento e crescimento em abundância.

**Tabela 3:** Abundância relativa (Ar) e Frequência de ocorrência (FO) em (%) das espécies zooplanctônicas dos viveiros escavados na fase de recria do tambaqui na piscicultura Agropecuária Carvalho, município do Cantá-RR.

TAXA	GÊNEROS/ESPÉCIES	AR (%)	FO (%)
Cladóceras	Daphniasp.	6,37	6,37
	Moina micrura	2,57	2,57
Copépoda	Diaptomussp.	22,58	22,58
	Naupliussp.	7,06	7,06
	Cyclopssp.	14,31	14,31
	Mesocyclopssp.	18,71	18,71
Insectadiptera	Chaoborusp.	3,25	3,25
Nematoda		0,04	0,04
Rotifera	Anureasp.	11,03	11,03
	Brachionussp.	4,46	4,46
	Keratellasp.	2,64	2,64
	Lecanesp.	7,00	7,00

**Fonte:** Elaboração própria (2015).

As flutuações do zooplâncton também são desencadeadas por outros fatores como clima da estação, presença de luminosidade, qualidade da água e disponibilidade de alimento, o que favoreceu uma alta diversidade das espécies nos viveiros, sobretudo dos grupos Copepoda, Rotífera e Cladóceras que trabalham na reciclagem de nutrientes, foram sensíveis às mudanças ambientais, além da espécie tambaqui ter preferência por estes grupos na sua base alimentar específica de acordo com o desenvolvimento dos órgãos sensoriais e fases. Esses organismos contribuíram para indicação de eutrofização do viveiro III com espessas florações e aumento de espécies específicas dos grupos, indicando alterações na qualidade da água e grau de trofia do sistema.

Os grupos Copepoda, Rotífera e Cladóceras são muito comuns em tanques e viveiros de piscicultura, sendo essas espécies de grande aceitabilidade como alimento pelos peixes por suas características (SIPAÚBA-TAVARES; ALVAREZ; BRAGA, 2008).

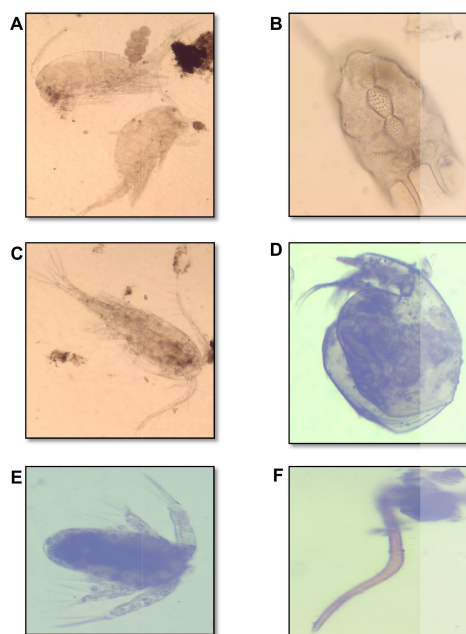
Copepoda (Calanoida e Cyclopoida) foi mais abundante e frequente nos viveiros, provavelmente por ter sofrido influência do abastecimento do sistema. A água ficava represada em um viveiro antes de seguir curso, onde possuía macrófitas aquáticas que pode ser explicado pela maior quantidade de raízes exposta aos organismos, uma vez que este ambiente está colonizado por vegetação aquática flutuante, que segundo Maia-Barbosa, Peixoto e Guimarães (2008) há maior complexidade de nichos ecológicos promovendo maiores recursos alimentares e refúgios da predação, aumentando a diversidade de organismos.

Os Rotíferos também apareceram em elevada densidade por reforço do nicho causado pela presença de macrófitas aquáticas e de sua capacidade de adaptação e tolerância às condições ambientais, trazendo uma taxa de

renovação de suas espécies nos distintos viveiros. Ao contrário, o grupo Cladóceras teve uma aparição menor, indicando o estado do ambiente e qualidade da água, além de sofrerem efeito da temperatura possuiu um desenvolvimento mais rápido e pôr serem do nível intermediário na cadeia alimentar. O fornecimento de zooplâncton de boa qualidade nutricional favorecerá o crescimento dos peixes, pois o tambaqui se alimenta de zooplâncton durante a vida toda, principalmente na primeira fase para o desenvolvimento do trato digestivo e valor nutricional (SANTOS; PEREIRA FILHO; SOBREIRA; ITUASSÚ; FONSECA, 2010).

Segundo Beerli, Logato e Freitas (2004), uma grande variedade de zooplâncton na alimentação de peixes é benéfico, pois um grupo de organismos pode complementar os nutrientes que outro não possui, o que corrobora com os resultados deste trabalho uma variedade de zooplâncton encontrada de espécies desejadas, disponibilizada aos animais a serem consumidos. Pois, o zooplâncton ajuda no crescimento e sobrevivência dos peixes, principalmente por estarem disponíveis durante todo período de criação.

**Figura 6:** Grupos ocorrentes nos viveiros escavados durante a fase de recria da piscicultura Agropecuária Carvalho, município do Cantá-RR (A) *Diaptomus* sp. (B) *Keratella* sp. (C) *Mesocyclops* sp. (D) *Moina micrura* (E) *Nauplius* sp. (F) *Nematoda*.



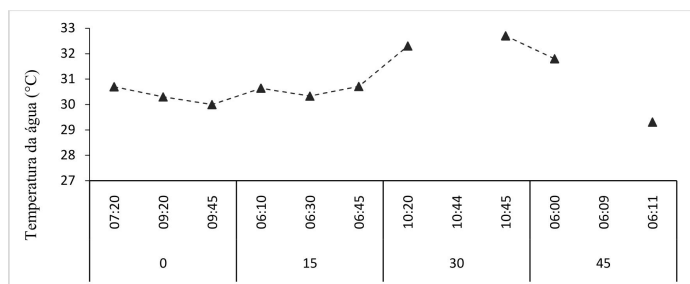
Fonte: Acervo pessoal (análise em laboratório, 2015).

### 3.5 Variáveis físicas e químicas

Em viveiros artificiais a temperatura da água, como os deste estudo, é diretamente afetada pela radiação solar (SIPAÚBA-TAVARES; ALVAREZ; BRAGA, 2008).

Durante os quarenta e cinco dias de estudo, a temperatura da água em todos os pontos foram consideradas favoráveis para o abastecimento da piscicultura, já que a temperatura adequada para cultivo de peixes tropicais gira em torno de 20 a 30°C, sendo as melhores entre 28 e 32 °C KUBTIZA (1999), GOMES, SIMÕES e ARAÚJO-LIMA (2010) e SILVA et al. (2013) e a média da temperatura do ar no local era de 27,0 °C. Estes resultados podem ter influenciado nas taxas metabólicas dos peixes e como consequência no aumento da ingestão alimentar que favorece o seu crescimento e o desenvolvimento da comunidade fitoplanctônica (Figura 7).

**Figura 7:** Temperatura da água nos viveiros escavados durante a recria do tambaqui na piscicultura Agropecuária Carvalho, município do Cantá-RR.



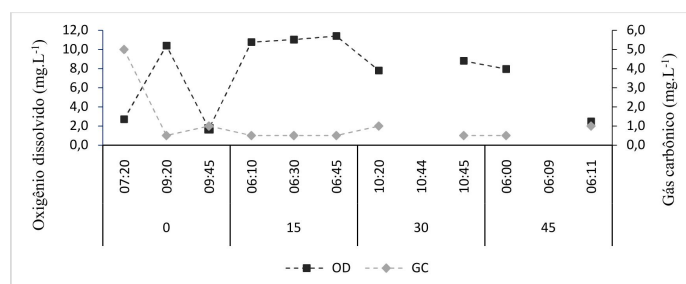
Fonte: Elaboração própria (2015).

As águas dos viveiros apresentaram-se bem oxigenadas no período da pesquisa ao contrário do gás carbônico que teve valores baixos (Figura 8). No período da manhã é caracterizado por intensa atividade fotossintética respondendo por aproximadamente 90% do oxigênio produzido, além disso, a pouca profundidade dos viveiros analisados (1,30 m), favoreceu a ação dos ventos, que segundo Sipaúba-Tavares e Collus (1997) favorecem a difusão de gases na interface ar/água. A concentração média de oxigênio

dissolvido e gás carbônico se mantiveram nos níveis adequados para o criação de peixes com OD > 3 mg.L<sup>-1</sup> e gás carbônico <4 mg.L<sup>-1</sup>, os quais foram verificados nos trabalhos de Vinatea-Arana (2010) e Sebrae/RR (2012) para cultivo de tambaqui.

O baixo nível de oxigênio dissolvido e o aumento do gás carbônico na água é consequência da atividade respiratória, considerando o horário no qual foram realizadas as coletas nas primeiras horas com incidência de luz solar, onde o corpo d'água havia passado por longo período com a respiração suplantando a fotossíntese. O tambaqui é resistente a hipóxia, suportando valores inferiores a 1 mg.L<sup>-1</sup> (SAINT-PAUL, 1984;1988).

**Figura 8:** Oxigênio dissolvido e gás carbônico nos viveiros escavados durante a recria do tambaqui na piscicultura Agropecuária Carvalho, município do Cantá-RR.

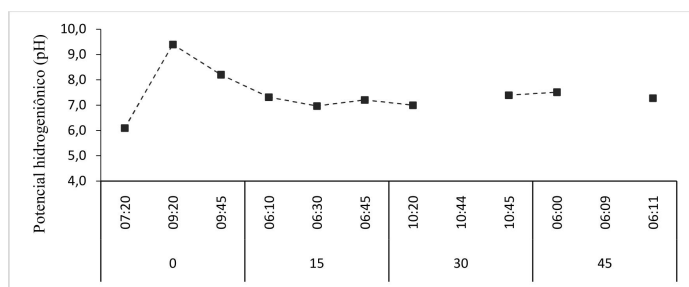


Fonte: Elaboração própria (2015).

O pH neutro encontrado ao longo do estudo foi considerado ótimo para criação (Figura 9) corroborando com trabalho de KUBTIZA (2003) verificou que o melhor crescimento se dá na faixa adequada de (6,0 a 9,0). O pH também pode interferir ou contribuir para o crescimento de algas somente indiretamente por associação a outras variáveis Buzelli e Cunha-Santino (2013), porém nesta pesquisa não ocorreu esta influência. O enriquecimento de viveiros de piscicultura com nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo, é bastante comum, sendo causado pela entrada de compostos das fertilizações, do arraçoamento, do metabolismo dos peixes e da degradação da matéria orgânica

dos organismos mortos, mas estes itens não comprometeram o cultivo dos peixes e nem as microalgas. Entretanto, estes elementos associados a fatores bióticos e abióticos podem ocasionar prejuízos ambientais e financeiros para criação se não controladas adequadamente (MERCANTE; CARMO; RODRIGUES; OSTI; MAINARDES PINTO; VAZ-DOS-SANTOS; TUCCI; DI GENARO, 2011).

**Figura 9:** Potencial hidrogeniônico nos viveiros escavados durante a recria do tambaqui na piscicultura Agropecuária Carvalho, município do Cantá-RR.



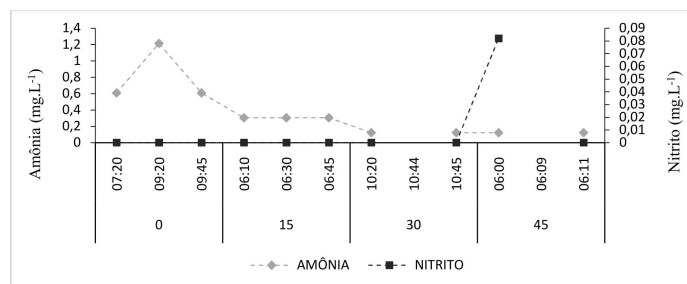
Fonte: Elaboração própria (2015).

Amônia é produto do metabolismo de proteínas em peixes e pela decomposição da matéria orgânica das bactérias. Algumas associações como: fósforo total (Figura 11), temperatura da água (Figura 7) e pH (Figura 9) com amônia indicaram que nos viveiros não ocorreu o estado tóxico da amônia que é prejudicial aos peixes. Os valores encontrados por Gomes et al. (2004) ( $1,2 \pm 0,4$  mg/L) para a criação do tambaqui e por Schwartz e Boyd (1994) (0,63 a 1,89 mg/L) para o catfish corrobora com os resultados deste estudo sem prejuízo aos peixes durante o ciclo. Porém estes valores (entre 0,3 a 1,2 mg.L<sup>-1</sup>) são favoráveis ao crescimento das algas o que ocorreu em abundância nos viveiros. Xavier, Mainardes-pinto e Takino (1991) observou que os valores da concentração entre 0,77 e 1,58 mg.L<sup>-1</sup>, favoreceu o crescimento das algas, já que o composto de nitrogênio são nutrientes essenciais para produtividade primária. E Branco (1986) cita uma concentração de 0,30 mg.L<sup>-1</sup> de nitrogênio o suficiente para promover a floração de algas.

A produção de amônia e nitrato em quantidades muito elevadas pode acarretar na floração de algas excessiva, nas quais ocasionam sérios distúrbios na qualidade da água. No presente estudo os valores da amônia favoreceram o crescimento do fitoplâncton, mas não em escala descontrolada que prejudicasse a qualidade da água. O nitrato não foi estudado, e sim, o nitrito que é a primeira etapa da nitrificação; sendo seus valores apresentados na figura 10. Os baixos valores de nitrito não prejudicaram o meio, indicando que o processo de nitrificação ocorreu regularmente nos viveiros. Sucedeu um pico alto nos resultados, o qual devia estar relacionado com o bloqueio da nitrificação que são bloqueadas pela baixa concentração de oxigênio.

O potencial tóxico do nitrito em viveiros de piscicultura depende do tipo de peixe que se cultiva e das concentrações de oxigênio dissolvido e amônia. De acordo com Kubitzka (2003), concentrações sub-letais, na ordem de 0,3 a 0,5 mg.L<sup>-1</sup> podem causar redução no crescimento e na resistência a doenças. Os resultados de nitrito foram abaixo dos valores toleráveis pelos organismos aquáticos e sua associação com OD e amônia não foi prejudicial aos peixes, uma vez que essas variáveis estavam dentro dos limites considerados ótimos para criação de tambaqui.

**Figura 10:** Amônia e nitrito nos viveiros escavados durante a recria do tambaqui na piscicultura Agropecuária Carvalho, município do Cantá-RR.



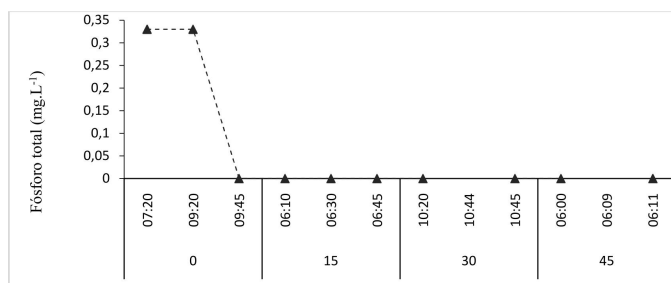
Fonte: Elaboração própria (2015).

Fósforo total é um elemento essencial para os seres vivos, assumindo importante papel em seu

metabolismo (ESTEVES, 1998). Em quantidades excessivas o fósforo e nitrogênio promovem o crescimento de algas, no entanto, os valores de fósforo total foram baixos não ocasionando prejuízos a qualidade da água (Figura 11). Evidenciando uma eficiente ciclagem de nutrientes e baixas concentrações de matéria orgânica nos viveiros, ao longo da produção; mesmo com a entrada de alimento advindo do arraçamento, que promove o aumento nas concentrações de fósforo e também está associado à floração de euglenas.

dos viveiros. Já os fatores biológicos analisados quali e quantitativamente das comunidades fito e zooplanctônica resultaram em uma boa ferramenta para avaliação do grau de trofia dos sistemas, e também favorece os peixes no desenvolvimento do trato digestivo e serve como alimento de alto valor nutricional na primeira fase. Dessa forma, essa análise possibilita um planejamento adequado e um acompanhamento periódico dos viveiros, visando à conservação da qualidade do ecossistema aquícola para um bom incremento dos peixes no ciclo de criação.

**Figura 11:** Fósforo total nos viveiros escavados durante a recria do tambaqui na piscicultura Agropecuária Carvalho, município do Cantã - RR.



Fonte: Elaboração própria (2015).

Assim, com este conjunto de fatores anteriormente citado, recomenda-se o controle e manutenção da qualidade da água no sistema para um cultivo de peixes eficaz durante a fase de recria do tambaqui.

## CONCLUSÃO

Neste trabalho as interações e variáveis físico-químicas (temperatura da água, potencial hidrogeniônico, oxigênio dissolvido, gás carbônico, amônia, nitrito e fósforo total) estudadas, atenderam as condições básicas para que o tambaqui na fase de alevinagem/recria pudesse ser cultivado nos viveiros. Mas os resultados obtidos demonstraram a necessidade de um controle da qualidade d'água mais frequente e preciso, pois estas variáveis sofrem flutuações constantes ao longo do dia por ação antrópica, regime alimentar e de abastecimento

## AGRADECIMENTOS

Ao

projeto PISCIMUCA que financiou a pesquisa, no qual oportunizou a realização deste trabalho. Ao Sr. Carvalho, pela credibilidade e a parceria ao permitir o desenvolvimento deste estudo na extensão da piscicultura e aos funcionários pela ajuda no âmbito do projeto. Aos estagiários (Illas Kleves, Rodrigo Guedes, Wadrillen Quadros, Kallony) e aos analistas (Willyam Porto e Carlos Eduardo Mendonça) do Laboratório de Organismos Aquáticos da Amazônia-LOAM, por me ajudar nas coletas durante o período de desenvolvimento da pesquisa. Aos funcionários, pesquisadores e professores da EMBRAPA/RR, UERR e UFRR pela compreensão e disponibilidade de materiais e por ter cedido um espaço nos laboratórios (CIÊNCIAS DA NATUREZA e NUPECEM) para o andamento e desenvolvimento do trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ABDEL-TAWWAB, M. Natural food selectivity changes with weights of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus), reared in fertilized earthen ponds. *Journal of applied aquaculture*, v. 23, n. 1, p. 58-66, 2011.
- BEERLI, E. L.; LOGATO, P. V. R.; FREITAS, R. T. F. DE. Alimentação e comportamento de larvas de pacu, *Piaractus mesopotamicus* (Holmberg, 1887).

- Ciência e agrotecnologia, v. 28, p. 149-155, 2004.
- BICUDO, C. E. M.; BICUDO, R. M. T. Algas de águas Continentais Brasileiras: chave ilustrada para identificação de gêneros. São Paulo: Fundação brasileira para o desenvolvimento do ensino de ciências, 1970. 228 p.
- BORGES, P. A. F.; TRAIN, S.; DIAS, J. D.; BONECKER, C. C. Effects of fish farming on plankton structure in a Brazilian tropical reservoir. *Hydrobiologia*, v. 649, p. 279-291, 2010.
- BORTOLUCCI, P. D.; PEDROSO-DE-MORAES, C. Produção de material referente à “macroalgas” marinhas das divisões Chloophyta, Phaeophyta e Rodophyta. *Scientia Plena*, v. 7, n. 4, 2011.
- BRANCO, S. M. Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária. 3. ed. São Paulo: CETESB/ASCETESB, 1986. 640 p.
- BUZELLI, G. M.; CUNHA-SANTINO, M. B. Análise e diagnóstico da qualidade da água e estado trófico do reservatório de Barra Bonita (SP). *Ambi-Agua*, Taubaté, v. 8, n. 1, p. 186-205, 2013.
- CAVERO, B. A. S.; RUBIM, M. A. L.; PEREIRA, T. M. Criação comercial do tambaqui *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818). In: Tavares-dias, M. Manejo e Sanidade de Peixes em Cultivo. EMBRAPA, 2009, p. 33-46.
- ESTEVES, F. A. Fundamentos de Limnologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência/FINEP, 1998. 602 p.
- FARIA, A. C. E. A.; HAYASHI, C.; SOARES, C. M. Avaliação dos grupos zooplanctônicos em tanques experimentais submetidos à adubação com diferentes substratos orgânicos. *Acta Scientiarum*, Maringá, v. 22, n. 3, p. 375-381, 2000.
- GOMES, L. C.; BRANDÃO, F. R.; CHAGAS, E. C.; FERREIRA, M. F. B.; LOURENÇO, J. N. P. Efeito do volume do tanque-rede a produtividade de tambaqui (*Colossoma macropomum*) durante a recria. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 4, n. 1, p. 111-113, 2004.
- \_\_\_\_\_; SIMÕES, L. N.; ARAÚJO-LIMA, C. A. R. M. Tambaqui (*Colossoma macropomum*). In: BALDISSEROTTO, B.; GOMES, L. DE C. (Org.). Espécies nativas para piscicultura no Brasil. 2. ed. Santa Maria: UFSM, 2010. Cap. 7, 175-204 p.
- HENTSCHKE, G. S.; TORGAN, L. C. Desmodesmus e Scenedesmus (Scenedesmaceae, Sphaeropleales, Chlorophyceae) em ambientes aquáticos na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. *Rodriguésia*, v. 61, n. 4, p. 585-601, 2010.
- KUBITZA, F. Qualidade da água na produção de peixes. 3 ed. Jundiaí: ESALQ/USP, Jundiaí, 1999. 97 p.
- \_\_\_\_\_. Qualidade da água no cultivo de camarões e peixes. Jundiaí: CIP/USP, 2003. 97 p.
- KUMAR, S.; SRIVASTAVA, A.; CHAKRABARTI, R. Study of digestive proteinases and proteinases inhibitors of *Daphnia carinata*. *Aquaculture*, v. 243, n. 1-4, p. 367-372, 2005.
- LURLING, M.; FAASSEN, E. J. Controlling toxic cyanobacteria: effects of dredging and phosphorus-binding clay on cyanobacteria and microcystins. *Water Research*, v. 43, n. 5, p. 1447-1459, 2012.
- MACEDO, C. F.; SIPAÚBA-TAVARES, L. H. Comunidade fitoplanctônica em viveiros de criação de peixes em disposição sequencial. *Boletim do Instituto de Pesca*, v. 31, n. 1, p. 21-27, 2005.
- MAIA-BARBOSA, P. M.; PEIXOTO, R. S.; GUIMARÃES, A. S. Zooplankton in litoral waters of a tropical lake: a revisited biodiversity. *Brazilian Journal of Biology*, v. 64, n. 4, p. 1069-1078, 2008.
- MATSUMURA-TUNDISI, T.; TUNDISI, J. G. Plankton richness in a eutrophic reservoir Barra Bonita Reservoir, SP, Brazil. *Hydrobiologia Aquatic Biodiversity II*, v. 542, n. 1, p. 367-378, 2005.
- MELO, L. A. S.; IZEL, A. C. U.; RODRIGUES, F. M. Criação de tambaqui (*Colossoma macropomum*) em viveiros de argila/barragens no Estado do Amazonas. EMBRAPA-Amazônia Ocidental: Manaus, 2001. 25 p.
- MERCANTE, C. T. J.; CARMO, C. F. DO; RODRIGUES, C.

- J.; OSTI, J. A. S.; MAINARDES PINTO, C. S.; VAZ-DOS-SANTOS, A. M.; TUCCI, A.; DI GENARO, A. C. Limnologia de viveiro de criação de tilápias do nilo: avaliação diurna visando boas práticas de manejo. Bol. Inst. Pesca, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 73- 84, 2011.
- NANDINI, S.; SARMA, S. S. S. Population growth of some genera of Cladocerans (Cladocera) in relation to algal food (*Chlorella vulgaris*) levels. Hydrobiologia, v. 491, n. 1-3, p. 211-219, 2003.
- PASZTALENIC, A.; PONIEWOZIK, M. Phytoplankton based assessment of the ecological status of four shallow lakes (Eastern Poland) according to Water Framework Directive – a comparison of approaches. Limnologica, v. 40, p. 251-259, 2010.
- PAULA, F. G. Desempenho do tambaqui (*Colossoma macropomum*), da pirapitinga (*Piaractus brachipomus*) e do híbrido tambatinga (*C. 71 macropomum* X *P. brachypomum*) mantidos em viveiros fertilizados na fase de engorda. 2009. 70 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- PINTO-COELHO, R. M. Amostragem em Limnologia: métodos de coleta, preservação e enumeração de organismos zooplânctônicos. In: BICUDO, C. E. de M.; BICUDO, D. DE C. Amostragem em Limnologia. São Carlos: RIMA, 2004. 351 p.
- \_\_\_\_\_. Effects of eutrophication on seasonal patterns of mesozooplankton in a tropical reservoir: a 4-year study in Pampulha Lake, Brazil. Freshwater Biology, London, v. 40, p. 159-173, 1998.
- PRIETO, M.; ATENCIO, V. 2008. Zooplankton en la larvicultura de peces neotropicales. Revista MVZ Córdoba, Montería, v.13, n. 2, p. 1415-1425, 2008.
- REYNOLDS, C. S. Ecology of phytoplankton: ecology, biodiversity and conservation. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. 535 p.
- \_\_\_\_\_. Vegetation processes in the pelagic: a model for ecosystem theory. Oldendorf: ECI, 1997. 378 p.
- \_\_\_\_\_. What factors influence the species composition of phytoplankton in lakes of different trophic status. Hydrobiologia, v. 369, p. 11-26, 1998.
- REYNOLDS, C. S.; HUSZAR, V.; KRUK, C.; NASELLI-FLORES, L.; MELO, S. Towards a functional classification of the freshwater phytoplankton. Journal of Plankton Research, v. 24, p. 417-428, 2002.
- SAINT-PAUL, U. Diurnal routine O<sub>2</sub> consumption at different O<sub>2</sub> concentrations by *Colossoma macropomum* and *Colossoma brachypomum* (Teleostei: Serrasalminidae). Comparative biochemistry and Physiology, v. 89, n. A, p. 675-682, 1988.
- \_\_\_\_\_. Physiological adaptation to hypoxia of a neotropical characid fish *Colossoma macropomum*, serrasalminidae. Environmental biology of fishes, v. 11, p. 53-62, 1984.
- SAMORI, G.; SAMORI, C.; GUERRINI, F.; PISTOCCHI, R. Nitrogen removal capacity of *Desmodesmus communis* and of a natural microalgae consortium in a batch culture system in view of urban wastewater treatment. Water research, 2013.
- SANT'ANNA, C. L.; GENTIL, R. C.; SILVA, D. Comunidade fitoplânctônica de pesqueiros da Região Metropolitana de São Paulo. In: ESTEVES, K. E.; SANT'ANNA, C. L. (orgs.). Pesqueiros sob uma visão integrada de meio ambiente, saúde pública e manejo. São Carlos: RIMA, 2006. 49-62 p.
- SANTOS, L.; PEREIRA FILHO, M.; SOBREIRA, C.; ITUASSÚ, D.; FONSECA, F. A. L. Exigência protéica de juvenis de tambaqui (*Colossoma macropomum*) após privação alimentar. Acta Amazonica, v. 40, n. 3, p. 597- 604, 2010.
- SCHWARTZ, M. F.; BOYD, C. E. Channel catfish pond effluents. Progressive fish-culturist, v. 56, p. 273-281, 1994.
- SEMYALO, R.; ROHRLACK, T.; KAYIIRA, D.; KISITO, Y. S.; BYARUJALI, S.; NYAKAIRU, G.; LARSSON, P. On the diet of Nile tilapia in two eutrophic tropical lakes

containing toxin-producing cyanobacteria. *Limnologia*, v. 41, p. 30-36, 2011.

Serviço de apoio às micro e pequenas empresas de Roraima. Manual de conhecimento de tecnologias em gestão na piscicultura empresarial e cultivo do tambaqui em Roraima / Serviço de apoio às micro e pequenas empresas de Roraima. SEBRAE/RR, Boa Vista, 2012. 52 p.

SILVA, A. D. R. DA; SANTOS, R. B. DOS; BRUNO, A. M. DA S. S.; SOARES, E. C. Cultivo de tambaqui em canais de abastecimento sob diferentes densidades de peixes. *Acta Amazonica*, v. 43, n. 4, p. 517-524, 2013.

SIPAÚBA-TAVARES, L. H.; BRAGA, F. M. S. The feeding activity of *Colossoma macropomum* larvae (tambaqui) in fishponds with water hyacinth (*Eichhornia crassipes*) fertilizer. *Brazilian Journal of Biology*, São Carlos, v. 67, n. 3, p. 459-466, 2007.

\_\_\_\_\_; ALVAREZ, E. J. S., BRAGA, F. M. S. Water quality and zooplankton in tanks with larvae of Brycon or bignyanus (Valenciennes, 1949). *Brazilian Journal of Biology*, v. 68, n. 1, p. 77-86, 2008.

\_\_\_\_\_; COLLUS, D. S. DE O. Estrutura da comunidade fitoplanctônica e zooplanctônica em dois viveiros de cultivo semi-intensivo de peixes (Jaboticabal, Brasil). *Boletim do Laboratório de Hidrobiologia*, v. 10, p. 51-64, 1997.

\_\_\_\_\_; LOURENÇO, E. M.; BRAGA, F. M. S. Water quality in six sequentially disposed fishponds with continuous water flow. *Acta Scientiarum Biological Sciences*, v. 32, n. 1, p. 9-15, 2010.

\_\_\_\_\_; ROCHA, O. Produção de plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) para alimentação de organismos aquáticos. São Carlos; RIMA, 2003. 106 p.

SOMMER, U.; PADISÁK, J.; REYNOLDS, C. S.; JUHÁSZ-NAGY, P. Hutchinson's heritage: the diversity-disturbance relationship in phytoplankton. In: PADISÁK, J.; REYNOLDS, C. S.; SOMMER, U. (eds.). *Intermediate disturbance hypothesis in*

*phytoplankton ecology*. Belgica: Kluwer Academic Publishers, 1993. 1-7 p.

TUCCI, A.; SANT'ANNA, C. L.; GENTIL, R. C.; AZEVEDO, M. T. DE P. *Fitoplâncton do Lago das Garças, São Paulo, Brasil: um reservatório urbano eutrófico*. *Hoehnea*, v. 32, n. 2, p. 147-175, 2006.

VINATEA-ARANA, L. *Qualidade da água em aquicultura: princípios e práticas*. 3 ed. Florianópolis: UFSC, 2010. 238 p.

XAVIER, M. B.; MAINARDES-PINTO, C. S. R.; TAKINO, M. *Euglena sanguinea Ehrenberg bloom in a fish-breeding tank (Pindamonha gaba, São Paulo, Brazil)*. *Algological Studies*, v. 62, p. 133-142, 1991.

ZHONG, F.; GAO, Y.; YU, T.; ZHANG, Y.; XU, D.; XIAO, E.; HE, F.; ZHOU, Q.; WU, Z. The management of undesirable cyanobacteria blooms in channel catfish ponds using a constructed wetland: contribution to the control of off-flavor occurrences. *Water Research*, v. 45, p. 6479-6488, 2011.



# Análise da Ocorrência e Distribuição dos Casos de Leishmaniose no Município de Pacaraima-RR no Período de 2010 a 2015

[https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/casa\\_de\\_makunaima/article/view/978](https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/casa_de_makunaima/article/view/978)

Luciana Moreira da Silva  
Secretaria de Estado de Educação - SEED/RR  
<https://orcid.org/0000-0003-0337-3067>

Osvair Brandão Mussato  
Universidade Estadual de Roraima/UERR  
[osvair.mussato@uerr.edu.br](mailto:osvair.mussato@uerr.edu.br)

Heila Antonia das Neves Rodrigues  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima  
[heila.rodrigues@ifrr.edu.br](mailto:heila.rodrigues@ifrr.edu.br)

A  
B  
C  
D

Vista aérea do município de Pacaraima. Fonte: acervo da pesquisa (2017).

## RESUMO

A leishmaniose é uma doença infecciosa, não contagiosa, causada por diferentes espécies de protozoários do gênero *Leishmania*, que acomete pele e mucosas. O modo de transmissão é através da picada de insetos transmissores infectados. No município de Pacaraima no período de 2010 a 2015, foram notificados 158 casos de Leishmaniose Tegumentar Americana. O objetivo desta pesquisa é fazer uma Análise da Ocorrência e Distribuição dos casos de leishmaniose na cidade de Pacaraima, no período de 2010 a 2015. Tendo em vista que o município de Pacaraima foi alvo de várias transformações urbanas nesse período e assim ficando vulnerável a contaminação da doença. Para tanto, a metodologia foi pautada na pesquisa exploratória, tendo como procedimento a pesquisa bibliográfica, documental e campo. Os dados dos casos ocorridos durante esse quadriênio foram coletados junto a SEMSA, através do SINAN. Neste período foram registrados vários casos de leishmaniose no município de investigação e também casos oriundos da Venezuela, sendo observada a presença de lesões cutâneas e mucosas. Todos os pacientes infectados foram submetidos a exames e posteriormente a tratamentos com o medicamento antimonial pentavalentes, a droga de primeira escolha. A cidade de Pacaraima apresenta características epidemiológicas de um local endêmico, o que requer acompanhamento constante da região, para detectar precocemente quaisquer alterações na epidemiologia.

**Palavras-chave:** Doença, Geografia da Saúde, Roraima.

## ABSTRACT

Leishmaniasis is an infectious, non-contagious disease caused by different species of protozoa of the genus *Leishmania*, which affects the skin and mucous membranes. The mode of transmission is through the bite of infected transmitting insects. In the city of Pacaraima city from 2010 to 2015, 158 cases of American Tegumentary Leishmaniasis were reported. The objective of this research is to carry out an Analysis of the Occurrence and Distribution of Leishmaniasis cases in the city of Pacaraima, from 2010 to 2015. Considering that the city of Pacaraima was the target of several urban transformations in this period, thus becoming vulnerable to contamination of the disease. Therefore, the methodology was based on exploratory research, having as a procedure the bibliographical, documental and field research. Data on cases that occurred during this quadrennium were collected from SEMSA, through SINAN. During this period, several cases of leishmaniasis were registered in the municipality of investigation and also cases from the Venezuela, being watched the presence of cutaneous and mucosal lesions. All infected patients were submitted to examinations and later to treatment with the antimony drug pentavalentes, the drug of first choice. The Pacaraima city has epidemiological characteristics of an endemic location, which requires constant monitoring of the region, in order to detect any changes in epidemiology at an early stage.

**Keywords:** Disease, Geography of Health, Roraima.



## 1 INTRODUÇÃO

Desde épocas remotas, o homem enfrenta diversas enfermidades, entre elas, a leishmaniose, que também é conhecida como doença tropical. Não é contagiosa e pode ser transmitido por diversos mosquitos contaminados pelo protozoário *Leishmania*. A Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA) causa lesões na pele, tornando-se uma ferida complicada e, dependendo do tipo, também pode afetar nariz, garganta e alguns órgãos entre como o fígado. Possui uma evolução longa e se não for tratada leva a pessoa infectada a óbito.

A doença é conhecida mundialmente e já causou muitas vítimas fatais. Devido ao processo de globalização, vários problemas são ocasionados, muitos deles voltados para a saúde. Por esse motivo, investigações e prevenções em todas as enfermidades se fazem necessárias em qualquer espaço geográfico. Nesse sentido, surge a geografia da saúde para ajudar nas pesquisas de doenças, entender e quantificar a distribuição das mesmas, com a finalidade de contribuir na redução de vários casos, ou até mesmo, erradicá-los.

Portanto, a pesquisa teve como objetivo geral, fazer uma análise da ocorrência e distribuição dos casos de leishmaniose na cidade de Pacaraima no período de 2010 a 2015. Para a realização da mesma, os dados foram adquiridos através de pesquisas bibliográficas, informações do banco de dados da Secretaria Estadual de Saúde (SESAU) e informações disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Saúde de Pacaraima (SEMSA).

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa exploratória, onde as informações necessárias foram retiradas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Os dados coletados sobre os casos

ocorridos no município de Pacaraima no período de 2010 a 2015 foram coletados no Hospital Délio de Oliveira Tupinambá, junto à sala de notificações da doença na Unidade de Vigilância Epidemiológica (UVE). Para a análise, foi utilizada planilha eletrônica Microsoft Office Excel 2003.

O desenvolvimento da pesquisa se deu a partir do método bibliográfico e documental, com pesquisas tanto em sites da internet, quanto em campo, onde neste último as informações obtidas foram diretamente das unidades de saúde do município, as quais foram de grande valia para a conclusão da pesquisa.

As informações para a coleta de dados foram extraídas de livros, artigos, sites e informações colhidas de documentos disponibilizados pela Secretaria Estadual de Saúde (SESAU) e, Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA), para que os objetivos, geral e específicos, fossem alcançados.

Utilizou-se ainda a observação, indispensável para acoplar algumas informações sobre essa enfermidade, uma vez que na cidade existem alguns animais silvestres, além de cães, com a doença. Para melhor análise dos dados coletados, utilizou-se da elaboração de quadros, tabelas, mapas e gráficos.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Pacaraima foi criado em 17 de novembro de 1995, pela Lei Estadual nº. 96, que criou, em conjunto, os municípios de Uiramutã e Normandia. Na visão de Silveira (2010), o município foi criado por meio de uma manobra estratégica dos parlamentares roraimenses contra o processo de demarcação de terras indígenas, que nos termos da Lei Complementar n.º 002/92 de 11 de abril de 1992, o que efetivamente mostrou-se inevitável com a demarcação das terras indígenas na região.

No ato, a Assembleia Legislativa aprovou e o

Governador do Estado de Roraima sancionou a Lei n.º 096 de 17/10/1995, que criou o Município de Pacaraima, situado na região de fronteira do Brasil com a República Bolivariana da Venezuela, no marco BV8. No qual a sede do Município passou a ser a Vila de Pacaraima, e a sua instalação ocorreu no dia 01/01/1997, com a efetiva posse do Prefeito, Vice-Prefeito e Vereadores eleitos anteriormente, no dia 03.10.1996 (SANTOS, 1998).

Dessa forma, a criação do município de Pacaraima constitui-se num jogo de interesse de atores, como o Estado, instituições públicas e privadas e/ou organizações não governamentais, que disputam pelo domínio de determinadas áreas do território na defesa de seus interesses (SILVEIRA, 2010).

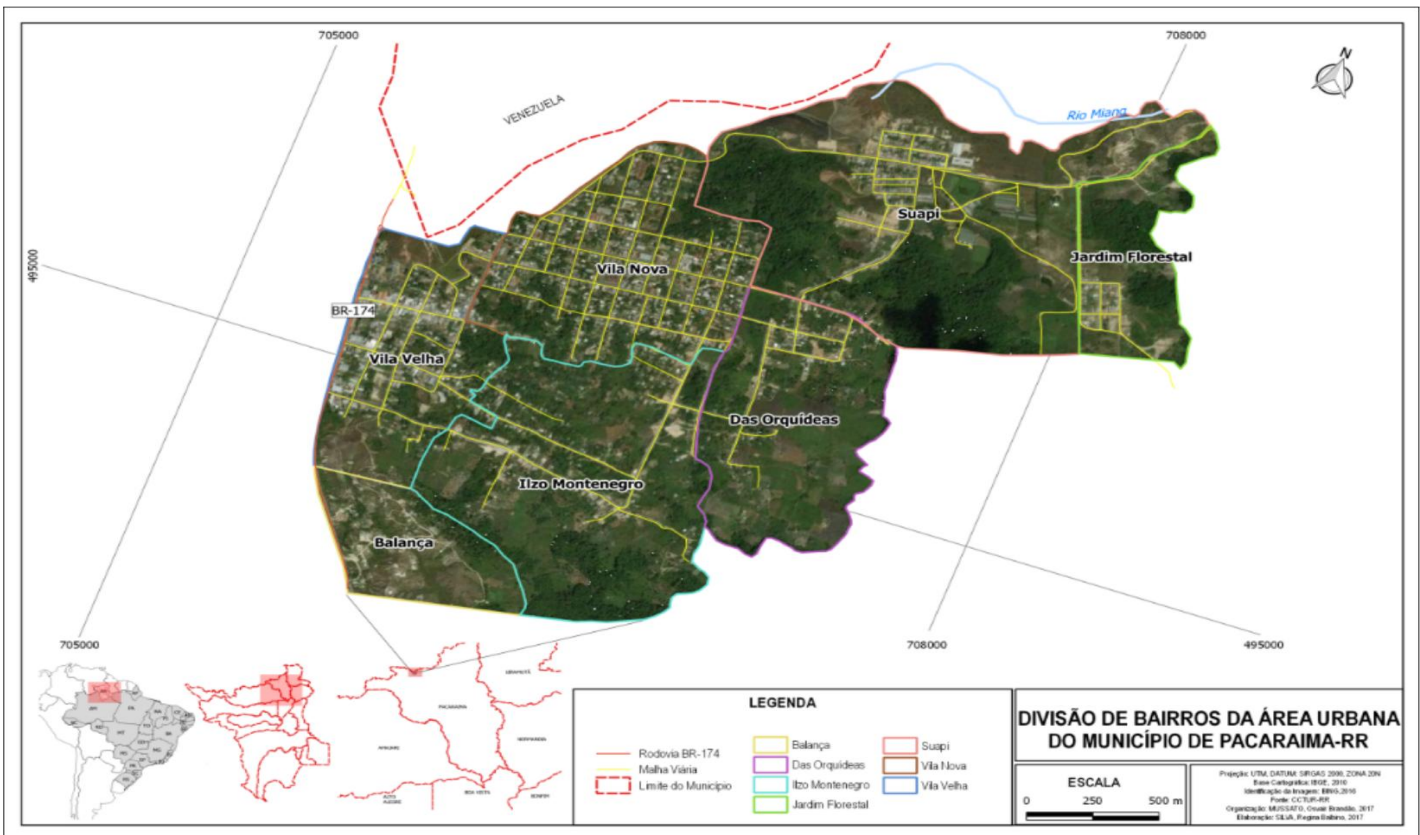
Localiza-se no norte do Estado de Roraima, situando-se geograficamente na zona conhecida como planalto Parima, apresentando uma das maiores altitudes do Estado e de toda a Região

Norte do Brasil, com seus 920 m de altitude.

Possui uma extensão territorial de 8.028,428 km<sup>2</sup>, e limita-se ao Norte, com a República Bolivariana da Venezuela; ao Sul, com os Municípios de Boa Vista e Amajari; a Leste, com os municípios de Normandia e Uiramutã e a Oeste, com o município de Amajari. Concentra uma população de 10.433 habitantes, sendo que 5.919 habitantes vivem no centro urbano de Pacaraima (SILVEIRA, 2010) (Figura 1):

Por encontrar-se atualmente, localizada no interior da Terra Indígena (TI) São Marcos, a sede do município precisou ser desmembrada da mesma, por esse motivo, a sua área urbana ainda está em fase de definição. O município possui 55 comunidades indígenas organizadas em duas regiões, entre elas: Surumu e São Marcos. A maior comunidade indígena é a do Contão com 1.055 moradores, as demais comunidades apresentam uma população que variam de 20 a 250 habitantes.

Figura 1: Localização do município de Pacaraima e ocupação do solo urbano.



Fonte: Organização autores. Base de dados do IBGE (2010).

Porém a existência do núcleo urbano remonta a demarcação das fronteiras entre Brasil e Venezuela, no decorrer da década de 1920 e da instalação do terceiro pelotão especial de fronteira. O garimpo consistiu no principal atrativo econômico para a formação do aglomerado urbano de Pacaraima no decorrer do século passado.

Com relação aos aspectos físicos, Veras e Senhoras (2012) afirmam que geomorfologicamente, Pacaraima e sua área de entorno encontra-se inserida em três compartimentos distintos que definem o acomodamento do seu relevo local. O relevo do município, os quais são sustentados por formações litológicas diferenciadas, se apresentam da seguinte forma: vertentes com ravinamento de forte declive e presença de vales encaixados; formato tabuliforme e cuestiforme elaboradas em rochas sedimentares paleoproterozóicas que compõe o Planalto Sedimentar Roraima, e áreas aplainadas e rebaixadas.

A bacia hidrográfica do município é composta pelos rios Cotingo, Parimé e Surumu que consistem em tributários da principal bacia do Estado composta pelo Rio Branco, porém a sede municipal não possui relação direta com estes rios, tendo em vista que se localiza acima da serra Parima, estando todos eles encravados dentro da terra indígena (MARQUEZ, 2018).

Tem como cobertura vegetal: savana estépica (parque e arbórea densa); Savana de superfície plana (50%), relevo ondulado (40%) e elevações isoladas (10%). Seus tipos de solo são: Solos litólicos Podzólicos vermelho-amarelos, Planossolo Afloramento rochoso, Laterita hidromórfica, Latossolo amarelo e Solos hidromórfico cinzentos (VERAS; SENHORAS, 2012).

O clima que compreende a região da cidade de Pacaraima é caracterizado por ser quente e úmido, do tipo climático "Am", Equatorial Úmido, segundo a classificação de Köppen, com

precipitação média anual, variando de 1700 a 2000 mm. Este tipo climático tem uma estação seca bem definida, mas as chuvas são mais frequentes e melhor distribuídas ao longo do ano (SANTOS, 1998).

Sua população é composta por diversos tipos étnicos, e possui presença marcante de indígenas Macuxis e Wapichanas que compõem tanto a população urbana quanto a rural que mora em aldeias (malocas), muito delas visíveis ao longo da BR-174 (SILVEIRA, 2010).

Em Pacaraima, uma das modalidades de trabalho diz respeito à informalidade, sendo o comércio, a saída para muitos que ali vivem, ou pela "facilidade" de se viver na fronteira. Essa economia se baseia sobretudo no comércio de fronteira e na pecuária de corte, com zona rural que se estende para dentro da Terra Indígena Raposa Serra do Sol. Sua população constitui-se de índios, comerciantes, militares e funcionários públicos (SANTOS, 1998).

Pacaraima tem como sua principal fonte de renda, o setor terciário. O comércio e o setor público consistem nas principais formas de geração de emprego e renda. O turismo que se apresenta como uma provável fonte de geração de renda não conseguiu desenvolver-se ainda em virtude dos entraves burocráticos estabelecidos pela legislação indígena, e também pela falta de interesse da gestão pública em agilizar a questão do turismo em Pacaraima.

A renda *per capita* anual é de R\$ 9.777,84, tendo um PIB de R\$ 88.186,37. Esses dados apresentados pelo censo econômico do IBGE, em 2008, sofreram impactos significativos com a transferência da área de livre comércio de Pacaraima para Boa Vista, no ano de 2010. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do município é de 0,650.

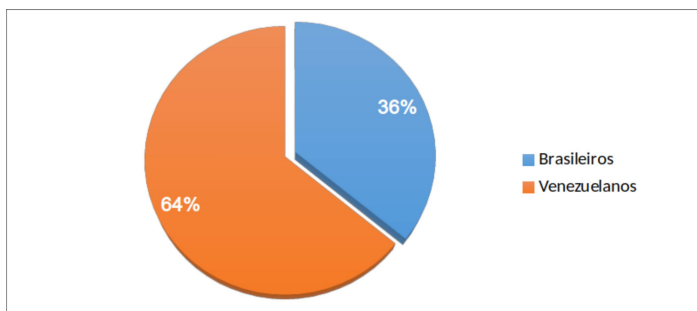
Os dados dos casos de leishmaniose ocorridos no município de Pacaraima nos anos de 2010 e 2015, foram extraídos do banco de dados da Secretaria Estadual de Saúde (SESAU/

RR). E os casos confirmados referentes a esse mesmo período, foram coletados junto a Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA) de Pacaraima.

### 3.1 Ocorrência e Distribuição dos casos de Leishmaniose na Cidade de Pacaraima

Diante das informações coletadas e processadas, fica evidente que o município de Pacaraima pode ser classificado como endêmico para leishmaniose, pois apresentou um ou mais casos autóctones nos últimos 10 anos (BRASIL, 2007). Segundo os registros da SEMSA, foram notificados no período de 2010 a 2015 um total de 446 casos de leishmaniose em Pacaraima, sendo que 158 casos notificados são de brasileiros, correspondendo a 36% e 288 casos correspondem a venezuelanos que vem se tratar no município, somando 64% (Gráfico 1):

**Gráfico 1:** Casos de leishmaniose notificados no período de 2010 a 2015 em Pacaraima.



Fonte: MS/SINAN (2016).

Todavia, os casos referentes à população do município correspondem a 158. Sendo que desse total, 34% ocorreram em 2010, 9% em 2011, 8% em 2012, 19% em 2013, 14% em 2014 e 16% em 2015 de casos autóctones do parasito (Tabelas 1 e 2):

Dessa forma, considerando apenas os casos de cidadãos pacaraimenses, observa-se um elevado coeficiente de incidência da doença no município. Desse modo, pode-se afirmar que o município de Pacaraima possui um coeficiente muito alto para a doença. São propostos indicadores operacionais de acompanhamento de casos de LTA, para o monitoramento da assistência ao doente na rede de serviços de

**Tabela 1:** Coeficiente de incidência segundo os casos autóctones.

ANOS	CASOS CONFIRMADOS	COEFICIENTE DE INCIDÊNCIA (CASOS/100.000 HAB.)
2010	55	527,17
2011	14	134,18
2012	12	115,01
2013	30	287,54
2014	21	201,28
2015	26	249,20

Fonte: MS/SINAN (2016).

**Tabela 2:** Parâmetros e classificação do Coeficiente geral de detecção de casos de LTA, por 100.000 habitantes.

Quartil	Parâmetro	Classificação
1.º	< 2,5	Baixo
2.º	≥ 2,5 < 10,0	Médio
3.º	≥ 10,0 < 71,0	Alto
4.º	≥ 71,0	Muito alto

Fonte: BRASIL (2010).

saúde (BRASIL 2007) (Gráfico 2). Indicadores operacionais:

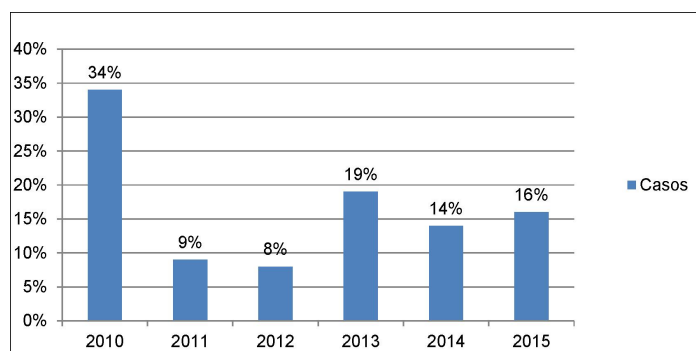
a) Proporção de casos novos de LTA submetidos a métodos auxiliares de diagnóstico, entre o total de casos diagnosticados no ano.

- Números de casos novos de LTA com exame realizado por UF, município, RA ou localidade no ano x 100 do Total de casos novos diagnosticados UF, município, RA ou localidade no ano.

b) Proporção de casos de LTA que evoluíram para cura clínica entre o total de casos registrados do período.

- Nº de casos novos diagnosticados em determinado período e que receberam alta por cura até a data de avaliação na UF,

**Gráfico 2:** Casos de leishmaniose em brasileiros notificados no período de 2010 a 2015 em Pacaraima.



Fonte: MS/SINAN (2016).

município, RA ou localidade no ano x 100.

Através da pesquisa foi possível observar que os bairros com maiores incidências de casos de leishmaniose apresentam fatores que facilitam a propagação dos vetores, como residências localizadas bem próximas às matas, locais úmidos e sombreados, presença de equinos, suínos e aves perto do ambiente domiciliar. Esses animais podem atrair vetores da doença, além de contribuírem juntamente com o lixo espalhado pelos moradores, para o aumento de matéria orgânica no solo, deixando-o favorável ao desenvolvimento das larvas de flebotomíneos. Constatou-se também a existência de cães, que são hospedeiros por servirem como fonte de alimento ao mosquito palha (SCHIMMING *et al.*, 2012).

Sugere-se ainda, medidas preventivas como limpeza de quintais e dos abrigos de animais domésticos, destino adequado ao lixo orgânico, poda de árvores para diminuir o sombreamento do solo, entre outras ações a fim de eliminar condições que sejam favoráveis ao desenvolvimento do vetor.

Considerando os casos analisados no município de Pacaraíma, conforme mostra a Tabela 3 e Gráfico 3, pode-se notar que a maioria das pessoas infectadas pela doença é do sexo masculino. Um dos fatores que contribuem para esse resultado, é que os homens normalmente ficam mais expostos à doença quando são submetidos ao trabalho em áreas de risco, o que é mais comum em relação às mulheres. Lembra-se ainda que em Pacaraíma, os desmatamentos e as construções de moradias em áreas irregulares são propícias à doença.

Quanto ao diagnóstico clínico, foi observada uma grande presença característica de lesões cutâneas, sendo a forma mais encontrada, com um percentual de 97% dos casos, e em menor percentual com 3%, verificou-se a presença das formas mucosa (Gráfico 4):

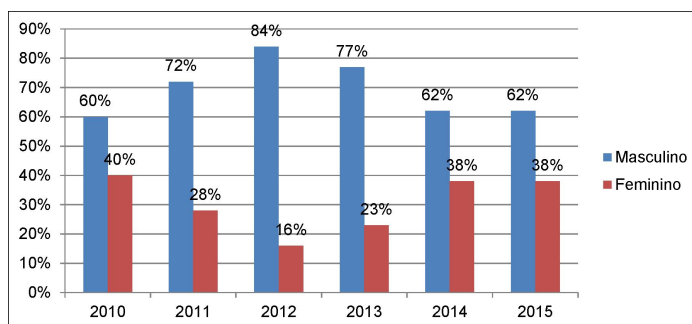
De acordo com Brasil (2010), as leishmanioses

**Tabela 3:** Proporção anual de casos de LTA por gênero entre o total de casos diagnosticados no ano.

Anos	Nº De casos do sexo masculino por anos	Nº De casos do sexo feminino por anos	Proporção anual de casos de LTA no sexo masculino entre o total de casos diagnosticados no ano
2010	33	22	60
2011	10	04	71,42
2012	10	02	83,33
2013	23	07	76,66
2014	13	08	61,90
2015	16	10	61,53

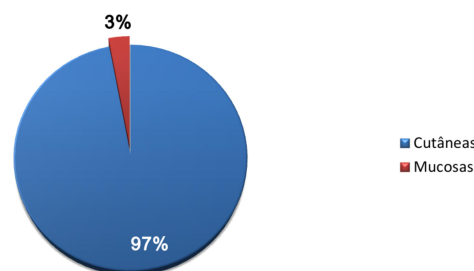
Fonte: MS/SINAN (2016).

**Gráfico 3:** Proporção anual de casos de LTA por gênero entre o total de casos diagnosticados no período de 2010 a 2015 em Pacaraíma.



Fonte: MS-SINAN (2016).

**Gráfico 4:** Diagnóstico clínico das lesões cutâneas e mucosas.



Fonte: MS-SINAN (2016).

são classificadas em cutâneas e mucosas.

A primeira apresenta-se indivíduo com presença de úlcera cutânea, com fundo granuloso e bordas infiltradas em moldura. A segunda apresenta-se em indivíduos com presença de úlcera na mucosa nasal, com ou sem perfuração, ou perda do septo nasal, podendo atingir lábios, palato e nasofaringe.

A ocorrência se dá ao nível que a população

está mais exposta à localidade da doença, relacionada aos indicadores sociais, agropecuários e ambientais, a densidade populacional e as ações antrópicas como a retirada do habitat do vetor, no que tange o volume de extração de madeira, área de plantação de banana, ecossistema predominante, vetor predominante, entre outros. Os casos chegam a esse diagnóstico pela demora do paciente buscar o tratamento nas unidades básicas de saúde (BRASIL, 2010).

### 3.2 Ações de Combate e Controle do Vetor e da Doença

Compreendendo que o vetor tem hábito noturno, a pesquisa evidenciou que a coleta para a realização de ações de combate e controle do vetor e da doença é utilizando a CDC (*Centers for Disease Control*), armadilha luminosa (Figura 2) que são instaladas no interior e área externa do imóvel. As armadilhas são instaladas a partir das 17:30 a cada três dias no período de 90 dias. Que é recomendado pela entomologia do estado.

Figura 2: Armadilha luminosa (modelo CDC).



Fonte: Acervo da pesquisa (2017).

A ação é realizada anualmente até alcançar todos os bairros. Dependendo de um local com resultado positivo, é feito a coleta de material para pesquisa que é enviado para Boa Vista para

análise, se o material for positivo é realizado a borrifação residencial e num perímetro de dois quarteirões.

### 3.3 Aspectos Socioeconômicos do Bairro Conjunto Vitória

Através da pesquisa foi possível observar que em todos os bairros do município de Pacaraima houve notificação da doença. Porém, dentre estes bairros, segundo o setor de entomologia do município, o conjunto vitória foi um dos que mais houve contaminação pela doença durante o período de 2010 a 2015 e através das armadilhas instaladas pela entomologia foi possível observar que no local foi encontrado o mosquito contaminado pelo protozoário *Leishmania*.

O Bairro Conjunto Vitória foi inaugurado em 2008 e recebeu essa nomenclatura devido à pressa de mudança de gestão que ocasionou a entrega de forma antecipada das casas para os moradores. Segundo relato de uma moradora, o prefeito da época estava saindo de seu mandato no final de 2008, e em alusão ao seu primeiro mandato de gestão, resolveu entregar casas para outras pessoas. O acontecimento gerou uma rápida reunião com os moradores e como manobra política, o prefeito que ainda estava no mandato entregou os documentos e as casas para os moradores (Figura 3 - A, B, C, D).

De acordo com os relatos populares, a forma como ocorreu a entrega das casas aos moradores ocasionou no ano seguinte uma briga política com a gestão sucessora da prefeitura, que entrou com ação para requerer a posse das casas.

O Bairro viveu nesse período situações difíceis, onde os moradores travaram e conseguiram vencer a batalha na justiça pelo direito de continuar com suas casas. Daí surgiu o nome do conjunto (Vitória), pela batalha que eles venceram para continuar com suas casas (Figura 4):

**Figura 3:** Vista aérea do município de Pacaraima. Foto (A) é o Conjunto Vitória; as fotos B, C e D são do município de Pacaraima; A foto (B) é especificamente do bairro Vila Nova.



**Fonte:** Acervo da pesquisa (2017).

**Figura 4:** Rua principal do conjunto Vitória.



**Fonte:** Acervo da pesquisa (2017).

**Figura 5:** Foto parcial do conjunto Vitória.



**Fonte:** Acervo da pesquisa (2017).

Conforme relato de um morador que trabalhou na construção do Conjunto Vitória e que atualmente reside no bairro, a construção do conjunto iniciou com 50 casas fomentadas pelo poder municipal para compor o conjunto (Figura 5).

Atualmente são mais de 65 moradias no conjunto, caracterizada principalmente pelas construções irregulares, com cerca de 4 moradores por residência. Abaixo uma fotografia aérea do município de Pacaraima (Figura 6).



**Figura 6:** Vista aérea do município de Pacaraima.

**Fonte:** Acervo da pesquisa (2017).

A maioria das casas ainda estão como foram entregues para os donos, não foi feita nenhuma mudança, pois os mesmos não têm condições financeiras para melhorar a moradia. Todas as casas possuem energia elétrica e água encanada e fossa séptica (Figuras 7 e 8).

**Figura 7:** Foto parcial do bairro Vila Nova.

**Fonte:** Acervo da pesquisa (2017).

Quanto aos aspectos socioeconômicos do bairro, a pesquisa evidenciou por meio de relatos populares que a maioria dos moradores são trabalhadores autônomos e que também sobrevivem com a ajuda do Programa Federal Bolsa Família (Figura 9).

Porém, evidenciou-se que parcialmente o bairro não apresenta saneamento básico, onde foi possível perceber que em algumas casas a água utilizada na casa corre pela calçada e rua. Foi observada também a presença de muitos animais domésticos, como cães e gatos nas ruas

do conjunto, o que caracteriza os aspectos socioambientais do bairro.

### 3.4 Análise Socioambiental do Bairro Conjunto Vitória

Na análise socioambiental da proliferação da leishmaniose percebe-se que o vetor pode formar uma unidade biológica de interação reservatório-parasito, que pode estar em constante mudança em função das alterações do meio ambiente, como a construção de moradias irregulares, desmatamento proveniente dessas construções, a permanência humana no interior da mata no horário em que o vetor faz o “repouso sanguíneo” e a presença de animais silvestres que são reservatórios do parasita causador da doença (Figura 10 - A, B, C, D).

**Figura 8:** Estrutura do bairro Vila Nova.**Figura 9:** Estrutura do conjunto Vitória.

**Fonte:** Acervo da pesquisa (2017).

**Figura 10:** Aspectos socioambientais do município de Pacaraima e do Conjunto Vitória. Foto A é o Conjunto Vitória; Fotos B, C e D são do município de Pacaraima.



**Fonte:** Acervo da pesquisa (2017).

Minayo e Miranda (2002), mencionam que na medida em que se agrava a degradação ambiental criam-se condições desastrosas para a dispersão de vetores e conseqüentemente a proliferação de doenças parasitárias, provenientes de constantes impactos ambientais que ocorrem na zona rural e nas áreas periféricas dos centros urbanos.

Conforme Brasil (2008), o vetor primário da doença, tem uma grande facilidade de adaptação que lhe confere uma positiva dispersão do meio natural para as áreas urbanas, pois o vetor adapta-se facilmente as diferentes temperaturas e ambientes, podendo ser encontrada tanto no interior de domicílios, como em abrigos de animais domésticos (MINAYO; MIRANDA, 2002).

Sendo assim, Santos *et al.*, (2017) ressaltam que as transformações antrópicas no meio natural ocasionada pelo processo migratório, urbanização crescente e vazão do meio rural relacionado com o hábito da criação de animais domésticos, como “membro” da família, cria e aumenta o risco da transmissão de doenças, pois proporciona ambiente propício para a proliferação da leishmaniose.

Outro aspecto ligado às questões socioambientais que possibilitam a proliferação da leishmaniose é a alta concentração demográfica das cidades, aumento da produção de lixo, o crescimento urbano horizontal que invade as áreas de florestas que destroem o habitat do vetor e contribuem para a expansão

das áreas endêmicas e o aparecimento de novos focos da doença, como ocorrem com a ocupação do Conjunto Vitória em Pacaraima.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados apresentados fica evidente que o município de Pacaraima é uma área endêmica da leishmaniose, visto que nos períodos de 2010 a 2015, observou-se um considerável número de casos da doença, ocorrendo neste período registros constantes da parasitose.

O ano de 2010 foi o que apresentou o maior índice de notificações, num total de 55 casos correspondendo a 34% dos casos no período analisado pela pesquisa. De acordo com as análises, esse índice foi maior devido ao período em que o município estava em grande desenvolvimento urbano, sendo realizados constantes desmatamentos, aberturas de rua e construções em lugares irregulares.

A pesquisa revela que os indivíduos mais afetados entre 2010 e 2015, foram principalmente do sexo masculino num total de 105 e feminino 53 casos, correspondendo a 67% de homens acometidos pela doença e 33% de mulheres. Também foi observado que a transmissão ocorreu no ambiente intra ou peridomicílio, sendo que os homens estão mais sujeitos por estarem em maior contato com a área de mata habitat dos vetores.

Constatou-se ainda a existência de focos da doença em bairros que possuem condições favoráveis a proliferação dos vetores e presença de animais domésticos, especialmente de cães, que são os principais hospedeiros acidentais de *Leishmania*. A principal espécie de flebotômio encontrada no município e o agente etiológico, envolvidos na transmissão da LTA, predominam *Lutzomyia guyanensis* L. (V.)

Os pacientes com casos confirmados foram submetidos a tratamento com o antimonial

pentavalente, que é administrada intravenosa (injetável). É a mais utilizada, sendo disponível pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Além de o município fornecer essa medicação para os casos autóctones, também é disponibilizada para os pacientes oriundos da Venezuela que fazem os exames e os tratamentos da doença no município.

O município de Pacaraima apresenta uma grande quantidade de casos confirmados da doença e isso requer uma atenção redobrada das autoridades locais. Por isso, a cidade necessita da presença de profissionais da saúde capacitados para o reconhecimento precoce da doença, assim como para a conscientização da população sobre a transmissão e os sintomas característicos da LTA. Essas ações são de grande importância para reverter essa situação, uma vez que a maioria das pessoas infectadas pela doença moram em locais propícios para infecção.

Ressalta-se que o trabalho da zoonose é fundamental para o controle da doença, uma vez que eles são capacitados para fazer o controle de vetores, borrifarão, vigilância nos animais domésticos, como o cão para evitar o surgimento de novos casos e controle da epidemiologia local. Isso é fundamental para o controle e prevenção da LTA.

Todavia, é importante mencionar que as áreas de risco do município de Pacaraima estão propícias à proliferação da doença por apresentar aspectos socioeconômicos e socioambientais, de fatores que contribuem para o aumento da patologia como a construção de moradias irregulares, desmatamento proveniente dessas construções, a permanência humana no interior da mata no horário em que o vetor faz o reposto sanguíneo e a presença de animais silvestres e domésticos, que são reservatórios do parasita causador da doença, bem como a promoção dos vazios rurais ocasionados pelo processo urbano crescente na cidade. O

município de Pacaraima apresenta características epidemiológicas de um local endêmico, e isso requer bastante atenção de autoridades competentes.

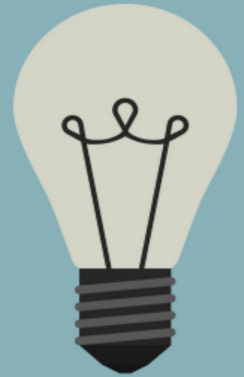
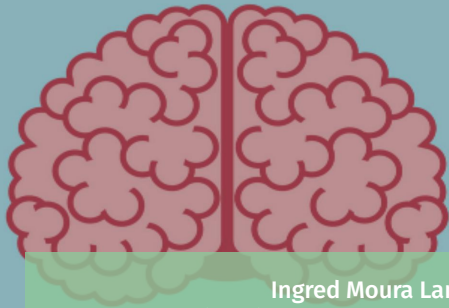
Tendo em vista que foi possível observar que a maioria dos moradores desconhecem os sintomas e a doença, desta forma deixando-os ainda mais vulneráveis a contaminação da mesma. Faz-se necessário também a agilidade no diagnóstico laboratorial. Verificar a forma como os resíduos sólidos estão sendo descartados. Realização de campanhas pela secretaria municipal de saúde, para a conscientização dos moradores para o risco da contaminação com a LTA ou LV. Vigilância sorológica canina para evitar o surgimento de novos casos e controle da epidemiologia local.

## 5 REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral. Brasília: Editora do Ministério da Saúde [2007]. Disponível em: <[http://www2.fct.unesp.br/pos/geo/dis\\_teses/14/ms/patricia\\_matsumoto.pdf](http://www2.fct.unesp.br/pos/geo/dis_teses/14/ms/patricia_matsumoto.pdf)>. Acesso em: 16 abril 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de vigilância da leishmaniose tegumentar americana. Brasília: Editora do Ministério da Saúde [2010]. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_vigilancia\\_leishmaniose\\_tegumentar\\_america.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_leishmaniose_tegumentar_america.pdf)>. Acesso em: 23 abril 2017.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Diretrizes de pesquisa aplicada ao planejamento e gestão ambiental. Brasília: IBAMA, 2008.
- MARQUEZ, J. A. C. Estudo do modelado anual da paisagem da cidade de Pacaraima-RR a partir da análise da ação antrópica e feições erosivas. Dissertação (Mestrado em Geografia). Boa Vista: UFRR, 2018.
- MINAYO, M. C. S.; MIRANDA, A. C. (orgs.). Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002.
- SANTOS, E. O.\_O processo de produção do espaço fronteiriço da Amazônia: o caso de Pacaraima-RR. Monografia (Especialização em Relações Fronteiriças). Boa Vista: UFRR, 1998.
- SANTOS, G. M.; BARRETO, M. T. S.; MONTEIRO, M. J. S. D.; SILVA, R. V. S.; JESUS, R. L. R.; SILVA, H. J. N. Aspectos epidemiológicos e clínicos da leishmaniose visceral no estado do PiauÍ, Brasil. Ciência & Desenvolvimento-Revista Eletrônica da FAINOR, v. 10, n. 2, p. 142-153, 2017.
- SCHIMMING, B. C. *et al.* Leishmaniose visceral canina: revisão de literatura. \_Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, p. 1-17, 2012.
- SILVEIRA, E. D.\_Meio ambiente, terras indígenas e defesa nacional: direitos fundamentais em tensão nas fronteiras da Amazônia Brasileira. Curitiba: Editora Juruá, 2010.
- VERAS, A. T. R.; SENHORAS, E. M. Pacaraima: um olhar geográfico. Boa Vista: Editora da UFRR, 2012.

# Inteligência emocional no serviço público

[https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/casa\\_de\\_makunaima/article/view/974](https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/casa_de_makunaima/article/view/974)



Ingred Moura Lamazon  
Universidade Estadual de Roraima/UERR  
[ingred.lamazon@tjrr.jus.br](mailto:ingred.lamazon@tjrr.jus.br)

Lorena Grasielle Silva Bispo  
Universidade Estadual de Roraima/UERR  
<https://orcid.org/0000-0002-8630-5221>

O que é e como funciona a Inteligência Emocional? Fonte: <https://aberrj.com.br/o-que-e-e-como-funciona-a-inteligencia-emocional>

## RESUMO

Pretende-se neste trabalho tratar da temática em torno da inteligência emocional, fenômeno pouco abordado por profissionais distantes da área da saúde, mas muito presente nas relações de trabalho como um todo, e, principalmente, no serviço público, o grupo alvo principal desta pesquisa. Nas últimas décadas observou-se o papel importante das competências e habilidades sentimentais no trabalho. Cada vez mais o ambiente laboral tem exigido mais de seus cooperadores além do melhoramento no gerenciamento das demandas organizacionais, demandando assim, mais que habilidades técnicas, mas também o controle emocional do servidor público, sobretudo, do gestor público ao lidar efetivamente com seus liderados e com as dificuldades do cotidiano. Será observado que a inteligência emocional está relacionada a liderança no controle das emoções e na utilização da inteligência emocional, como modo de auxiliar na adaptação das eventualidades diárias. Também será abordado o impacto do descontrole emocional frente ao afastamento de servidores públicos por transtornos mentais relacionados ao trabalho, o que é muito comum no serviço público. Por fim, será analisado a necessidade de investimento na saúde dos colaboradores públicos, com a finalidade de melhorar-lhes a qualidade de vida no trabalho. Este trabalho foi construído através da análise de livros e periódicos e em bases conceituais sobre inteligência emocional e absenteísmos no Poder Público.

**Palavras-chave:** Absenteísmo; Inteligência emocional; Servidor público; Serviço público.



## ABSTRACT

This work intends to deal with the theme around emotional intelligence, a phenomenon that is rarely approached by distant health professionals, but very present in the labor relations as a whole, and especially in the public service, the main target group of this research. In recent decades, the important role of sentimental skills and abilities at work has been observed. Increasingly, the work environment has demanded more from its co-workers, in addition to improving the management of organizational demands, thus demanding more than technical skills, but also the emotional control of the public servant, especially the public manager, in effectively dealing with their employees and their employees. the difficulties of daily life. It will be observed that emotional intelligence is related to leadership in the control of emotions and the use of emotional intelligence as a way of helping to adapt to daily eventualities. It will also be evaluated the impact of emotional lack of control over the removal of public servants for work-related mental disorders, which is very common in the public service. Finally, the need for investment in the health of public employees will be addressed in order to improve their quality of life at work. This work was built through the analysis of books and periodicals and conceptual bases on emotional intelligence and absenteeism in the Government.

**Keywords:** Absenteeism Emotional Intelligence; Public server; Public service.

## INTRODUÇÃO

As relações humanas podem afetar diretamente a saúde psíquica e o equilíbrio emocional dos indivíduos (VILLALOBOS, 2004). Do mesmo modo, os efeitos destas relações inseridas nas interações sociais provocam interferências no indivíduo em seus diversos tipos de percepções e emoções de modo geral, seja individualmente ou em coletividade (REIS; FERNANDES, 2010). Diante disso, as organizações brasileiras, precisam se conscientizar da necessidade de revisar seus modelos de gestão.

Entende-se que, não basta apenas equipamentos e rotinas no ambiente organizacional, pois, o serviço público é, sobretudo, desenvolvido por pessoas que possuem emoções e estas se conectam diretamente com o público interno e externo. Portanto, enxerga-se a inteligência emocional como forma de melhorar a gestão pública.

Nesse sentido, por meio da abordagem dos pontos elencados anteriormente, será possível elucidar sobre a seguinte problema: qual a relevância da inteligência emocional nas relações de trabalho no setor público? Desta feita, o estudo tem por objetivo trazer um novo olhar acerca da saúde emocional do servidor público nos dias atuais.

Será abordado neste artigo científico a análise conceitual de inteligência emocional e sua importância no ambiente organizacional, bem como acerca do princípio constitucional da eficiência e sua correlação com a prestação de serviço público à sociedade, e, por fim, sobre a saúde mental como principal causa de absenteísmo no serviço público.

## INTELIGÊNCIA EMOCIONAL UMA ANÁLISE CONCEITUAL

Apesar de parecer ser um tema novo, os estudos sobre inteligência emocional surgiram, segundo Oliveira (2011), na década de 80 do século pretérito. A análise ocupou-se no estudo de uma inteligência que não é obtida através de exames de inteligência (QI), mas na derivação das emoções humanas, vindo hoje a ser chamada de inteligência emocional.

Aduz Oliveira (2011, p. 7), afirma que o psicólogo israelense Reuven Bar-On foi o desbravador no estudo da Inteligência emocional e em 1983, Howard Gardner, psicólogo de Harvard, começou os estudos, baseado na inteligência múltipla onde diferenciava capacidades intelectuais das emocionais. Em 1990, os psicólogos John Mayer e Peter Salovey trouxeram uma nova conceituação chamada *Emotional Intelligence*.

Explica ainda o autor, que somente a partir do estudo dos psicólogos John Mayer e Peter Salovey que foi iniciada a discussão sobre a inteligência emocional com a colaboração de vários outros autores sobre o tema, com o objetivo de aclarar a importância científica do estudo na vida do ser humano.

Antes, porém, de compreender os conceitos, faz-se cogente compreender o que Cobêro (2006, apud Goleman, 1995, p. 10) assentou: “o quociente de inteligência e a inteligência emocional são capacidades distintas”. É, portanto, a habilidade na utilização das emoções ao resolver problemas, pois, não há como ter inteligência sem emoção e vice-versa.

A mais recente definição é a do ano 2000, trazida por Mayer et al. (2000, p. 267), que afirmaram que a inteligência emocional nada mais é que a habilidade de dar um significado às emoções e suas inter-relações. Opera tanto quanto raciocinar e resolver problemas, pois, se desenvolve na percepção emocional ao ser

assimilada com base em sentimentos, para avaliá-la e gerenciá-la.

Explica Cobêro, (2006, apud Goleman, 1995), que há conceitos controversos acerca da inteligência emocional. A ideia de que a inteligência emocional não significa simplesmente ser agradável, mas ser inconveniente, como por exemplo, confrontar pessoas com uma verdade desconfortável e inconsequente. Também não significa, para o autor, dar total liberdade aos sentimentos, mas gerenciá-los de modo que sejam expressos corretamente, possibilitando que as pessoas laborem tranquilamente unidas e visando alcançar objetivos comuns.

Outro ponto que Cobêro, (2006, apud Goleman, 1995) rebate, é que a inteligência emocional não tem nível fixado na genética e também não se desenvolvem na primeira infância. Oposto ao QI, que se altera pouco após os 10 anos de idade do indivíduo a inteligência emocional pode ser compreendida e é desenvolvida ao longo da vida, pois, se aprende através do empirismo, ou seja, por meio das experiências vividas (COBÊRO, 2006).

Assim, pode-se concluir que a inteligência emocional é uma abordagem teórica e envolve autopercepção e autocontrole. Podendo ainda ser definida como um conjunto de habilidades capazes de identificar e compreender emoções e saber diferenciá-las e manejá-las com o fim de melhorar o desempenho cognitivo.

## **INTELIGÊNCIA EMOCIONAL NO AMBIENTE ORGANIZACIONAL**

O psicólogo Bazzo (1997) salienta que a relação entre trabalho e transtornos mentais é um assunto que há muito tempo é mantido sob sigilo, ou até mesmo não observado. Conforme o autor, existe no imaginário da sociedade brasileira, uma conceituação errônea sobre o cotidiano do servidor público, pensa-se, que ele não é permeado de conflitos, ou problemas

oriundos das relações e interações sociais (BAZZO, 1997).

A luz de Bazzo (1997), há um número assustador de funcionários que sofrem de distúrbios e doenças psicossomáticas visivelmente atreladas ao ambiente de trabalho, sejam por relações interpessoais, seja pelo volume de trabalho ou má administração, mas, aliado a isso, ainda há um preconceito nas instituições ao tratar de assuntos correlatos à saúde mental.

Barbosa (2018), destaca, que a inteligência emocional está ligada ao equilíbrio das emoções, onde o indivíduo não fica cético em uma situação, mas também não completamente sensível ao ponto de se descontrolar porque seus planos foram frustrados. Para a especialista, algumas pessoas nascem com o domínio dessa habilidade, enquanto outras aprendem a ser assim. Logo, apesar de ser necessário o tratamento específico, é possível adquirir a inteligência emocional.

É necessário o Poder Público entender que funcionário triste produz menos, dá prejuízo e causa problemas, sendo um verdadeiro fardo no ambiente de trabalho. No entanto, é destacado que a angústia, estresse e a depressão comumente identificada em funcionários públicos, não são, necessariamente, decorrentes apenas das relações de trabalho. Em muitos casos, o trabalho é apenas a gota d'água (HOUAISS; VILLAR; FRANCO, 2001).

Doutro giro, insta ressaltar que se as relações de trabalho fossem mais gratificantes que desgastantes, as pessoas sentiriam prazer em trabalhar e inclusive, crescer profissionalmente, em vez de derrubarem a própria autoestima. Contudo, ao perceberem que é impossível ver o trabalho como algo gratificante, socorre-se para a aposentadoria, mesmo sabendo que esta é outro campo minado para solidão, abandono e carência.

Não se pode olvidar, portanto, que o indivíduo

passa, em média, um terço do dia no trabalho, convivendo com pessoas alheias de seu ambiente familiar, e com os mais diferentes tipos de temperamento. A conclusão é lógica, não havendo a busca urgente por um tratamento psicológico para alcançar o equilíbrio emocional, quem não está doente adoece e quem já é doente, não se cura.

Há cinco tipos de emoções no ambiente de trabalho elencadas por Gardner (2007, p. 10), “as emoções demandadas pelas organizações; as emoções demandadas pela ocupação do cargo; emoções com o trabalho; emoções no trabalho; e emoções nas relações de trabalho”.

Afirma Cooper; Sawaf (2000), que a inteligência emocional no âmbito organizacional facilita a tomada de decisões e a liderança, o que proporciona retenção de talentos no ambiente de trabalho. Ainda segundo os autores, às comunicações irrestritas e honestas, bem como a criatividade e inovação geram relacionamentos baseados em confiança, melhorando o trabalho em equipe.

A inteligência emocional faz com que as pessoas alcancem mais rápido o sucesso profissional e pessoal, facilitando a expansão de suas habilidades e competências no ambiente de trabalho (COOPER; SAWAF, 2000).

Sabe-se que, hodiernamente as relações de trabalho são regidas pela alta competitividade, e os concursos públicos são voltados cada vez mais a dar lugar a colaboradores mais competentes, por isso é importante a cooperação e harmonia no ambiente de trabalho, sendo salutar o desenvolvimento da competência emocional para que o servidor se adeque ao contexto organizacional da administração pública em que atua (GOLEMAN, 2007).

Por fim, é necessário que no ambiente organizacional o líder consiga trabalhar bem suas emoções para conseguir motivar adequadamente seus liderados, pois, servidores entusiasmados, motivados e reconhecidos em suas funções por

seu chefe, tendem a se dedicar mais em suas atividades, e, conseqüentemente, trazer harmonia para a equipe (GARDENSWARTZ, 2012).

## O PRINCÍPIO DA EFICIÊNCIA E O SERVIÇO PÚBLICO

O princípio da eficiência, é denominado como parâmetro de qualidade do serviço prestado. Inserido na Constituição Federal de 1988 por meio da Emenda Constitucional n.º 19, ficou popularmente conhecida como a “Reforma da Administração”, pois, inovou o modelo arcaico e burocrático de gestão gerencial, passando a alcançar uma maior qualidade e uso efetivo dos recursos públicos.

O princípio da eficiência será analisado neste tópico não apenas como aquele que busca a melhor utilização dos recursos públicos de forma transparente, imparcial e eficaz, mas como aquele que ganhou o status de essencialidade no dia a dia laboral daqueles que trabalham na Administração Pública.

O cidadão passou a ser reconhecido como cliente do Poder Público, logo, é necessário que haja transparência e otimização do serviço público. Assim, faz-se cogente a figura de um administrador público eficiente. Esta iniciativa nasceu da ideia de modernizar a Administração Pública para que ela atinja sua finalidade constitucional maior.

Entretanto, não se pode olvidar na análise mecânica do princípio, pois, por trás do serviço tem os servidores públicos que se ocupam em atender a sociedade. É certo que um servidor saudável em suas faculdades mentais e emocionais, é muito mais útil para a Administração Pública e para a sociedade, mas muitas vezes esse servidor não trabalha em um ambiente saudável, o que acarreta diretamente no atendimento final do princípio da eficiência.

Destarte, é necessário que todos os



mecanismos da máquina “Administração Pública” caminhem bem, seja no atendimento social, seja na valorização dos servidores públicos que atuam diretamente com o serviço público, na valorização pessoal e salarial, e, por fim, o reconhecimento pela gestão do seu trabalho.

## **SAÚDE MENTAL E O ABSENTEÍSMO EM SERVIDORES PÚBLICOS**

Serviço público é todo aquele prestado pelo Estado por meio da Administração Pública para que satisfaça as necessidades essenciais da sociedade. Fazem parte da esfera pública, os servidores públicos efetivos que prestam serviços à administração. O serviço por eles ofertados, visam objetividade, igualdade, melhor serviço, redução de burocracias, inovação e criatividade (AFONSO; ROCHA, 2010).

No que tange o absenteísmo, este é um padrão habitual de ausências no processo de trabalho, dever ou obrigação, seja por falta de motivação, ou, por causa de algum motivo interveniente. O impacto negativo deste, afeta diretamente o que já foi abordado no tópico anterior: o princípio da eficiência, por conseguinte, a prestação do serviço. Apesar da melhoria da saúde mundial no último século, houve aumento das taxas de afastamento do trabalho decorrente de doenças, desde 1951 (FONSECA; CARLOTTO, 2011).

O aumento do estresse tem sido uma das principais causas de transtornos mentais, ocasionando o aumento do absenteísmo, e constituem uma das maiores causas de afastamento do trabalho no longo prazo. Aponta a (OMS, 2001), que transtornos mentais e comportamentais, são sintomas clínicos, caracterizados pela alteração do comportamento relacionado à angústia, decorrente do contexto de trabalho.

Destacam Fonseca; Carlotto (2011), que as ações que implicam o ato do labor podem afetar o corpo dos trabalhadores, produzindo

disfunções, inclusive lesões biológicas que podem desencadear processos psicopatológicos, em especial, àqueles relacionados às condições do trabalho desempenhado.

O Brasil ocupa o terceiro lugar no que se refere as causas de concessão de benefícios da previdência por transtornos mentais, com exceção dos casos não registrados, tendo em vista que não se trata de lesões aparentes ou mensuráveis em exames objetivos (VIGODA, 2002).

Apesar de possuir uma relação de trabalho menos instável e de menor risco demissional de forma geral, o profissional do setor público está sujeito a diversas formas de instabilidade, sejam eles: acúmulo de serviço; precarização do trabalho; terceirização de setores; deterioração e responsabilização pelas mazelas e deficiência do serviço. Além de serem expostos a oscilações políticas, mudanças de gestão em órgãos públicos, acúmulo de funções, etc. (HOUAISS, VILLAR; FRANCO, 2001).

Ressalta-se, que a estudos sobre absenteísmo de servidores públicos no Brasil ainda é escasso e os estudos existentes são voltados ainda para profissionais de saúde. Assim, a escassez de informações dificulta, inclusive, a consistência de informações para que políticas públicas sejam adotadas.

Com efeito, insta ressaltar que as condições de trabalho têm melhorado nos últimos anos, pois, tanto as empresas privadas quanto as públicas, aumentado os cuidados relacionados a promoção de saúde mental através de programas sociais, ginásticas laborais, atendimento psicossocial e ações diagnósticas, preventivas e terapêuticas.

## METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa qualitativa e estatística por meio de revisão bibliográfica e documental em textos e periódicos disponíveis no ambiente virtual acerca da inteligência emocional no serviço público e do entendimento sobre o que representa o trabalho para o indivíduo, servidor público. Ato contínuo foram apresentados conceitos de saúde mental no trabalho, relacionados à saúde mental. Por fim, foi abordado o fenômeno do absenteísmo no serviço público decorrente de problemas emocionais decorrentes da ausência de inteligência emocional no trabalho.

## DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

### INTELIGÊNCIA EMOCIONAL COMO FERRAMENTA PARA O ALCANCE DA EFICIÊNCIA NO SERVIÇO PÚBLICO

Observa-se do estudo levantado que o ambiente pode gerar saúde, ou, doença e pode ser fonte de sofrimento ou de satisfação, pois, atinge a saúde mental e física do indivíduo, o qual tende a ser mais produtivo através de líderes equilibrados emocionalmente, e menos produtivo em um ambiente insalubre.

A Inteligência emocional pode ser utilizada e moldada por todo e qualquer servidor, inclusive e preferencialmente com apoio profissional especializado. A administração Pública deve garantir que os servidores possuam esse tipo de atendimento e que tenham a atenção necessária, principalmente aqueles que se colocarem na posição de líderes e chefes de um determinado grupo ou setor.

É necessário ainda um plano de gestão por inteligência, a fim de sensibilizar líderes a uma abordagem humanitária, identificar os fluxos de

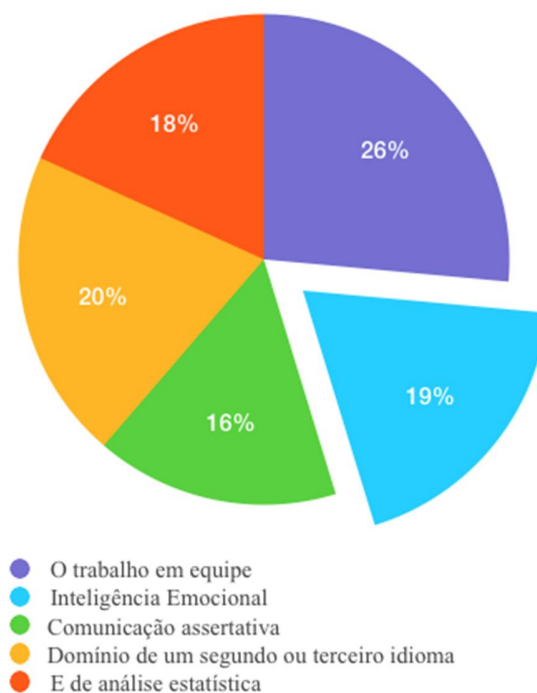
conhecimento, visando estabelecer parcerias com outros setores e esferas, pensando em servidores que interagem com o ambiente externo.

### INTELIGÊNCIA EMOCIONAL EM DADOS ESTATÍSTICOS

Um estudo feito pela PageGroup (2020), demonstrou que a inteligência emocional em uma organização é fundamental para um ambiente mais criativo, equilibrado e saudável. PageGroup é uma consultoria líder mundial em recrutamento executivo especializado.

O grupo mencionado, elaborou uma pesquisa sobre as habilidades que já estão sendo mais valorizadas pela alta gestão latino-americana.

**Gráfico 01:** Preferência dos países latino-americanos no ambiente organizacional.



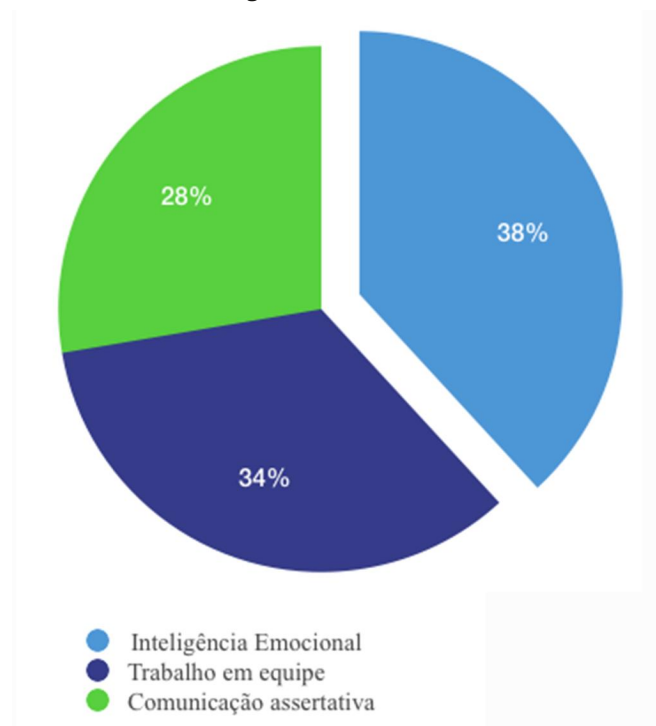
**Fonte:** Elaboração própria das autoras (2021) a partir dos dados do PageGroup (2020).

Observa-se de acordo o gráfico 1, que a preferência, em geral, dos países latino-americanos é o trabalho em equipe. A

Inteligência emocional ficou em terceiro lugar na pesquisa feita com os 3 mil executivos de cargos de alta e média gestão no Brasil, Argentina, Chile, Peru, Colômbia e México.

Apesar do trabalho em equipe ser a preferência da maioria dos países latino-americanos, no Brasil o resultado foi diferente. De acordo a pesquisa elaborada pela PageGroup (2000), os entrevistados de outros países entendem que o êxito alcançado no trabalho em equipe é devido ao equilíbrio entre as competências técnicas e as predisposições emocionais de cada um ao realizar uma atividade junto a seus colegas. Já no Brasil, os brasileiros consideram que não é apenas o trabalho em equipe que se faz importante, já que muitas vezes a racionalidade e o ego humano contam mais. No entendimento dos entrevistados brasileiros, é necessário que as pessoas tenham primeiramente inteligência emocional, para desempenhar atividades em grupo.

**Gráfico 02:** Habilidades mais valorizadas no ambiente organizacional no Brasil.



**Fonte:** Elaboração própria das autoras (2021) a partir dos dados do PageGroup (2020).

Observa-se de acordo o gráfico 2, que a inteligência emocional vem em primeiro lugar, pois, os brasileiros entendem que as habilidades técnicas consoante a inteligência emocional gera um diferencial competitivo, oferecendo um ambiente amistoso com mais bem-estar. Gil van Delft (2020), afirmam que o novo cenário que se desenhou em meio a pandemia do Covid 19, reforça um novo olhar no mundo do trabalho.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inteligência emocional é um tema que apesar de atual é pouco desbravado. Ao longo deste trabalho foi possível notar que o profissional vive um momento histórico delicado ante a exigência do perfil exigido pelo mercado público ou privado, pois, cada vez exige-se mais que habilidade técnica (exige-se a habilidade emocional também).

O fato é que, principalmente em concursos públicos de alta patente, onde se seleciona os tecnicamente melhores, nem sempre essas mesmas pessoas são humanamente capazes de serem líderes e o comportamento de líderes despreparados impactam negativamente seus liderados.

Apesar dessa problemática de relacionamento ser conhecida em todo o serviço público, ainda há certa resistência no tratamento de pessoas sem inteligência emocional, que muitas vezes até aparentam serem sadias, mas que trazem em seu bojo emocional uma alta carga negativa, transtornos emocionais, depressão, transtornos bipolares, dentre outros.

Partindo desta premissa, pessoas são elementos valiosos no sistema organizacional. Sendo assim, a inteligência emocional é salutar no processo de liderança e organização pública mesmo que em um cenário desfavorável com defasado plano de carreira no serviço público, alta demanda de trabalho e material de expediente reduzido.

Portanto, para que a inteligência emocional dê certo, é necessário abrir mão do individualismo. Na prática, ainda é notável que no setor público algumas pessoas queiram se dar bem, sem pensar no próximo ou na sociedade em que vivem. Dessa forma, para reformar o Estado é necessário, primeiramente campanhas de humanização para com os servidores públicos.

Este artigo conclui que a inteligência emocional e sua gestão podem ser úteis para alinhar competências, objetivos individuais e organizacionais, através, da gestão por inteligência, baseada na ética da administração pública. Entende-se, que um ambiente organizacional saudável propicia servidores satisfeitos com o trabalho e comprometidos em servir a sociedade. Por fim, um sistema organizacional público dotado de inteligência emocional é de suma importância no processo da gestão pública.

## REFERÊNCIAS

- AFFONSO, L.; ROCHA, H. Fatores organizacionais que geram insatisfação no servidor público e comprometem a qualidade dos serviços prestados. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, v. 7, 2010
- BARBOSA, G. Inteligência emocional pode fazer a diferença para os servidores. Segurança e Saúde são áreas que costumam demandar maior controle emocional dos servidores. Acesso em: <<https://folhadirigida.com.br/servidor/inteligencia-emocional-pode-fazer-a-diferenca-para-os-servidores>>. Acesso em 17 de setembro de 2019.
- BAZZO, E. Algumas considerações sobre a saúde mental dos funcionários públicos. Revista Psicologia Ciência e Profissão. (1997). Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pcp/v17n1/07.pdf>>. Acesso em 20 de setembro de 2019.
- BÖCKERMAN, P; LAUKKANEN, E. Predictors of sickness absence and presenteeism: does the pattern differ by a respondent's health? Journal of Occupational and Environmental Medicine, 2010.
- BRASIL. OMS. Organização Mundial da Saúde (2001). Organização Panamericana da Saúde. Relatório sobre a saúde no mundo 2001: Saúde mental - nova concepção, nova esperança. Genebra: Organização Mundial da Saúde.
- COOPER, R; SAWAF, A. Inteligência Emocional na empresa. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- CRUZ, V. Metodologia da Pesquisa Científica: Marketing. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- GARDENSWARTZ, L. Inteligência emocional na gestão de resultados. Editora, Clio. São Paulo, 2012.
- GOLEMAN, D. Inteligência emocional. 78. ed. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 1995.
- HOUAISS, A; VILLAR, M; FRANCO, F. (Orgs.). Dicionário Houaiss da língua portuguesa. Editora, Objetiva. Rio de Janeiro, 2001.
- JACQUES, M; AMAZARRAY, M. Trabalho bancário e saúde mental no paradigma da excelência. Boletim da Saúde, 20(1). Disponível em: <[http://www.esp.rs.gov.br/img2/v20n1\\_09TrabBancario.pdf](http://www.esp.rs.gov.br/img2/v20n1_09TrabBancario.pdf)>. Acesso em 21 de setembro de 2019.
- MARQUES; E. A importância da inteligência emocional na vida do profissional secretário. Revista das Faculdades Integradas Claretianas – n. 5 – janeiro/dezembro de 2012. Disponível em: <<file:///C:/Users/Windows/Downloads/sumario5.pdf>>. Acesso em 20 de setembro de 2019.
- MILLER, K; GARNER, J. "Let me tell you about my job": exploring the terrain of emotion in the workplace. Management Communication Quarterly, 20, 231-260, 2007.
- PAGEGROUP. Inteligência emocional é a soft skill mais buscada por empregadores. Disponível em:

<https://folhadirigida.com.br/mais/noticias/soft-skills/inteligencia-emocional-e-a-soft-skill-mais-buscada-por-empregadores>. Acessado em: 05 de janeiro de 2021.

REIS, A; FERNANDES, S; GOMES, A. Estresse e fatores psicossociais. Artigos, Psicol. cienc. prof. 30 (4), 2010.

VILLALOBOS, J. Estrés y trabajo. Instituto Mexicano del Seguro Social. México, 2004.



**Revista Eletrônica Casa de Makunaima**

Rua 7 de setembro, Nº 231

Bairro Canarinho CEP: 69306-530

Tel. (95) 2121-0944

E-mail: [contato@periodicos.uerr.edu.br](mailto:contato@periodicos.uerr.edu.br)

<https://periodicos.uerr.edu.br/makunaima>



**CASA DE  
MAKUNAIMA**  
ISSN 2595-5888