

UFAC

# UÁQUIRI

Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia

ISSN: 2675-4088



PPG  
MGe 

V. 4, N. 1, 2022

# UÁQUIRI

Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia

---

## ORGANIZADORES

Karina Furini da Ponte  
Rodrigo Otavio Peréa Serrano

## COORDENAÇÃO EDITORIAL

Karina Furini da Ponte  
Raquel Lins Brandão  
Rodrigo Otavio Peréa Serrano  
Silvio Simione da Silva  
Thirson Rodrigues de Medina  
Victor Régio da Silva Bento

## CONSELHO EDITORIAL CONSULTIVO

Ariovaldo Umbelino de Oliveira  
Arlete Moyses Rodrigues  
Antonio Thomaz Junior  
Brian Gerard Garvey  
Carlos Walter Porto-Gonçalves  
Cristina Helena Ribeiro Rocha Augustin  
Eguimar Felício Chaveiro  
Héctor Ávila-Sánchez  
João Osvaldo Rodrigues Nunes  
Miguel Ibáñez Sánchez  
Rosemeire Aparecida da Almeida

## COMISSÃO CIENTÍFICA DE PARECERISTAS

|                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| Antonio Thomaz Junior           | Isis do Mar Marques Martins    |
| Alexsande de Oliviera Franco    | João Márcio Palheta da Silva   |
| Anderson Azevedo Mesquita       | José Alves                     |
| Ariovaldo Umbelino de Oliveira  | José Genivaldo do Vale Moreira |
| Arivaldo D'Avila de Oliveira    | Julia Lobato Pinto de Moura    |
| Brian Gerard Garvey             | Juliano Strachulski            |
| Carlos Estevão Ferreira Castelo | Karina Furini da Ponte         |
| Cleilton Sampaio de Farias      | Karla da Silva Rocha           |
| Cristovão Henrique              | Lucilene Ferreira de Almeida   |
| Denise Cristina Bomtempo        | Maria de Jesus Morais          |
| Denis Richter                   | Natacha Cintia Regina Aleixo   |
| Dinamares Aparecida Antunes     | Rodrigo Otavio Peréa Serrano   |
| Edwin Andrés Mancilla Rico      | Silvio Simione da Silva        |
| Elder Andrade de Paula          | Victo Hugo Nedel Oliveira      |
| Elisandra Moreia de Lira        | Victor Régio da Silva Bento    |
| Fernanda Lima e Silva           | Waldemir Lima dos Santos       |
| Frank Oliveira Arcos            |                                |

## EDITORIAL REVISTA UÁQUIRI

O Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo) da Universidade Federal do Acre (Ufac) tem o prazer de apresentar à comunidade científica o resultado de um esforço coletivo ao lançar a Revista Uáquiri em seu volume 4, número 1, do ano de 2022.

A Revista Uáquiri trata-se de uma ferramenta de divulgação dos resultados de pesquisa sobre a produção do espaço geográfico e estudos temáticos que envolvam a região amazônica e discussões teórico-metodológicas geográficas.

Na perspectiva de suscitar o debate, a Revista Uáquiri (v.4, n.1, ano 2022) apresenta onze artigos científicos das mais variadas temáticas, mas sempre com o compromisso teórico-metodológico na abordagem do tema, com apresentação de dados quantitativos, qualitativos e análises de modo a oferecer ao leitor informações e questionamentos sobre o papel da ciência geográfica na análise espacializada dos processos, fatos e fenômenos que contemplam a realidade da Amazônia Sul-Occidental.

Os onze artigos que compõe este volume da Revista Uáquiri nos trazem importantes reflexões cada qual com seu enfoque teórico-metodológico, porém todos a partir do recorte espacial da região Amazônica.

Nesse sentido, há três artigos que trazem discussões sobre as dimensões da migração e a dinâmica do trabalho, sendo o primeiro que aborda sobre a pesquisa com imigrantes e refugiados, destacando as normas e as dificuldades sobre a pesquisa com seres humanos; já o segundo artigo visa compreender a mobilidade espacial e as condições de vida dos indígenas venezuelanos Warao na cidade de Rio Branco (AC); e o artigo 3 traz à tona a discussão sobre o mundo do trabalho ao abordar a precarização e degradação do trabalho sob a ótica dos trabalhadores de aplicativo.

Outras pesquisas e discussões com contribuições na área da Geografia Física que estão na forma de artigo científico e que compõem a revista Revista Uáquiri são o artigo 4 com uma abordagem sobre relação dos fenômenos atmosféricos que influenciam a precipitação no estado do Acre e o uso do Índice de Anomalia de Chuva (IAC) como ferramenta de avaliação da precipitação pluviométrica; o artigo 5 com questões jurídicas-políticas sobre uso e preservação dos recursos hídricos no Brasil e Acre; o artigo 6 que tem por objetivo descrever as etapas de registro do funcionamento operacional do Centro Integrado de Geoprocessamento e

Monitoramento Ambiental (CIGMA) da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e das Políticas Indígenas do Acre (SEMAPI), como subsídio à elaboração de protocolos de monitoramento hidrometeorológico; já o artigo 7 é uma contribuição teórica no sentido de abordar a Teoria Geral dos Sistemas como método de pesquisa em trabalhos que analisem os conjuntos de sistemas ambientais como uma totalidade.

Outra contribuição para o ensino de Geografia que a Revista Uáquiri traz é o artigo 8 que propõe a produção de gráficos com o objetivo de analisar a dinâmica populacional do Acre a partir da construção de pirâmides etárias, e assim, apresentar propostas práticas para o trabalho com a Geografia na escola.

Com uma abordagem regional, o artigo 9 parte dos esforços de compreender os desafios geoeconômicos/geopolíticos traçando planos de performance geoeconômica na América do Sul de acordo com os objetivos da Agenda da ONU 2030/Horizonte 2030.

E para finalizar, o artigo 10 propõe apresentar um panorama da política de desenvolvimento do atual governo do estado do Acre, voltada para o agronegócio, e o artigo 11 traz uma contribuição multidisciplinar com uma pesquisa sobre o consumo dos alimentos regionais no município de Mâncio Lima, Acre, e avaliar quais são as variáveis individuais, domiciliares, socioeconômicas e alimentares relacionadas a esse consumo.

Então, convidamos os leitores a navegar nas discussões e contribuições da geografia acreana trazidas pela Revista Uáquiri, v.4, n.1 do ano de 2022.

Os editores

## Sumário

|   |            |
|---|------------|
| <b>EDITORIAL REVISTA UÁQUIRI</b>  | <b>3</b>   |
| <b>A PESQUISA COM IMIGRANTES E REFUGIADOS: CONSIDERAÇÕES ÉTICAS E PROCEDIMENTAIS</b>  | <b>7</b>   |
| <b>MOBILIDADE ESPACIAL DOS INDÍGENAS VENEZUELANOS WARAOS PARA O ESTADO DO ACRE: TRAJETÓRIA E AS CONDIÇÕES DE VIDA NA CAPITAL RIO BRANCO</b>       | <b>30</b>  |
| <b>O MUNDO DO TRABALHO NO SÉCULO XXI: O CASO DOS TRABALHADORES POR APLICATIVO</b>   | <b>50</b>  |
| <b>APORTES TEÓRICOS SOBRE A INFLUÊNCIA DOS FENÔMENOS ATMOSFÉRICOS NA PRECIPITAÇÃO DO ESTADO DO ACRE E O USO DE ÍNDICE PARA AVALIAÇÃO DA CHUVA</b> | <b>62</b>  |
| <b>A ÁGUA E SUA PROTEÇÃO LEGAL NO BRASIL E ACRE: CONSIDERAÇÕES SOBRE A LEGISLAÇÃO DOS RECURSOS HIDRÍCOS</b>                                       | <b>80</b>  |
| <b>REGISTRO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DO CENTRO DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DO ESTADO DO ACRE: UM ESTUDO DE CASO</b>                 | <b>96</b>  |
| <b>TEORIA GERAL DOS SISTEMAS: UMA ABORGADEM SISTÊMICA NA GEOGRAFIA, COMO MÉTODO DE ANÁLISE DO ESPAÇO GEOGRÁFICO</b>                               | <b>110</b> |
| <b>ANÁLISE DE DINÂMICA POPULACIONAL DOS MUNICÍPIOS DO ACRE SOB A ÓTICA DAS PIRÂMIDES ETÁRIAS</b>  | <b>122</b> |
| <b>PERFORMANCE GEOECONÔMICA NA AMÉRICA DO SUL: APONTAMENTOS SOBRE AMACRO E A AGENDA HORIZONTE 2030</b>  | <b>139</b> |
| <b>UM DIAGNÓSTICO DO AGRONEGÓCIO NO ESTADO DO ACRE</b>  | <b>156</b> |
| <b>COMMODITIES AGRÍCOLAS DA AMAZÔNIA – QUEM CONSOME E POR QUÊ? ESTUDO TRANSVERSAL EM UMA POPULAÇÃO AMAZÔNICA URBANA DO ACRE.</b>                  | <b>171</b> |

## **ARTIGOS**



## **A PESQUISA COM IMIGRANTES E REFUGIADOS: CONSIDERAÇÕES ÉTICAS E PROCEDIMENTAIS**

Esp. Nelson Jaime Có<sup>1\*</sup>, Dr. Carlos Estevão Ferreira Castelo<sup>2</sup>  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5204-0184>; <http://orcid.org/0000-0002-4694-9639>

<sup>1</sup> Natural de Guiné-Bissau. Naturalizado brasileiro. Graduado em Teologia pelo Centro Universitário CESUMAR, licenciado em Filosofia pelo- CLARETIANO, pós-graduando em Administração Pública pelo Centro Universitário - CESUMAR e mestrando em Geografia pela Universidade Federal do Acre - UFAC.

<sup>2</sup> Professor, da Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Professor do Programa de Pós-graduação em Geografia da UFAC, Rio Branco, Acre, Brasil,  
[\\*nelson.co@sou.ufac.br](mailto:*nelson.co@sou.ufac.br)

Recebido em: 07/04/2022; Aceito em: 13/06/2022; Publicado em: 15/07/2022  
DOI: <https://doi.org/10.29327/268458.4.1-1>

### **RESUMO**

O presente artigo faz algumas breves observações acerca das considerações sobre pesquisa com imigrantes e refugiados. Apontam-se questões relacionadas à ética, destacando aspectos ligados à pesquisa com imigrantes e refugiados, destacando as normas sobre a pesquisa com seres humanos no que diz respeito aos princípios éticos e morais que regem a boa convivência social. O mesmo também se debruça sobre algumas dificuldades que afetam pesquisas com imigrantes e refugiados. Uma questão que mereceu atenção deste debate é a cultura. As diferenças culturais infelizmente têm se transformado em barreiras, dificultando a interação social. Aquilo que deveria ser uma riqueza, uma atração entre os povos, se tornou um obstáculo, devido à incompreensão e ao obscurantismo da parte dos não migrantes que tentam a todo custo desvalorizar a cultura daqueles que estão chegando. Ser ético na sociedade implica saber respeitar as diferenças culturais e interpessoais. Em vez de aproveitar a fragilidade do imigrante para impor sobre ele a nova cultura local, deve-se, antes de tudo, respeitar a sua cultura, como aquilo que o identifica como cidadão do seu país, da sua raça e da sua pessoa como um ser humano. Respeitar a dignidade alheia é um imperativo moral dentro da sociedade civilizatória. Espera-se, com essas provocações, suscitar no leitor uma opinião crítica e construtiva sobre o tema, que, apesar de não fazer parte da pauta dos temas mais importantes em debates, está sempre presente na vida do homem no seu dia a dia. A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, contendo a fundamentação de estudiosos sobre a temática abordada, tendo ainda uma abordagem de caráter qualitativo, visando uma maior reflexão sobre o assunto investigado.

**Palavras-chaves:** Ética; pesquisa acadêmica/científica; imigrantes e refugiados.

### ***RESEARCH WITH IMMIGRANTS AND REFUGEES: ETHICAL AND PROCEDURAL CONSIDERATIONS***

### **ABSTRACT**

This article makes some brief observations about considerations about research with immigrants and refugees. Issues related to ethics are pointed out, highlighting aspects related to research with immigrants

and refugees, highlighting the norms on research with human beings with regard to ethical and moral principles that govern good social coexistence. The same also focuses on some difficulties that affect research with immigrants and refugees. One issue that deserved attention in this debate is culture. Cultural differences have unfortunately become barriers, making social interaction difficult. What should be a wealth, an attraction between peoples, has become an obstacle, due to the incomprehension and obscurantism on the part of non-migrants who try at all costs to devalue the culture of those who are arriving. Being ethical in society implies knowing how to respect cultural and interpersonal differences. Instead of taking advantage of the immigrant's fragility to impose the new local culture on him, one must, above all, respect his culture, as what identifies him as a citizen of his country, of his race and of his person as a human being. Respecting the dignity of others is a moral imperative within civilizing society. It is hoped, with these provocations, to arouse in the reader a critical and constructive opinion on the subject, which, despite not being part of the agenda of the most important themes in debates, is always present in the life of man in his day to day. The methodology used was bibliographic research, containing the reasoning of scholars on the topic addressed. Still having a qualitative approach, aiming at a greater reflection on the investigated subject

**Keywords:** Ethics; academic/scientific research; immigrants and refugees.

## *INVESTIGACIÓN CON INMIGRANTES Y REFUGIADOS: CONSIDERACIONES ÉTICAS Y DE PROCEDIMIENTO*

### **RESUMEN**

Este artículo hace algunas breves observaciones acerca de las consideraciones acerca de la investigación con inmigrantes y refugiados. Se señalan cuestiones relacionadas con la ética, destacando aspectos relacionados con la investigación con inmigrantes y refugiados, destacando las normas sobre la investigación con seres humanos en cuanto a los principios éticos y morales que rigen la buena convivencia social. El mismo también se centra en algunas dificultades que afectan a la investigación con inmigrantes y refugiados. Un tema que mereció atención en este debate es la cultura. Lamentablemente, las diferencias culturales se han convertido en barreras que dificultan la interacción social. Lo que debería ser una riqueza, una atracción entre los pueblos, se ha convertido en un obstáculo, por la incomprensión y el oscurantismo de los no migrantes que intentan a toda costa desvalorizar la cultura de los que llegan. Ser ético en sociedad implica saber respetar las diferencias culturales e interpersonales. En vez de aprovechar a fragilidad de do imigrante para impor sobre ele a nova cultura local, deve-se, antes de tudo, respeitar a sua cultura, como aquilo que o identifica como cidadão do seu país, da sua raça e da sua pessoa como um ser humano. Respetar la dignidad de los demás es un imperativo moral dentro de la sociedad civilizadora. Se espera, con estas provocaciones, despertar en el lector una opinión crítica y constructiva sobre el tema, que, a pesar de no formar parte de la agenda de los temas más importantes en los debates, siempre está presente en la vida del hombre de su época. hoy dia. La metodología utilizada fue la investigación bibliográfica, que contiene los razonamientos de los estudiosos sobre el tema abordado. Todavía teniendo un enfoque cualitativo, con el objetivo de una mayor reflexión sobre el tema investigado.

**Palabras clave:** Ética; investigación académica/científica; inmigrantes y refugiados.

## **1. INTRODUÇÃO**

Este artigo visa refletir sobre a pesquisa com imigrantes e refugiados, destacando as normas sobre a pesquisa com seres humanos, no que diz respeito aos princípios éticos e morais que regem a boa convivência social. O mesmo também se debruça sobre algumas dificuldades que afetam pesquisas com imigrantes e refugiados. Pensamos que se trata de uma reflexão que

deve merecer atenção da classe acadêmica, criando espaço para participação efetiva da população para prática da boa conduta e o exercício da cidadania.

A motivação para escrever este artigo se deu devido ao trabalho de pesquisa com imigrantes que será desenvolvido por um dos autores no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre. É de extrema importância salientar que um dos autores deste artigo é um imigrante guineense (Guiné-Bissau), naturalizado brasileiro, que vive no país há mais de uma década. De maneira que se pode dizer que o autor em questão compartilha as dificuldades que os imigrantes e refugiados vivem no Brasil e pelo mundo afora.

A metodologia utilizada neste trabalho é a pesquisa bibliográfica, contendo a fundamentação de estudiosos sobre a temática abordada, além disso, teve uma abordagem de caráter qualitativa, buscando uma maior reflexão sobre o assunto investigado.

O texto foi dividido em três tópicos, além de uma introdução e considerações finais: no primeiro, foi abordado a questão da ética na pesquisa, refletindo sobre a importância do pesquisador ser ético. No segundo tópico, debruçou-se sobre a pesquisa com imigrantes/refugiados. No terceiro tópico, a ênfase maior foi sobre a coragem da parte do pesquisador em conhecer culturas diferentes sem se envolver emocionalmente e, também, trabalha-se a questão da interação e do acultramento entre o migrante e o não migrante.

## **2. ÉTICA NA PESQUISA**

A ética deve ser a linha norteadora de todas as ações e pensamentos do pesquisador da pesquisa e, quando se fala das pesquisas que envolvem seres humanos, além do dever de cumprir as exigências gerais de toda atividade científica e aquelas ligadas à ética, o pesquisador deve se atentar para aspectos éticos e morais, respeitando sempre o seu objeto de pesquisa, dando-lhe a voz, não impondo as suas ideias ou pensamentos. Desse modo, ao preparar o seu projeto de pesquisa, quando envolvendo sujeitos humanos, o pesquisador deve pautar-se igualmente nas diretrizes e normas que regem a sua pesquisa, uma vez que o seu projeto passará por apreciação de um Comitê de Ética autônomo, criado nas instituições para tal fim. (SEVERINO, 2007, p. 222).

Observa-se que isso não se faz de um dia para outro, sem uma consciência autorreflexiva, ou seja, uma consciência que se autoexamine, que é capaz de fazer meia culpa se for necessário.

No pensamento platônico, o processo de autoexame é algo indispensável para uma vida social e, no pensamento aristotélico, a ética é concebida como um saber orientador para alcançar a felicidade e a vida boa dentro da convivência social. Segundo Chauí (2000):

Podemos resumir a ética dos antigos em três aspectos principais: 1. o racionalismo: a vida virtuosa é agir em conformidade com a razão, que conhece o bem, o deseja e guia nossa vontade até ele; 2. o naturalismo: a vida virtuosa é agir em conformidade com a Natureza (o cosmos) e com nossa natureza (nosso ethos), que é uma parte do todo natural; 3. a inseparabilidade entre ética e política: isto é, entre a conduta do indivíduo e os valores da sociedade, pois somente na existência compartilhada com outros encontramos liberdade, justiça e felicidade. A ética, portanto, era concebida como educação do caráter do sujeito moral para dominar racionalmente impulsos, apetites e desejos, para orientar a vontade rumo ao bem e à felicidade, e para formá-lo como membro da coletividade sociopolítica. Sua finalidade era a harmonia entre o caráter do sujeito virtuoso e os valores coletivos, que também deveriam ser virtuosos (CHAUÍ, 2020, p. 3).

A ética seria algo que todos os cidadãos deveriam ter como norte das suas vidas. Ou seja, seria como um prumo esticado, sobre o qual as pessoas aprumariam as suas vidas para uma boa convivência social. Uma pessoa virtuosa, portanto, seria aquela pessoa capaz de se autocorriger para não ultrapassar os limites estabelecidos pela sociedade e, conseqüentemente, para não violar a liberdade e os direitos do próximo. Dominar racionalmente os impulsos de um sujeito racional e moralmente egoísta é um processo muito difícil e desafiador para formá-lo como membro da coletividade sociopolítica, porque implica ao sujeito abrir mão de algumas coisas (apetites e desejos, para orientar a vontade rumo ao bem e à felicidade) que, a seu ver, não deveria para o bem comum em nome das boas virtudes sociais. Numa entrevista na TV Globo, o filósofo Mario Sergio Cortella (2010) definiu a ética da seguinte maneira:

Ética é o conjunto de valores e princípios que você e eu usamos para decidir as três grandes questões da nossa vida que são: Quero? Devo? Posso? Isso é ética. Quais são os princípios que eu uso? Tem coisas que eu quero, mas não devo, tem coisas que eu devo, mas não posso, tem coisas que eu posso, mas não quero. Quando é que você tem paz de espírito? Você tem paz de espírito quando aquilo que você quer é o que você pode e é o que você deve (CORTELLA, 2010).

Isso faz da ética um princípio universal que regula politicamente o comportamento do ser humano na sociedade, o sujeito social precisa ter princípios morais que o regem e o norteiam dentro da sociedade. Não existe um ser sem ética, todos tem ética. A grande questão é a moral que está ligada à prática e à educação cultural e familiar daquilo que o sujeito julga ali, no momento da ação, como certo ou errado. Isso passa a ser a linha norteadora da vida do sujeito por onde ele passar. A sua convivência má ou boa com o próximo se resultará disso, visto que,

em algum momento, o seu comportamento revelará quem é o sujeito e quais são os seus valores éticos e morais como um ser que vive e se relaciona. A forma como um sujeito entende o mundo e a convivência social serão, em suma, direcionadas de acordo com a sua ética moral. Por isso, é importante o processo de autoexame, pois, nesse momento de relacionamento com o próximo, onde as diferenças de opinião e de ser aparecerão, para que haja uma boa conduta, ao menos em um dos lados, é necessário que haja o agente consciente. Como afirma Chauí (2000):

Para que haja conduta ética é preciso que exista o agente consciente, isto é, aquele que conhece a diferença entre bem e mal, certo e errado, permitido e proibido, virtude e vício. A consciência moral não só conhece tais diferenças, mas também reconhece-se como capaz de julgar o valor dos atos e das condutas e de agir em conformidade com os valores morais, sendo por isso responsável por suas ações e seus sentimentos e pelas consequências do que faz e sente. Consciência e responsabilidade são condições indispensáveis da vida ética. A consciência moral manifesta-se, antes de tudo, na capacidade para deliberar diante de alternativas possíveis, decidindo e escolhendo uma delas antes de lançar-se na ação. Tem a capacidade para avaliar e pesar as motivações pessoais, as exigências feitas pela situação, as consequências para si e para os outros, a conformidade entre meios e fins (empregar meios imorais para alcançar fins morais é impossível), a obrigação de respeitar o estabelecido ou de transgredi-lo (se o estabelecido for imoral ou injusto) (CHAUÍ, 2020, p. 433).

É fundamental ter ética na pesquisa; ser coerente e transparente naquilo que se pretende pesquisar é algo primordial para que se tenha uma pesquisa de qualidade. Nessa hora, vale muito aquela máxima que os pais dizem para os filhos antes de saírem de casa: “filho não pegue nada de outra pessoa antes de pedir, se pegar, não se esqueça de devolver”. O pesquisador deve ter em mente que tudo o que vai pesquisar provavelmente alguém já pesquisou, aliás, todas as pesquisas são fundamentadas em cima das bibliografias e pesquisas anteriores. Dar os créditos necessários ao outro que usou na pesquisa é, em certo sentido, devolver os créditos emprestados ao autor como o dono original daquela ideia ou projeto. Em seu oposto, o pesquisador estaria sendo antiético e, pior, roubando a ideia do outro sem pudor.

## **2.1. Legislação brasileira para a pesquisa com seres humanos**

Esse comportamento não se limita somente ao campo da pesquisa acadêmica, pois envolve toda a vida do sujeito na sociedade, no sentido de como ele lida com as pessoas próximas ou que estão chegando, nesse caso, os imigrantes.

A convivência social sempre foi um desafio para o ser humano como um todo, porque, para se relacionar com o outro que, a princípio, é diferente de nós em quase tudo que se faz, pensa e age, requer uma grande maturidade de ambos os lados, tanto para aquele que está

chegando para se reterritorializar, como para aquele que já se encontra no território há mais tempo. Agir em conformidade com os valores sociais e morais é uma obrigação ética.

É de extrema importância procurar saber quais são, de fato, as reais necessidades ou situações específicas do imigrante em sua condição de pessoa humana, uma vez conhecidas as suas reais necessidades, o relacionamento entre o pesquisador e o imigrante se torna algo mais humano e digno de confiança, porque há um pré-conhecimento de ambos os lados, uma vez que se conhecem naturalmente, se auto apresentam para poder ganhar mais confiança do imigrante/refugiado.

A Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, destaca a questão do Consentimento Livre e Esclarecido, exortando o pesquisador a estabelecer um clima amigável e seguro para o sujeito da pesquisa e/ou de seu representante legal, livre de vícios (simulação, fraude ou erro), dependência, subordinação ou intimidação. Após a explicação completa e pormenorizada sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que possa acarretar, formula-se um termo de consentimento, autorizando sua participação voluntária na pesquisa. A intenção é, de fato, evitar todas as situações antiéticas que possam comprometer a transparência da pesquisa fora do ambiente, priorizando a transparência total entre o pesquisador e o seu objeto de pesquisa (BRASIL, 2007, on-line).

Outro destaque feito pela mesma resolução em debate sobre o Consentimento Livre e Esclarecido, observando a seguinte ética:

- a) consentimento livre e esclarecido dos indivíduos-alvo e a proteção a grupos vulneráveis e aos legalmente incapazes (autonomia). Neste sentido, a pesquisa envolvendo seres humanos deverá sempre tratá-lo em sua dignidade, respeitá-lo em sua autonomia e defendê-lo em sua vulnerabilidade;
- b) ponderação entre riscos e benefícios, tanto atuais como potenciais, individuais ou coletivos (beneficência), comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos;
- c) garantia de que danos previsíveis serão evitados (não maleficência);
- d) relevância social da pesquisa com vantagens significativas para os sujeitos da pesquisa e minimização do ônus para os sujeitos vulneráveis, o que garante a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação sócio-humanitária (justiça e equidade) (BRASIL, 2007, on-line).

Aqui estão alguns princípios básicos da ética sobre a pesquisa, independentemente do tema, local e a natureza da pesquisa. Além do Consentimento Livre e Esclarecido dos indivíduos, é preciso respeitar essas observâncias para que haja a credibilidade da pesquisa.

Como sempre, a pesquisa envolvendo seres humanos deverá tratá-lo em sua dignidade, respeitá-lo em sua autonomia e defendê-lo em sua vulnerabilidade, sendo ele imigrante ou não.

Tratar o outro com dignidade e respeito é primordial na vida de um pesquisador, que tem o dever de prezar pelo seu objeto de pesquisa, de defendê-lo em sua fragilidade e de garantir a sua autonomia. O que conseqüentemente trará fortes benefícios para a sua pesquisa, como a credibilidade, a transparência, a imparcialidade, a vitalidade etc. A forma como se lida com as fontes influencia muito na pesquisa, pois são elas que vão garantir a credibilidade da pesquisa, por mais que esta possa ser e convincente, por isso, é fundamental a garantia de que, durante os trabalhos, os danos previsíveis serão evitados (não maleficência), isso é o que garante a igual consideração dos interesses envolvidos. A relevância social da pesquisa com vantagens significativas para os sujeitos da pesquisa e minimização do ônus para os sujeitos vulneráveis garante, a igual consideração dos interesses envolvidos, não perdendo o sentido de sua destinação sócio humanitária (justiça e equidade) (BRASIL, 2007, on-line).

Todo projeto de pesquisa, que geralmente antecede à pesquisa propriamente dita, deve analisar as necessidades de cada um dos membros da comunidade e as diferenças presentes entre eles, explicitando como será assegurado o respeito às mesmas, agindo assim garantirá o retorno dos benefícios obtidos através das pesquisas para as pessoas e as comunidades onde as mesmas forem realizadas.

Como é visto hoje em dia, os resultados da pesquisa ficam, geralmente, com o pesquisador, deixando as comunidades que foram objetos de pesquisa na miséria de sempre. Por isso, é necessário que se estabeleçam nos centros de estudos nas faculdades e nas universidades consideradas polos de pesquisa, instâncias julgadoras e avaliadoras dos aspectos éticos nas pesquisas para combater tais práticas e injustiças que prejudicam o meio acadêmico e, conseqüentemente, a sociedade como um todo. O pesquisador deve garantir que as pesquisas em comunidades, sempre que possível, possam ser traduzidas em benefícios para a própria comunidade, cujos efeitos continuem tendo sentido depois de sua conclusão. (BRASIL, 2007, on-line).

No que diz respeito às informações relativas ao sujeito da pesquisa, a Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, destaca os seguintes pontos:

- a) Descrever as características da população a estudar: tamanho, faixa etária, sexo, cor (classificação do IBGE), estado geral de saúde, classes e grupos sociais etc. Expor as razões para a utilização de grupos vulneráveis;
- b) Descrever os métodos que afetem diretamente os sujeitos da pesquisa;
- c) Identificar as fontes de material de pesquisa, tais como espécimes, registros e dados a serem obtidos de seres humanos. Indicar se esse material será

- obtido especificamente para os propósitos da pesquisa ou se será usado para outros fins;
- d) Descrever os planos para o recrutamento de indivíduos e os procedimentos a serem seguidos. Fornece critérios de inclusão e exclusão;
  - e) Apresentar o formulário ou termo de consentimento, específico para a pesquisa, para a apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa, incluindo informações sobre as circunstâncias sob as quais o consentimento será obtido, quem irá tratar de obtê-lo e a natureza da informação a ser fornecida aos sujeitos da pesquisa;
  - f) Descrever qualquer risco, avaliando sua possibilidade e gravidade;
  - g) Descrever as medidas para proteção ou minimização de qualquer risco eventual. Quando apropriado, descrever as medidas para assegurar os necessários cuidados à saúde, no caso de danos aos indivíduos. Descrever também os procedimentos para monitoramento da coleta de dados para prover a segurança dos indivíduos, incluindo as medidas de proteção à confidencialidade; e
  - h) Apresentar previsão de ressarcimento de gastos aos sujeitos da pesquisa. A importância referente não poderá ser de tal monta que possa interferir na autonomia da decisão do indivíduo ou responsável de participar ou não da pesquisa (BRASIL, 2007, on-line).

Aqui a resolução apresenta as informações relativas ao sujeito da pesquisa, destacando os principais pontos que não podem faltar no acolhimento das informações e características do sujeito ou da população a ser estudado. No que diz respeito ao tamanho, à faixa etária, ao sexo, à cor, ao estado geral de saúde, às classes e aos grupos sociais, por exemplo, expor as razões para a utilização de grupos vulneráveis se torna características indispensáveis para estruturação e o norteamento da pesquisa, sendo usadas para trazer mais transparência para o texto original e para a pesquisa como um todo. É sabido que os grupos vulneráveis são geralmente explorados em muitos aspectos, inclusive nas pesquisas científicas, de maneira que, quando o pesquisador expõe as razões para utilização de grupos vulneráveis, ele está automaticamente credibilizando a sua pesquisa, eliminando as futuras narrativas preconceituosas e acusatórias, deixando claro o seu interesse que motivou a pesquisa. Essa exploração ocorre do ponto de vista dos autores: quando tal monta interfere na autonomia da decisão do indivíduo ou responsável de participar ou não da pesquisa.

Descrever de maneira clara e objetiva os métodos que afetem diretamente os sujeitos da pesquisa ajuda muito na compreensão do texto, mostrando os caminhos percorridos até chegar ao seu objetivo.

Entende-se método como um instrumento utilizado para guiar os passos do pesquisador em busca de seus objetivos. E, por ser uma ferramenta eficaz de investigação, confere ao objeto de estudo autenticidade e credibilidade dos resultados investigados. Também serve para distinguir o que é científico ou não. Logo, é por meio dos métodos que são feitos o experimento,

a comparação, a análise, a investigação e as descobertas, sendo de clara e essencial importância para o meio acadêmico (BANDEIRA, MARQUES, OLIVEIRA, 2016).

Identificar as fontes de material de pesquisa é de extrema importância para que as fontes sejam claramente definidas e identificadas, a fim de trazer a transparência e a credibilidade à pesquisa, além das fontes, dos registros e dos dados a serem obtidos indicando, dessa forma, que o material a ser coletado será destinado exclusivamente à pesquisa, ou seja, condição *sine qua non* para os trabalhos de pesquisa

Outro item também muito importante são os planos para o recrutamento de indivíduos e os procedimentos a serem seguidos, já que o pesquisador deve descrever os critérios de inclusão e exclusão desses indivíduos que farão parte da pesquisa.

Outro procedimento que não pode faltar nessa etapa é a descrição dos riscos, avaliando sua possibilidade e gravidade, para, em seguida, apresentar o termo de consentimento, específico para a pesquisa, servindo para apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa, incluindo informações sobre as circunstâncias sobre as quais o consentimento será obtido, quem irá tratar de obtê-lo e a natureza da informação a ser fornecida aos sujeitos da pesquisa.

Tais requisitos parecem burocratizar demais os procedimentos para o início dos trabalhos da pesquisa, mas são necessários eticamente falando para evitar outras situações inadequadas que podem trazer grandes transtornos para a pesquisa, podendo resultar em perda total da mesma.

Outro fator importante é sobre a saúde e segurança. Nesse caso, o pesquisador ou responsável pela pesquisa deve, quando apropriado, apresentar as medidas para assegurar os necessários cuidados à saúde, como os danos aos indivíduos. Além disso, deve descrever também os procedimentos para monitoramento da coleta de dados para prover a segurança dos indivíduos, incluindo as medidas de proteção à confidencialidade, minimizando qualquer risco eventual. Tais medidas são benefícios mútuos, fazendo delas indispensáveis para os trabalhos de pesquisa no campo ou não.

Como é sabido, nada quase se faz sem capital. E, para evitar qualquer influência financeira, o pesquisador deve apresentar, de maneira objetiva, a previsão de ressarcimento de gastos aos sujeitos da pesquisa. A ideia é que tire quaisquer dúvidas que possam existir para evitar a interrupção dos trabalhos. É importante salientar que a importância referente não poderá ser de tal monta que possa interferir na autonomia da decisão do indivíduo de participar ou não da pesquisa. A interferência na autonomia da decisão do indivíduo é prejudicial para a pesquisa,

porque a desqualifica, tirando toda a credibilidade que se possa ter nos trabalhos, pois não teve autonomia das posições e muito menos opiniões. A falta de autonomia corrompe e desmoraliza a pesquisa.

### **3. A PESQUISA COM IMIGRANTES/REFUGIADOS**

Aqui faremos uma breve consideração para a pesquisa com os imigrantes, destacando os principais pontos ou princípios indispensáveis quando se trata da pesquisa com esse público. É preciso ter em mente que o imigrante, apesar de ser diferente em alguns aspectos, ele é um ser sentimental, relacional como qualquer outro. Logo, tudo que se faz em relação a ele deve ser bem pensado e planejado, porque está se relacionando com uma cultura diferente, que tem os seus princípios e normas.

#### **3.1. Primeiro princípio: Compreender e respeitar as diferenças que o outro tem**

Compreender e respeitar as diferenças que o outro tem é o primeiro passo de maturidade que um sujeito ético na sociedade dá na vida. Uma consciência ética sabe que o imigrante, por ser novo no território, deve ser tratado com respeito, como um ser social que precisa de um espaço para compartilhar as suas ideias, a cultura e a visão de mundo.

Imigrante, sendo ele regular ou não, é uma figura emblemática e ambígua, tido, às vezes, como uma pessoa que deve ser protegida e, ao mesmo tempo, como uma ameaça à segurança da qual é necessário se defender. O imigrante vive em cima dessa linha tênue que o joga de um lado para outro. Parece que a sociedade ainda não aprendeu a viver e se relacionar com os imigrantes/refugiados, mesmo sendo ela algo que se formou na base de um processo migratório. Toda a sociedade se forma através das famílias que se migram em busca das melhores condições de vida.

É curioso observar que os imigrantes podem ser considerados como vítimas ou como heróis. Dependendo do momento, podem ser vistos como pessoas que fizeram algo errado em seu país de origem e que podem trazer doenças, aumentando os riscos de problemas sociais e econômicos, o que o pesquisador indiano Arjun Appadurai (2009) chama do medo do pequeno número. Além desses aspectos, remetem frequentemente à questão das diferenças culturais pela língua falada, pelas vestimentas, pelos códigos de educação e conduta, pela forma como tratam as crianças etc. De alguma forma, os imigrantes/refugiados deixam evidente que compartilham de outros modos de ver e viver o mundo. Assim, a cultura, definida geralmente de uma maneira

superficial e estereotipada, é imediatamente implicada nas explicações, justificativas e sentimentos em relação a essas pessoas (MARTI, GOLDBERG, SILVEIRA, 2018, p. 31).

O pré-julgamento antes de conhecer/relacionar com a pessoa dificulta muito o processo de compreender e respeitar as diferenças, pois cria um bloqueio que não deixa absorver novas informações, novas possibilidades, fazendo com que a pessoa se feche no seu mundo, deixando o imigrante sem muitas opções para se apresentar e muito menos expor as suas ideias. No Brasil, por exemplo, ainda que os processos migratórios internacionais sejam limitados do ponto de vista numérico, a presença de grupos de imigrantes e refugiados em vários locais específicos do país tem evidenciado importantes problemas enfrentados pelos imigrantes/refugiados, tais como: inserções precárias de trabalho, condições de vida comprometidas pela não inclusão com a realização plena de direitos, ausência de respeito às diferenças e à diversidade, assim como atos de racismo principalmente em relação a imigrantes negros, colocados em evidência nas últimas décadas (MARTI, GOLDBERG, SILVEIRA, 2018, p. 33).

É certo que sempre houve preconceito no Brasil, preconceito contra o pobre, contra mulher, principalmente mulher negra, contra indígenas, contra pardos, contra deficientes, contra analfabetos, contra negros, contra homossexuais, contra estrangeiros etc., só que, nesses últimos tempos, com o aumento número de refugiados/imigrantes, o preconceito contra esse público aumentou ainda mais. A indisposição em compreender e respeitar as diferenças culturais, sociais, econômicas, raciais, por exemplo, se evidencia cada vez mais. Aliás, essa indisposição se converteu em patriotismo, que tem crescido e divulgado nesses últimos tempos até pelas autoridades de alto nível, tratando o imigrante, em alguns casos, como inimigo, espião, causador de doenças, fome, pobreza e desemprego na sociedade.

Tudo isso talvez seja o medo do pequeno número:

Assim, o medo aos pequenos números está intimamente ligado às tensões produzidas para a teoria social liberal e suas instituições pelas forças da globalização. As minorias num mundo globalizante são uma lembrança constante na incompletude da pureza nacional. E quando as condições principalmente aquelas que cercam a incerteza social dentro de uma determinada organização social e política estão maduras para que essa incompletude seja mobilizada como um defeito volátil, pode-se produzir o ódio do genocídio, especialmente naqueles ordenamentos políticos liberais em que a ideia de minoria, de algum modo, veio a ser um valor político compartilhado, afetando todos os números, grandes e pequenos (Appadurai 2009, p. 67).

As minorias num mundo globalizante são uma lembrança constante na incompletude da pureza nacional como um obstáculo, o inimigo do desenvolvimento que deve ser combatido e isolado dos outros. Aquele que é “diferente”, em vez de somar, passou a subtrair. Interessante

é que essa ideia foi trabalhada pela classe elitizada contra os que, nas suas teorias, iriam colocar as suas boas convivências em risco e, para evitar essa situação, transformaram todos aqueles que estão chegando em busca de melhores condições de vida como os inimigos da boa convivência, quem vem somente para tirar tudo que é de bom nessa sociedade. Fica evidente que o medo dos pequenos números está intimamente ligado às tensões produzidas pelas teorias sociais liberais.

### **3.2. Segundo princípio: Levar em conta a sua situação de fragilidade emocional da pessoa em situação de itinerância**

É extremamente humano compreender e levar em consideração a condição de fragilidade emocional da pessoa em situação de itinerância. Ter a consciência da fragilidade do itinerante é reconhecer as lutas enfrentadas pelo imigrante ao longo do seu percurso até chegar ao seu novo local para recomeçar a vida. Geralmente a saúde dos imigrantes/refugiados é bem precária devido à falta de meios e às péssimas condições que se encontram. Na maioria das vezes, passam dias, semanas, meses no mar, viajando em busca das melhores condições.

Os cuidados em saúde acabam por constituir a porta de entrada para os imigrantes nos serviços públicos, pois em algum momento haverá busca de alívio aos seus sofrimentos em contextos de serviços marcados por desafios nos processos de inclusão. Nessa perspectiva, não basta ter o cartão SUS e direito de acesso estabelecido para o atendimento como qualquer outro cidadão. Há especificidades próprias a esses grupos que provavelmente são desconhecidas dos profissionais de saúde nos diversos níveis de atenção, como também há desconhecimento dos imigrantes sobre a forma como esse cuidado é realizado. Os processos de saúde, doença, atenção e prevenção entre os diferentes grupos de imigrantes podem conter similaridades e distanciamentos com os modelos de atenção dos profissionais de saúde (MARTIN, GOLDBERG, SILVEIRA, 2018, p. 34).

Faz sentido a ideia de que os cuidados em saúde acabam por constituir a porta de entrada para os imigrantes nos serviços públicos para poderem ter acesso aos bons médicos para se tratarem. É sabido por todos que o desemprego causa mais pobreza, porque deixa o sujeito sem poderes de compra, e uma pessoa desprovida de poderes econômicos automaticamente se vê limitada para comprar qualquer que seja serviço em qualquer que seja área, principalmente na área da saúde, que sempre foi cara.

Quando falamos das dificuldades de um cidadão não migrante que está no seu país, provido de algumas condições, a situação desse cidadão é sempre melhor em relação à do imigrante. Do contrário do cidadão não migrante que é provido de algumas condições, o imigrante é desprovido de todas as condições, restando-lhe lutar ferozmente pela sua

sobrevivência. De maneira que tudo que vem pela frente como uma saída, ele abraça com toda força, porque é melhor abraçar tal oportunidade, ainda que em péssimas condições, do que deixar passar. É bom sublinhar que o imigrante abraça essas oportunidades ruins na expectativa de alcançar algo melhor.

Os imigrantes/refugiados são sempre vistos como diferentes, já que o processo de adaptação é um dos momentos mais complicados da vida dos imigrantes/refugiados, que ainda pode ser agravado pela ilegalidade, pois, como demonstram alguns artigos, tal condição dificulta a empregabilidade, fazendo com que o imigrante, ao obter uma colocação, se submeta à exaustiva jornada de trabalho desumano, sendo explorado e humilhado o tempo todo (OLIVEIRA *et al.*, 2022, p. 78).

Outra situação que dificulta o processo de adaptação quando se trata dos imigrantes indocumentados é o isolamento, o medo de ser deportado a qualquer momento; ao mesmo tempo, ele sente a falta de redes sociais (familiares, amigos, colegas) e comunidades de apoio na sociedade de destino. Sem família, o migrante se dirige ao isolamento total, à nostalgia, e às consequências do trauma, dos medos e das feridas abertas, provocadas pela incompreensão dos que acham que o diferente deve ser marginalizado. Esses e outros motivos são fatores que aumentam a vulnerabilidade dos imigrantes. Assim, o estresse pode evoluir para situações mais graves, que se manifestam em problemas de saúde mental (PADILLA, 2013, p. 56), o que infelizmente justifica o aumento de números de migrantes e refugiados em situações de rua, com vários problemas psíquicos e sem nenhum apoio da sociedade. Ademais, muitos são mortos a tiro por causa do intenso frio europeu, sendo queimados nas calçadas só por serem “diferentes”. De acordo com OLIVEIRA (2016):

A saúde mental dos imigrantes vem sendo abordada nos artigos como uma das áreas mais atingidas e como um dos principais problemas de saúde. Estes se desenvolvem ao longo dos anos de vida no exterior, podendo ocorrer nos primeiros anos durante o processo de adaptação. Estudos apontam que esse achado clínico atinge principalmente as mulheres, que, por sua vez, se veem desestimuladas a construir uma socialização com a comunidade local, reduzindo com isso a busca por novas vivências. Vale ressaltar que a saudade dos familiares e do país de origem contribui para o quadro de adoecimento mental ou para os transtornos mentais comuns (TMC) (OLIVEIRA *et al.*, 2016, p.78).

Podem ser que o tema nunca saia das discussões, mas o certo é que os efeitos dessas discussões são bem discretos, a ponto de nem fazerem barulho para acordar a sociedade para esse terrível mal que vem dizimando os refugiados e migrantes pelo mundo afora. Talvez nunca tenha incomodado, porque a classe que está sofrendo na sociedade é a classe das minorias, sem

muita importância para chamar atenção da sociedade para tal dilema. O pior de tudo é que esse achado clínico atinge principalmente as mulheres, que são a parte mais vulnerável e sem voz dentro dessa classe de minoria, ou seja, atinge a classe menos desfavorecida de todas e mais delicada nessa situação: mulheres fora das suas pátrias, na maioria das vezes com crianças no colo, sem mínimas condições de vida, sem emprego, sem documentos etc. Para piorar a situação, algumas são viúvas, com crianças, sem conseguir emprego, já que não tem com quem deixar os seus filhos.

Essa cruel realidade faz com que elas se vejam desestimuladas a construir uma socialização com a comunidade local, reduzindo com isso a busca por novas vivências. Olhando para o quadro da situação como um todo, de fato, elas não teriam condições emocionais e mentais para se ressocializarem com a nova sociedade, que sequer deu a mínima oportunidade para elas expressarem as suas emoções e sentimentos. Para se socializar é preciso ser acolhido e amado para, pelo menos, se sentir gente dentro do novo território.

A saúde mental dos migrantes/refugiados precisa fazer parte da pauta principal dos governantes. Os organismos internacionais sobre os direitos humanos precisam olhar para essa situação com máxima atenção como um mal que precisa ser contido no mundo todo. É dito no mundo todo, uma vez que, em todas as partes do mundo, há refugiados e migrantes, já que o processo migratório é mundial e o ser humano é um ser migrante. Tudo depende da situação, se estiver favorecendo, tudo bem, mas, do contrário, ele sai em busca das melhores condições para viver. Segundo PADILLA (2013):

As barreiras 'externas' ao sistema de saúde incluem as barreiras económicas (nível de pobreza, falta de cobertura ou de seguro, incluindo problemas relativos ao emprego), localização geográfica, fatores culturais e/ou étnicos ou falta de infraestrutura pública na prestação dos serviços. As barreiras 'internas' ao próprio sistema de saúde estão relacionadas com processos de prestação do sistema de saúde, como a infraestrutura do sistema, a atribuição interna de recursos e a efetividade de cobertura. No entanto dentro do sistema, também se podem evidenciar barreiras étnico/ culturais como a falta de sensibilidade cultural por parte dos profissionais de saúde. Enquanto as primeiras ocorrem na entrada do sistema, as segundas ocorrem num momento mais avançado com o provedor do serviço. Ainda, uma outra barreira é a 'autoexclusão', na qual o imigrante exclui-se a si próprio por motivos como a estigmatização (saúde mental, SIDA, etc.) ou por medo de ser identificado pelas autoridades (comum nos indocumentados) (PADILLA, 2013, p. 59).

As barreiras parecem fazer parte da vida dos migrantes, que, por onde passam, sempre tem barreiras a serem enfrentadas, sendo elas internas ou externas; há sempre uma pedra no caminho do pobre peregrino em busca das melhores condições de vida. As barreiras externas

vão desde a situação econômica (nível de pobreza, falta de cobertura ou de seguro, incluindo problemas relativos ao emprego), localização geográfica, fatores culturais e/ou étnicos ou falta de infraestrutura pública na prestação dos serviços, saúde básica, envolvendo, em geral, aquilo que os governantes deveriam fazer para receber essa população que está chegando praticamente carente de tudo.

Já as barreiras internas, falando especificamente da saúde, estão relacionadas aos processos de prestação do sistema de saúde, como a infraestrutura do sistema, a atribuição interna de recursos e a efetividade de cobertura dando amparo legal e humano. É bom deixar claro que as barreiras não param nessa situação da saúde somente, também se podem evidenciar barreiras étnico/culturais, como a falta de sensibilidade cultural por parte dos profissionais de saúde, a falta de sensibilidade com aqueles que estão chegando desprovidos de condições de sobrevivência. Muitas vezes os profissionais de saúde são insensíveis e indispostos para fazer o mínimo de esforço para compreender e demonstrar a empatia para essa classe tão sofrida e marginalizada.

Outra barreira que parece já vir com o migrante não é provocada pelo migrante, e, sim, pela população que o recebe. Estamos falando da barreira de “autoexclusão na qual o imigrante exclui-se a si próprio por motivos como a estigmatização (saúde mental, SIDA, etc.) ou por medo de ser identificado pelas autoridades (comum nos indocumentados)” (PADILLA, 2013, p. 59).

O migrante se autoexclui para não se expor, porque percebe que ainda não é bem-vindo nessa nova sociedade e, com medo de passar por outros constrangimentos, prefere se excluir do convívio social local, sem ao menos expressar as suas habilidades, conhecimento e sua cultura. Toda essa situação só deixa o homem mais pobre culturalmente falando e intelectualmente também, porque ele se fecha para receber e interagir com o novo e, conseqüentemente, perde a oportunidade de conhecer novas culturas e novas vivências. É bom deixar claro que, nesse caso, todos os dois lados saem perdendo. Ninguém sabe tudo e ninguém é todo suficiente a ponto de não precisar de ninguém, todos precisam um do outro para viver em harmonia.

### **3.3. Terceiro princípio: Considerar a cultura do imigrante/refugiado**

É preciso, antes de tudo, entender que o imigrante, quando sai do seu país, não perde a sua identidade. Pelo contrário, ele continua preservando-a. O processo de desterritorialização não remove do refugiado ou imigrante a sua identidade, algumas mudanças podem ocorrer

parcialmente, mas nunca na sua totalidade. O imigrante, quando se desterritorializa, ao chegar no novo local reterritorializa, não de maneira automática, mas ao longo do tempo, mantendo a sua identidade original, apesar de várias mudanças e choques culturais que enfrentou ao longo da sua árdua e dificultosa caminhada. Saber respeitar as diferenças interpessoais é ser ético na sociedade.

É fundamental observar que o princípio da dignidade do ser humano lhe assegura o direito à integridade física e psicológica e ao respeito moral de outrem. Respeitar a dignidade alheia é um imperativo moral. O princípio da liberdade do ser humano confere a esse o direito de não ser coagido por outrem e lhe confere o dever de não coagir as demais pessoas na sociedade (GUERRIERO et. al. 2008, p. 266). É por isso que, ao ter o imigrante como sujeito da pesquisa, é necessário considerar o todo, ou seja, sua cultura, seu modo de ver o mundo, por exemplo.

Para Saquet (2011), a cultura, juntamente com vários outros elementos (revitalização de identidades, mutabilidade nas relações de poder, entre outros) é fundamental para compreender a questão da territorialização e do imigrante. A compreensão cultural tem um papel importante na relação ao imigrante e ao não imigrante, ajudando a suavizar impactos das diferenças iniciais, abrindo caminho para várias possibilidades que somam na adaptação do recém-chegado ao novo território.

Em um mundo repleto de conflitos e ameaças naturais, indivíduos são obrigados a sair de sua terra natal e procurar proteção em outro país. O Brasil é um país que abriga milhares de refugiados e essa situação acarreta diversas mudanças econômicas, simbólicas e especialmente culturais. A inserção em uma nova cultura exige um processo constante de (re)construção de identidades, de forma que o indivíduo continua preservando sua cultura ao mesmo tempo que se recria com uma nova identidade no país de refúgio. Esse artigo visa discutir como esse processo identitário através de um marcador cultural muito comum: a alimentação. Dessa forma, busca-se refletir qual o papel das práticas alimentares no processo de construção de uma identidade de refugiado, ao mesmo tempo em que é pensada a influência da cultura alimentar na preservação de identidade étnica (ALTOÉ; AZEVEDO, 2018).

O processo de reconstrução de identidades e a inserção em uma nova cultura exigem um processo constante de diálogo, de compreensão e de parceria. O imigrante espera conservar a sua cultura enquanto se adapta à uma nova identidade no país de refúgio. A ideia de que o imigrante perde a sua identidade quando migra é totalmente equivocada, porque quando sai do seu território, ele continua preservando a sua identidade, a sua cultura e os seus costumes por onde passar.

A sua identidade faz parte dele naturalmente, de maneira que, mesmo já adaptado em outra realidade, a sua cultura continua presente de maneira inconsciente, assim, involuntariamente, ele vai manifestando a sua cultura. E é aí que vem a grande riqueza da humanidade, a interação de diferentes culturas no mesmo território.

O século XXI é marcado por grandes deslocamentos populacionais provocados por vários motivos, e a tecnologia e comunicação desenvolveram meios de conectar as pessoas a nível mundial como nunca havia acontecido. O processo de globalização transformou o nosso cotidiano e hoje as barreiras podem ser atravessadas com muito mais facilidade, levando a um constante vaivém de pessoas, objetos, matérias-primas, culturas, alimentos (ALTOÉ; AZEVEDO, 2018).

E, apesar dessa facilidade, o migrante/refugiado ainda passa por dificuldades na inserção do mercado de trabalho, vendo-se obrigado a aceitar empregos que muito se diferem de sua área de atuação e de sua formação. Outra questão existente é a adaptação ao novo país. Ademais, a identidade do sujeito migrante/refugiado acaba, por vezes, se perdendo, pois, a sociedade a sujeita a criar uma nova identidade: a identidade de refugiado. Ignorando a ciência que os refugiados não abandonaram sua terra natal, amigos e cultura de forma espontânea, já que eles foram forçados a deixar para trás um mundo de representações simbólicas e familiares (ALTOÉ; AZEVEDO, 2018).

Não se pode impor a sua cultura sobre outra que já está estabelecida, portanto, é importante questionar de que forma elas são construídas. Não se muda de um dia para outro, porque a identidade cultural é atrelada a uma nação ou a um povo, isto é, um processo de construção simbólica que acontece durante toda a vida por meio do sentimento de pertencimento a um grupo, que se dá na partilha de costumes, hábitos, religião, práticas alimentares. Tais elementos culturais são essenciais para o processo de construção e reconstrução de identidades, e é por isso que eles transitam negociando as duas ou mais identidades ao longo da sua peregrinação (ALTOÉ; AZEVEDO, 2018).

O impacto causado pela circulação forçada gera transformações na vida desses indivíduos nos âmbitos econômico, político, social e, o que mais interessa a este trabalho, cultural. Devido à mudança de território, os refugiados precisam deixar para trás não só o país de origem, mas os amigos e familiares, bem como costumes, tradições e hábitos cotidianos que constituem a identidade étnica desses indivíduos. Além de se afastarem geograficamente desse meio cultural específico, eles ainda precisam buscar inserção social e cultural na nova sociedade em que desembarcam. Tal tarefa não é simples, pois envolve descobrir e assimilar novos conhecimentos que muitas vezes são opostos aos que os refugiados cultivam (ALTOÉ; AZEVEDO, 2018).

Descobrir e assimilar novos conhecimentos nunca foi um processo fácil, uma vez que esses conhecimentos são opostos aos que os refugiados cultivam, logo, o processo de inserção em um novo país não deve incluir o abandono das características culturais próprias de cada grupo ou território, do contrário, seria uma brutal violação da identidade de um cidadão. O deslocamento de pessoas envolve também o deslocamento de sua própria cultura, permitindo a troca de experiências e novos aprendizados. Os imigrantes/refugiados são transportados para uma realidade que produz novas vivências, mas eles conseguem preservar os aspectos identitários atrelados ao país de origem, visto que levam consigo práticas culturais de toda uma vida anterior construída em outro local.). Altoé e Azevedo (2018) trazem como exemplo a alimentação:

Essa movimentação dos hábitos alimentares permite que os refugiados possam fazer a manutenção suas identidades híbridas. A culinária na situação de refúgio ainda mantém sua essência, mas para isso passa por adaptações e improvisos por grupos étnicos fora de sua terra natal. O fluxo da alimentação está nas transformações dos pratos-totem, e também está no cotidiano do grupo de migrantes, que experimentam novos gostos, inventam uma “culinária de refugiado” e assim mantém sua cultura alimentar em constante movimento. Por um lado, a alimentação permite ao indivíduo preservar e habitar a cultura intimamente ligada ao seu povo originário e a sua terra natal; por outro, ela o ajuda a se construir como refugiado em um novo país. A cultura alimentar atua nessas duas vias, estando presente na dupla identidade do indivíduo refugiado e fornecendo um caminho para que ela esteja em contínua construção (ALTOÉ; AZEVEDO, 2018).

Experimentar novos gostos é uma maneira de interação e de aprendizado cultural que permite, além da interação cultural, facilitar a criação de vínculos quando se senta à mesa para comer e saborear pratos diferentes. A alimentação ajuda o cidadão migrante a se construir como refugiado em um novo país e o permite preservar e habitar a cultura intimamente ligada ao seu povo originário e a sua terra natal, mesmo vivendo em outro país. Esse contínuo alimentar é desenvolvido na esfera doméstica, no interior do grupo de refugiados, e contribui para o papel da alimentação de atuar como elemento definidor de uma comunidade, sendo ela estrangeira ou não. As práticas selecionadas para continuar no cotidiano são uma maneira de afirmar todos os dias que os hábitos alimentares podem continuar os mesmos e que estes são capazes de definir culturalmente essas pessoas. Tais práticas preservam a identidade étnica no grupo e ajudam a construir a nova identidade como imigrantes (ALTOÉ; AZEVEDO, 2018).

### **3.4. Quarto princípio: O imigrante por si só é um universo em si**

Tudo parece estar em constante mudança e em constante conflito de interesses e culturas na vida do migrante, de maneira que pesquisar na tentativa de compreender a vida do migrante/refugiado é um desafio muito grande, já que traz consigo muitos desafios e conflitos de interesses.

Logo, o pesquisador precisa estar bem fisicamente e emocionalmente para não escolher uma das partes ou tomar a dor para si. Pesquisar sobre esse tema é um desafio que não deve desencorajar o pesquisador, pelo contrário, deve incentivá-lo a querer saber mais, porque compreendendo as diferenças do outro “diferente” é que se aprende mais, portanto, ele deve ter a coragem de entender e conceber o outro de múltiplas maneiras.

Stuart Hall acreditava que havia um caráter de mudança na modernidade. Seu argumento é que as sociedades modernas são, por definição, “sociedades de mudança constante, rápida e permanente”, que por sua vez são caracterizadas pela diferença, isto é, “elas são atravessadas por diferentes divisões e antagonismos sociais que produzem uma variedade de diferentes situações e identidades” (HALL, 2014, p. 12). O estudioso apresenta sua tese em relação àquilo que ele chamou de “crise de identidade”. De acordo com Hall, tal crise vem acometendo o sujeito na modernidade tardia, este já foi um dia considerado unificado, mas hoje se encontra cindido, fragmentado, deslocado e descentrado em uma polissemia de identidades com as quais ele precisa lidar, como o seu pertencimento ou as suas “paisagens culturais” de nacionalidade, de classe, de etnia, de religiosidade, de língua, de sexualidade e de gênero (HALL, 2014, p. 09).

Para aqueles/as teóricos/as que acreditam que as identidades modernas estão entrando em colapso, o argumento se desenvolve da seguinte forma. Um tipo diferente de mudança estrutural está transformando as sociedades modernas no final do século XX. Isso está fragmentando as paisagens culturais de classe, gênero, sexualidade, etnia, raça e nacionalidade, que, no passado, nos tinham fornecido sólidas localizações como indivíduos sociais. Estas transformações estão também mudando nossas identidades pessoais, abalando a ideia que temos de nós próprios como sujeitos integrados. Esta perda de um "sentido de si" estável é chamada, algumas vezes, de deslocamento ou descentração do sujeito. Esse duplo deslocamento-descentração dos indivíduos tanto de seu lugar no mundo social e cultural quanto de si mesmos - constitui uma "crise de identidade" (HALL, 2014, p. 09).

Sobre a língua do migrante, aqui vai outra situação que é fundamental nesse processo de deslocação na vida: o intérprete é a pessoa que faz a ponte nesse primeiro contato entre os dois mundos totalmente diferentes que agora tentam se conectar dentro do mesmo território. Entretanto, para que essa conexão flua, é preciso que as línguas faladas sejam entendidas e bem

compreendidas por ambas, ainda que não saibam falar, portanto, a figura do intérprete se faz fundamental para facilitar a comunicação.

É importante destacar que a interpretação comunitária traz benefícios tanto para o provedor do serviço (funcionário público) quanto para o usuário (público), pois proporciona autonomia comunicativa para ambas as partes, ou seja, a presença linguística do indivíduo naquele local ou evento. O intérprete comunitário é capaz de tornar um imigrante, refugiado ou membro de etnia ou grupo particular presente linguisticamente em uma situação que, sem essa presença, poderia ser desrespeitosa à liberdade dessa pessoa – como por exemplo em uma audiência com réu estrangeiro. De acordo com a Declaração Universal dos Direitos Linguísticos, todos têm direito de serem julgados numa língua que sejam capazes de compreender e possam falar, ou de obterem gratuitamente um intérprete (NORDIN, 2021, p. 46).

A compreensão da língua é basilar nesse momento inicial e ao longo do processo de inserção do imigrante/refugiado na sociedade, porque, sem a compreensão da língua, fica difícil a comunicação e, com isso, a ideia de interação fica inviável. A interatividade requer compreensão, que, por sua vez, depende da língua falada pelo próximo. Quando não há a compreensão da língua, o processo de reinserção se torna inviável. Por isso, é fundamental ter sempre uma pessoa que entende a língua para servir de intérprete entre o refugiado migrante e o cidadão não migrante que está recebendo os refugiados. Atualmente se vê muitos refugiados sendo hostilizados, geralmente, pela incompreensibilidade da língua. A comunicação identitária precisa fluir através da língua, e esta jamais deve constituir um obstáculo, pelo contrário, precisa ser uma solução para uma boa convivência entre os povos.

O comércio de comidas étnicas é uma saída encontrada por muitos imigrantes para conseguir estabilidade econômica no país, já que o comércio sempre serviu como ponte de união entre o país receptor e o imigrante.

Seja no meio familiar ou no emprego, o refugiado não fica preso a sua alimentação de origem. Por ser indivíduo híbrido, contemplado por uma identidade étnica e uma identidade nova de refugiado, existe uma disposição em conhecer e em integrar a cultura alimentar brasileira, aliás, não somente brasileira, como outras culturas também. A troca de experiência cultural pode acontecer em duas vias: o migrante/refugiado apresenta-se por meio da comida étnica e, também, conhece o brasileiro através da culinária local.

Assim, um guineense pode comer um *chakrey* – espécie de cuscuz doce – de manhã e um brigadeiro na parte da tarde, ou um judeu pode escolher apreciar um falafel e um pão de queijo na mesma refeição. O refugiado sírio pode comer como se estivesse na Síria, mas ele também pode comer alguma comida típica brasileira. Tais possibilidades que a culinária oferece

traz consigo várias oportunidades de relacionamento entre o refugiado e o cidadão local. A relação entre “nós e eles” é entrelaçada. A cultura de um “nós” étnico encontra-se em constante comunicação com a cultura “deles”, que, devido à hibrididade das identidades, torna-se um pouco a cultura do refugiado também, que paulatinamente se vai aculturando (ALTOÉ; AZEVEDO, 2018).

Portanto, o deslocamento ou a descentralização do sujeito interfere na vida do migrante, mas não tira dele a sua identidade. O deslocamento provoca muitas mudanças na vida do migrante e não migrante, visto que as duas sociedades agora estão convivendo no mesmo território, tentando se conectar culturalmente, apesar das indiferenças que possam existir. A crise provocada pelo duplo deslocamento-descentralização dos indivíduos tanto de seu lugar no mundo social e cultural, quanto de si mesmos, constitui uma crise de identidade cultural, devido a muitas mudanças que ocorrem nesse deslocamento. É preciso recomeçar fora dos seus hábitos normais, da sua língua, da sua família etc., para poder seguir a vida mesmo num contexto bem diferente daquele que se vivia.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A realização desta pesquisa nos permitiu fazer breves considerações sobre a ética, destacando as observações para o estudo com imigrantes e refugiados dentro das normas sobre a pesquisa com seres humanos no que diz respeito aos princípios éticos e morais que regem a boa convivência social.

Verificamos que a convivência social sempre foi um desafio para o ser humano como um todo, porque, para se relacionar com o outro, que, a princípio, é diferente de nós em quase tudo que se faz, requer uma grande maturidade de ambos os lados, ou seja, tanto para aquele que está chegando para se reterritorializar, como para aquele que já se encontra no território a mais tempo. Agir em conformidade com os valores sociais e morais é uma obrigação ética. Por fim, destacou-se alguns princípios que o pesquisador deve ter em relação aos imigrantes/refugiados, a saber, compreender e respeitar as diferenças que o outro tem; levar em conta a sua situação de fragilidade emocional da pessoa em situação de itinerância, e considerar a cultura do imigrante/refugiado como aquele que por si só é um universo em si.

#### **5. REFERÊNCIAS**

APPADURAI, Arjun. **O medo ao pequeno número: ensaio sobre a geografia da raiva**. São Paulo: Editora Iluminuras, 2009.

ALTOÉ, Isabella; AZEVEDO, Elaine de. Comida migratória: a cultura alimentar e as identidades de refugiados. **Revista del CESLA**, núm. 22, p. 247-264, 2018. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/2433/243360086012>. Acesso em: 12 de março de 2022.

BRASIL. **Manual Operacional para Comitê de Ética em Pesquisa**. Brasília: Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, 2002. Disponível em: [https://conselho.saude.gov.br/biblioteca/livros/Manual\\_Operacional\\_miolo.pdf](https://conselho.saude.gov.br/biblioteca/livros/Manual_Operacional_miolo.pdf). Acesso em 31 de março de 2022.

BRASIL. **Resolução 196/6**. Brasília: Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde, 1996. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1996/res0196\\_10\\_10\\_1996.html](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1996/res0196_10_10_1996.html). Acesso em 31 de março de 2022.

BANDEIRA, Maisa Carvalho Cunha; MARQUES, Maria Carolina de Toledo Otsuka; OLIVEIRA, Thais Dias De. **A importância dos métodos**. 27 de set. de 2016 Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/24497444/a-importancia-dos-metodos>. Acesso em 04 de março de 2022.

CARNEIRO, Eduardo de Araújo. **A Borracha no Acre**. Disponível em: <http://www.historianet.com.br/conteudo/default.aspx?codigo=807>. Acesso em 15 de outubro de 2021.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ed. Ática, 2000.

GUERRIERO, I. C. Z; SCHMIDT, M. L. S; ZICKER, F. (Orgs.). **Ética nas pesquisas em ciências humanas e sociais na saúde**. São Paulo: Aderaldo & Rothschild, 2008. p. 268-279. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/232757717>. Acesso em 23 dezembro de 2021.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Tradução: Tomaz Tadeu da Silva, Guaracira Lopes Louro 11ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

MARTIN, Denise; GOLDBERG, Alejandro; SILVEIRA, Cássio. Imigração, refúgio e saúde: perspectivas de análise sociocultural. **Saúde soc.** 27 (1), Jan-Mar 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/BTJsmc9wYXWmCKRBkp5LgPc/?msclkid=eed12595b0e811ecb9315e95ea77a8e0>. Acesso em 31 de março de 2022.

NORDIN, Jaqueline Neves. A interpretação comunitária e a garantia de direitos para migrantes e refugiados – contrastes Brasil x Suécia. In: **Tradução humanitária e mediação cultural para migrantes e refugiados**. São Paulo: Fundação Memorial da América Latina, 2021.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23ª Ed. rev. e atual., São Paulo: Cortez, 2007.

OLIVEIRA, E. N. *et al.* SAÚDE DE IMIGRANTES: ESTUDOS COM BRASILEIROS

BASEADOS EM EVIDÊNCIAS. **ANARE**, Sobral - v.15 n.01, p.74-81, Jan./Jun. – 2016  
Disponível em:

<https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/931?msckid=3fe2910fb0e911ecbebbe2aad34cbada>. Acesso em: 10 de mar. 2022.

PADILLA, Beatriz. Saúde dos imigrantes: multidimensionalidade, desigualdades e acessibilidade em Portugal. "Migração e Saúde" • REMHU, **Rev. Interdiscip. Mobil. Hum.** 21 n. 40, Jun 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/remhu/a/YdNVZKD8wtn4bsZhDQmz4Pk/?msckid=59c0a266b0e911ec8853ef1a45057bc0b>. Acesso em 31 de mar. 2022.

SAQUET, Marcos. Participação social em territórios de identidade e desenvolvimento numa práxis dialógica e cooperada. In: SILVA, Onildo; SANTOS, Edinusia; COELHO Neto, Agripino. (Org.). **Identidade, território e resistência**. Rio de Janeiro: Consequência, 2014.

SOARES, Jô. **Entrevista de Mário Sérgio Cortella**. Youtube. Data: 4 de novembro de 2010. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2gVCs2fIILo>. Acesso em 18 dez. 2021.



## **MOBILIDADE ESPACIAL DOS INDÍGENAS VENEZUELANOS WARAOS PARA O ESTADO DO ACRE: TRAJETÓRIA E AS CONDIÇÕES DE VIDA NA CAPITAL RIO BRANCO**

Esp. Dival Vieira de Araújo Neto<sup>2\*</sup>, Dr. José Alves<sup>3</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6735-1660>; <https://orcid.org/0000-0002-5464-8940>

<sup>2</sup>Especialista em Docência do Ensino Superior pela Unicesumar e discente do Programa de Pós-graduação Mestrado em Geografia da Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil,

<sup>3</sup>Docente da Universidade Federal do Acre dos cursos de Graduação em Geografia do CFCH e do Programa de Pós-graduação em Geografia, CFCH, Rio Branco, Acre, Brasil.

[\\*divalnetto@hotmail.com](mailto:*divalnetto@hotmail.com)

Recebido em: 20/06/2022; Aceito em: 24/06/2022; Publicado em: 15/07/2022

DOI: <https://doi.org/10.29327/268458.4.1-2>

### **RESUMO**

O presente artigo tem como objetivo compreender a mobilidade espacial e as condições de vida dos indígenas venezuelanos Warao na cidade de Rio Branco (AC), em especial a partir do mês de outubro de 2019, destacando a contextualização histórica, a compreensão do percurso escolhido, as condições de moradia, o acompanhamento realizado e a legislação referente ao acolhimento. Metodologicamente, foi adotada uma abordagem qualitativa com trabalho de campo e leituras de diversos autores que pesquisaram os Warao no Brasil e na Venezuela. Portanto, a experiência desta investigação, no período de outubro de 2019, deverá iluminar a análise da migração venezuelana indígena que está avançando para o Brasil e com os acontecimentos em seu país de origem, estão emigrando e deslocando por diversas rotas e chegando no Acre.

**Palavras-chave:** Warao; Acre; mobilidade espacial.

### ***SPATIAL MOBILITY OF THE VENEZUELAN WARAO INDIGENOUS TO THE STATE OF ACRE: TRAJECTORY AND LIFE CONDITIONS IN THE CAPITAL RIO BRANCO***

### **ABSTRACT**

This article aims to understand the spatial mobility and living conditions of the Warao Venezuelan indigenous in the city of Rio Branco (AC), especially from October 2019, highlighting the historical contextualization, the understanding of the chosen path, the housing conditions, the monitoring carried out and the legislation regarding the reception. Methodologically, a qualitative approach was adopted with fieldwork and readings from several authors who researched the Warao in Brazil and Venezuela. Therefore, the experience of this investigation, in October 2019, should illuminate the analysis of the indigenous Venezuelan migration that is advancing to Brazil, and with the events in their country of origin, they are emigrating and moving through different routes and arriving in Acre.

**Keywords:** Warao; Acre; Spatial Mobility.

## **MOVILIDAD ESPACIAL DE LOS INDÍGENAS WARAOS VENEZOLANOS PARA EL ESTADO DE ACRE: TRAYECTORIA Y CONDICIONES DE VIDA EN LA CAPITAL RIO BRANCO**

### **RESUMEN**

Este artículo tiene como objetivo comprender la movilidad espacial y las condiciones de vida de los pueblos indígenas Waraos venezolanos en la ciudad de Río Branco (AC), especialmente a partir de octubre de 2019, destacando la contextualización histórica, la comprensión de la ruta elegida, las condiciones de vivienda, el monitoreo y la legislación relacionada con la acogida. Metodológicamente, se adoptó un enfoque cualitativo con trabajo de campo y lecturas de varios autores que investigaron el Warao en Brasil y Venezuela. Por lo tanto, la experiencia de esta investigación, en el período de octubre de 2019, debe iluminar el análisis de la migración indígena venezolana que avanza hacia Brasil y con los acontecimientos en su país de origen, están emigrando y desplazando varias rutas y llegando a Acre. **Palabras clave:** Warao; Acre; movilidad espacial.

### **1. INTRODUÇÃO**

Os indígenas Warao são originários da região Nordeste da Venezuela, oriundos da região do Delta Orinoco, principal bacia hidrográfica do país que percorre por vários estados e transpassa o limite territorial com a república da Guiana. Entretanto, a partir da segunda metade século XX com diversas intervenções realizada pelo Estado nos territórios indígenas forçaram essas pessoas a migrarem internamente para os centros urbanos do país e, no início do século XXI, com o agravamento das crises socioeconômica, política e humanitária venezuelana forçou a mobilidade transfronteiriça para o Brasil.

Em solo brasileiro esses venezuelanos continuam sua mobilidade espacial, saindo do estado de Roraima, que faz fronteira geográfica com o país venezuelano e seguindo para outros estados da região Norte como Amazonas, Pará, Rondônia e o Acre, subsequente, para outros estados da federação.

O presente artigo tem como objetivo compreender a mobilidade espacial e as condições de vida dos indígenas venezuelanos Warao na cidade de Rio Branco (AC), em especial a partir do mês de outubro de 2019 (poucos meses da Pandemia da Covid-19), destacando a contextualização histórica, a compreensão do percurso escolhido, as condições de moradia, o acompanhamento realizado e a legislação referente a eles no recorte espacial estudado.

O enfoque é a mobilidade espacial desse povo indígena migrante que escolheu o Brasil, em meados de 2014, e mais recente, o estado do Acre no ano de 2019 para ser local de refúgio. Além de investigar a forma de acolhida, tanto dos governos das três esferas, mas também da sociedade civil.

Para a realização deste trabalho foi adotada a metodologia qualitativa e foram utilizados os seguintes procedimentos metodológicos: pesquisa e revisão de bibliografias, com leituras de

artigos, monografias, dissertações, teses, jornais, livros, revistas, *sites* e leis, tanto de autores que pesquisaram os Warao no Brasil e Venezuela. Também realizamos a pesquisa empírica com trabalho de campo na cidade de Rio Branco (AC), em outubro de 2019, e dessa forma foi feita uma visita “*in loco*” na residência onde estavam morando em Rio Branco (AC). A visita foi realizada com o apoio da equipe da Diretoria de Políticas de Direitos Humanos da SEASDHM para averiguar a situação dos indígenas que era formado por um grupo de 11 pessoas.

Assim, esta pesquisa iniciou no Grupo PET Geografia da Universidade Federal do Acre (Ufac), estando vinculada ao Grupo de Estudo em Produção do Espaço na Amazônia (GEPEA), ao Projeto de Pesquisa Internacional “Quem Está Construindo o Desenvolvimento Sustentável? Transformando Trabalho Exploratório em Corredores Migratórios no Sul”, da Universidade de Sthathclyde da Escócia – Reino Unido em parceria com o curso de Geografia da Ufac.

A estrutura do texto está definida em quatro partes: a primeira aborda a trajetória do povo Warao dentro do território venezuelano; a segunda versa sobre mobilidade dos indígenas para o Brasil; a terceira sobre a mobilidade até o estado do Acre; e a quarta aborda a situação dos imigrantes Warao em Rio Branco (AC) no mês de outubro de 2019.

## **2. OS WARAO: TRAJETÓRIA DE UM POVO**

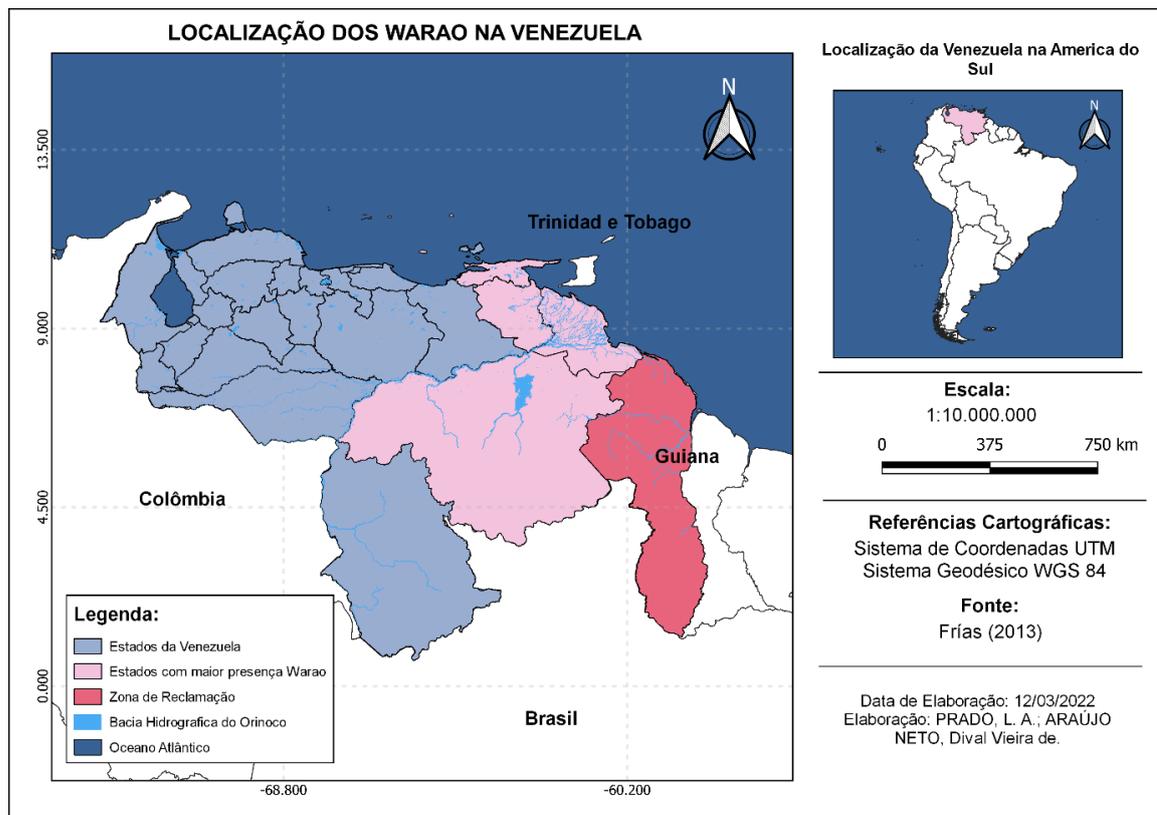
Os Warao é uma etnia indígena nativa da República Bolivariana da Venezuela, localizados na parte nordeste do país. São oriundos da região do Delta Orinoco, principal bacia hidrográfica do país, que percorre sinuosamente por diversos estados e a vida desse povo está interligada culturalmente, socialmente e ambientalmente a este importante rio (Mapa 01).

Conforme Frias (2013)

El Delta del Orinoco no sólo es el punto de partida de la mayoría de los grupos que poblaron las Antillas, es también el lugar de residencia de la mayor parte de la etnia warao. Los waraos son un grupo étnico aborígen que habita principalmente en el Delta del Río Orinoco, aunque habitan también en los estados de Sucre y Monagas en el Noreste venezolano, y en los vecinos países de Guyana y Surinam. En Guyana se encuentran ubicados en el bajo Moruca y Pomeroon, aunque se les encuentra también tierra adentro en la zona de Orella. (FRÍAS, 2013, p. 12).

Temos que destacar que a Venezuela possui uma tensão geopolítica na América do Sul, localizada na sua fronteira Leste, na denominada ‘zona de Reclamação’ ou região Essequiba que atualmente pertence a vizinha Guiana e essa região possui uma disputa histórica entre os dois países pelo seu domínio.

**Mapa 01:** Localização dos Warao na Venezuela



Fonte: Org. do autor.

Por causa dessa relação com o rio, os indígenas venezuelanos Waraos se autodenominam “povo da canoa” e suas atividades econômicas estão relacionadas à pesca, à agricultura e a retirada de matérias-primas extrativistas.

Pela forte ligação com as águas, o povo Warao tem a característica de serem pescadores e dependendo de onde a comunidade está localizada, a pesca é a principal fonte de renda dessas pessoas. Outra produção forte é o buriti, que serve como alimento na produção de farinha, porém sem apoio governamental, não produzia com tanta regularidade.

Conforme o MPF de Roraima (2017)

Em relação à pesca, esta é realizada – a depender da localização da comunidade – tanto em vias fluviais quanto marinhas, o que inclui a captura de moluscos, caranguejos e quelônios. Em relação ao aproveitamento do buriti, foi destacada a sua importância como alimento (como para a produção de farinha yuruma), para recobrir as suas habitações palafíticas, como item de cestaria e para o fabrico de arpões utilizados na pesca. Relatam que embora parte significativa da região tenha se tornado imprópria à agricultura e que encontrem dificuldade para realizar a prática sem o apoio das instituições venezuelanas, que ela

permanece importante em algumas das comunidades de onde provêm. (BRASIL/MPF, 2017, p. 13).

Frías (2013) aborda que uma das várias formas de subsistências dos Waraos, que é a retirada especializada do Moriche (*Mauritia flexulosa*) que no Brasil é conhecida como Buriti. Na região do Delta esta planta é muito numerosa e com isso além de produzir alimento, serve para fazer vários objetos para uso próprio ou vender como artesanato.

E sobre a organização familiar, o Ministério público de Roraima (2017) demonstra em no parecer técnico (01.2017) que o modo familiar Waraos, os mais velhos têm o papel de liderança, principalmente os homens, que ficam na posição de Aidamo, chefe de comunidade e da família. A mulher, também tem papel o fundamental, pois, nas ausências dos esposos, assumem papel da organização do lar, principalmente nos meios urbanos, conseguem mais doações quando realizam coleta nas ruas da cidade e gerenciam na distribuição, além da organização deste trabalho, também não deixam os seus ritos culturais e religiosos, por onde passam no contexto urbano das cidades brasileiras.

Mesmos com as adaptações culturais e sociais, os Waraos sofreram com diversas alterações no espaço de moradia em seus territórios originários, desde a poluição dos afluentes do Orinoco, à expansão da agricultura; com isso “forçaram” esse povo a migrar para outras partes da Venezuela.

Rios e Carvalho (2018) demonstram como a plantação Ocumo chino nas décadas de 1920 e 1940 em algumas regiões do Delta, impactou diretamente na retirada de Buriti, pois outros povos deslocaram para sua região para trabalhar com cultivo do Ocumo chino e “expulsaram” os Waraos, pois não estava mais no controle total de suas terras, e assim, migraram para outras regiões da Venezuela

Entre as décadas de 1920 e 1940, ocorreu a introdução do cultivo de ocumo chino em algumas regiões do Delta, onde havia a prática extrativa tradicional do moriche (buriti), retirando a exclusividade dos Warao sobre o uso de seu território e forçando o deslocamento de vários indígenas em direção a outras regiões, como Guayo, Merehina e o Curiaco, e o estabelecimento de muitos Warao em cidades como Barrancas e Tucupita. (RIOS; CARVALHO, 2018, p. 159).

Outro exemplo de expropriação dos Waraos de seus territórios ocorreu na década de 1960 que impactou fortemente nas vidas dos indígenas devido a construção de uma barragem no Rio Manamo, um dos afluentes do rio Orinoco, “possibilitando o acesso à cidade de Tucupita por terra, com o objetivo de expandir a agricultura” (RIOS; CARVALHO, 2018, p. 159). Essa

construção impactou muito a vida dos Warao, pois perderam muitas terras e o meio ambiente foi muito prejudicado, assim provocando a expropriação rural.

Conforme relata o MPF de Roraima (2017)

O Rio Manamo foi barrado por um dique/estrada em 1965 pela Corporación Venezolana de Guayana (CVG) com a finalidade de aumentar as terras aptas às atividades agropecuárias, afetando áreas situadas no estado delta Amacuro e Monaga, e para dar acesso por terra à capital Tucupita. O Manamo constitui-se em um braço ou afluente do Rio Orinoco. Está situado a oeste do delta e seu nome, que é derivado de uma palavra Warao, significa 'dois', pois se trata de rio que bifurca. (BRASIL/MPF, 2017, p. 10)

A década de 1990 foi o período na Venezuela que o governo mais investiu no ramo petrolífero, que assim forçou ainda mais as migrações dos indígenas, principalmente os Waraos, que buscaram nas cidades a mobilidade em massa para tentar uma nova vida.

Conforme Castro (2000).

Resulta obvio que hayan sido los centros poblados más cercanos a su lugar de origen los que recibieran al principio el mayor número de emigrantes. Por consiguiente, la capacidad de absorción en el área laboral de los diferentes centros urbanos criollos determinaría la recepción de los desplazados según los criterios ya mencionados. Por el contrario, la opción obligada de aquellos que no hablaran o dominaran el castellano y no poseyeran calificación técnica mínima adecuada, sería el sector mendicante y de prostitución; al principio por la imposibilidad de insertarse en otro sector, pero más recientemente, simplemente porque representa la posibilidad real de obtener mayores ingresos en lapsos más cortos que si se dedicaran a otras actividades. (CASTRO, 2000, p. 82).

Com isso, nas cidades os Waraos utilizam a migração temporal ou pendular como estratégia de sobrevivência nos meios urbanos com deslocamentos curtos e com objetivo de analisar as melhores condições do local.

Ainda segundo Castro (2000):

Los testimonios expresados por los mismos Warao no dejan lugar a duda de que estamos ante una estrategia de supervivencia, en la cual hay un movimiento continuo de emigración temporal, por cortos lapsos, de ciertos grupos que se insertan limitadamente en los medios urbanos con una estructura relacional que descansa directamente en sus propias formas y normas culturales, es decir, en sus propios términos. Por lo tanto, la aplicación de esta estructura de recolección/distribución de recursos en el medio urbano criollo capitalino, estaría insertada dentro de un proceso de cambio cultural, en el cual los Warao estarían simultáneamente reformulando, modificando y manteniendo ciertos elementos de su cultura, aplicados en un medio diferente y alterados en su aspecto formal, pero no funcional. (CASTRO, 2000, p. 86).

Portanto, por variados motivos, os Waraos “trocaram” de estilo de sedentários por nômades e se adaptaram ao meio que estavam se inserindo, em qualquer cidade ou estado de trânsito ou destino.

Conforme Frias (2013):

Aún cuando en sus inicios los grupos warao fueron considerados grupos nómadas, característica asociada a los grupos de economía de apropiación, estos rápidamente cambiaron su estilo por uno más sedentario ya que el entorno de la sabana del Delta del Orinoco, por su ecosistema estable les proporcionaba una fácil adaptación al medio y un acceso total a sus fuentes de subsistencia. (FRÍAS, 2013, p. 32).

Mesmo as pessoas que se mantiveram em suas comunidades, a migração pendular continua fazendo parte da vida dos Waraos, pois o deslocamento para as cidades tem o intuito de conseguir recursos financeiros como nos trabalhos temporários, venda de artesanato, mendicância, ou simplesmente para resolver alguma pendência ou necessidades pessoais.

Conforme o MPF de Roraima, que realizou algumas entrevistas para um Parecer Técnico (2017),

Eles [indígenas] narram que alguns vivem em comunidades situadas nas beiradas dos rios, mas praticam um ir-e-vir entre estas e as cidades, em viagens para vendas, trocas, trabalhos temporários, obtenção de dinheiro de doações nas ruas e acesso a serviços públicos de saúde, dentre outros motivos. Muitos dos que já vivem em bairros urbanos das cidades em Delta Amacuro e Monagas, de acordo com o que nos relataram, mantém vínculos sociais com suas comunidades ribeirinhas. Assim, os recursos conseguidos nas cidades, seja quando se deslocam temporariamente ou se nelas vivem, podem ser compartilhados nas comunidades. (BRASIL/MPF, 2017, p. 14).

Com isso, os primeiros destinos foram os estados venezuelanos, principalmente as grandes cidades ou capitais estaduais. Porém, com a situação de crise da Venezuela, todas as cidades estavam passando por necessidades socioeconômicas e assim, tiveram que mudar de rota e buscar novos locais.

Conforme Castro (2000):

En los últimos tiempos, estos centros urbanos de la periferia deltana, se han convertido a su vez en focos de emigración de indígenas hacia centros urbanos más lejanos, llegando hoy en día hasta Caracas, Valencia e incluso Maracaibo. Esto se debe a que se ha ido saturando desde tiempo atrás la capacidad de absorción de aquéllos, por lo cual, los grupos que recientemente están desplazándose por las presiones de la cultura criolla moderna, y que mayormente son de la región del Delta Central, deben emigrar a distancias cada vez mayores en busca de la satisfacción de sus necesidades. (CASTRO, 2000, p. 82-83).

No final da década de 1990, “a eleição de Hugo Chávez, em 1998, representou um momento importante para a luta por reconhecimento político e jurídico dos povos indígenas venezuelanos” (HERINQUES, 2018, p. 14). Como os Waraos, também todos os povos indígenas ganham reconhecimento do Estado, conforme o capítulo VIII, no artigo 119 da Constituição da República Bolivariana de 1999, que aborda a reconhecimento dos indígenas. Conforme a análise de Souza (2018), os Waraos e os demais povos indígenas venezuelanos ganham espaço na legislação do país, que posteriormente recebem direitos e deveres, como todo cidadão venezuelano.

Depois desse importante avanço vieram outras leis com foco nos indígenas como relacionadas ao trabalho, demarcações de terra e também, no patrimônio cultural dos povos.

Ainda no governo Hugo Chávez, os Waraos confirmam que ainda tinha incentivo para projetos governamentais para suas atividades econômicas, como trabalho definido pela comunidade indígena. Porém, ao passar dos anos, com a economia muito inflacionada, acabaram perdendo os benefícios e as suas relações comerciais teve queda nas negociações e assim ficaram sem muitas opções de trabalho. Conforme o MPF de Roraima (2017):

Os Warao relataram que no governo de Hugo Chávez havia projetos governamentais que incentivavam a construção de casas, a compra e reforma de barcos, com atividades produtivas definidas com a participação das comunidades e com incentivo para contratação em sistema de rodízio (garantia de uma semana de trabalho por mês para todos os indígenas). Relataram também que tais incentivos e benefícios foram reduzidos ou extintos, sem previsão de retomada. Seu principal produto para relações comerciais com as cidades venezuelanas, o pescado, passou a ter baixa procura. Além disso, com a economia hiperinflacionada, os produtos dos quais dependem por meio da compra, estão com o preço muito alto. (BRASIL/MPF, 2017, p. 19).

Nesse sentido, “apesar do grande progresso em alguns âmbitos de grande destaque, o governo de Chávez também apresentou falhas e deixou lacunas. Ao desconsiderar a relação especial dos povos indígenas com os recursos naturais e, conseqüentemente, a ausência da noção branca de propriedade” (SALMÓN, 2000 apud SOUZA, 2018). Com avanços e falhas, o governo de Hugo Chávez se encerrou em 05 de março de 2013 com sua morte, posteriormente seu vice Nicolás Maduro assumiu o poder, ainda seguindo a ideologia do chavismo, porém, sendo mais autoritário e antidemocrático, e a partir desse contexto, acontecem muitas violações de direitos humanos que afetou a população em geral.

Dessa maneira, o “[...] contexto de instabilidade política, violência, perda de direitos e falta de acesso a bens e serviços básicos à sobrevivência que os Warao migram para o Brasil” (SOUZA, 2018, p. 86). E assim, pessoas que estavam acostumadas a se deslocar internamente

na Venezuela, e com a perspectiva de crise em seu país, viram à única alternativa passar o perímetro do limite internacional e entrando em outro país e estando suscetíveis a sofrer preconceito, sem saber se vão obter algum auxílio governamental ou da sociedade civil e sem ter domínio do português.

Outro ponto importante para a reflexão, refere-se a questão populacional dos Waraos, segundo os dados do Censo venezuelano de 2011, conforme abordaremos a seguir.

Segundo o Censo Nacional de Población do Instituto Nacional de Estadística, na Venezuela (VENEZUELA, 2011), há aproximadamente 51 povos indígenas. O povo Warao é a segunda maior população deste país, com 48.771 pessoas, deste total, 24.848 eram homens e 23.923 mulheres (VENEZUELA, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, 2011). Os Waraos ficam bem atrás dos Wayuu/Guajiro, maior população indígena do país, conforme informa o INE (2011), de acordo com a tabela 01.

Na tabela 01 destacamos a população indígena venezuelana, por quantidade temos uma noção, de como está a posição numericamente dos Warao dentro das maiores populações indígenas do país pesquisados pelo Censo de 2011.

**Tabela 01:** Os dez povos indígenas mais populosos da Venezuela, 2011

| <b>Povo indígena</b>                  | <b>Quantidades</b> | <b>Porcentagem (%)</b> |
|---------------------------------------|--------------------|------------------------|
| Wayuu/Guajiro                         | 413.437            | 57,1                   |
| <b>Warao</b>                          | <b>48.771</b>      | <b>6,7</b>             |
| Kariña                                | 33.824             | 4,7                    |
| Pemón (Arekuna, Kamarakoto, Taurepán) | 30.148             | 4,2                    |
| Jivi/Guajibo/Sikwani                  | 23.953             | 3,3                    |
| Kumanagoto                            | 20.876             | 2,9                    |
| Añú/Paraujano                         | 20.814             | 2,9                    |
| Piaroa                                | 19.293             | 2,7                    |
| Chaima                                | 13.217             | 1,8                    |
| Yukpa                                 | 10.640             | 1,5                    |
| Demais povos                          | 89.619             | 12,2                   |
| <b>Total:</b>                         | <b>724.592</b>     | <b>100</b>             |

Fonte: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2011 (Organizado pelo autor).

E na tabela 02, o verificamos a presença dos Warao na Venezuela, na distribuição por estado segundo INE (Instituto Nacional de Estadística).

**Tabela 02:** Presença dos Warao na Venezuela por Estado (2011)

| <b>Estados<br/>Venezuelanos</b> | <b>População</b> | <b>%</b> |
|---------------------------------|------------------|----------|
| Delta Amacuro                   | 40.280           | 82,6     |
| Monagas                         | 6.588            | 13,5     |
| Bolívar                         | 850              | 1,7      |
| Sucre                           | 727              | 1,5      |
| Demais Estados                  | 326              | 0,7      |
| Dependências Federais           | 0                | 0        |
| Total                           | 48.771           | 100      |

**Fonte:** Censo Nacional de Población y Vivienda 2011 (Organizado pelo autor).

Dessa forma, os Waraos têm presença em todos os 25 estados venezuelanos, porém, com mais densidade nos estados de Delta Amacuro, Monagas, Bolívar e Sucre. Nos restantes dos estados, a presença é muito inferior. No Censo de 2011, não houve registro da presença de Waraos nas Dependências Federais, que são ilhas pertencente a costa venezuelana.

Todavia, quando analisamos o estado com maior percentual de presença de cidadãos indígenas Warao, que no caso é o Estado de Delta Amacuro, percebemos o tamanho de sua territorialidade indígena, pois, conforme dados do Censo Demográfico de 2011, o Delta Amacuro possuía o quantitativo de 165.525 habitantes (indígenas e não indígenas), dessa maneira, os Warao com seus 40.280 habitantes, percentualmente são 24,3% da população do estado.

Portanto, o estado Delta Amacuro apresenta a divisão territorial dos seus quatro municípios: Antônio Dias, Casacoima, Perdernales e a capital Tucupita. Além disso se apresenta como o Estado mais densamente povoado pelos Waraos.

### **3. IMIGRAÇÃO PARA O BRASIL**

Pelos diversos fatores os Waraos transpassaram os limites territoriais de seus estados e país para buscar novas oportunidades, e assim chegaram ao Brasil. O primeiro estado a ter recebimentos dos Warao foi Roraima, pela sua posição geográfica de fazer fronteira com a Venezuela, e a primeira cidade foi Pacaraima. E com esse deslocamento, percebemos o quão

grave está sendo a crise em seu país, pois não estava acostumado a transpassar o limite internacional, somente, internamente.

Conforme Santos (2019):

Motivados pela crise política e econômica de seu país de origem, os Waraos se deslocaram de sua região de origem, do Delta do Orinoco, na República Bolivariana da Venezuela, para o Brasil, entrando pelo município de Pacaraima, cidade fronteiriça com a cidade venezuelana de Santa Elena do Uairén. A chegada dos índios da etnia Warao no Brasil foi um fenômeno considerado novo, pelo fato desse grupo étnico não viver na região fronteiriça com o estado brasileiro. (SANTOS, 2019, p. 22).

Uma característica da migração dos Waraos é que nunca estão sozinhos, andam sempre com suas famílias, e pelas condições financeiras e/ou trajeto escolhido analisam toda a conjuntura local para fixar residência. Dependendo da situação da cidade, os Waraos vêm com toda família ou por parte. Conforme cita o Ministério Público Federal de Roraima:

Os indígenas Warao que se dirigem para o Brasil o fazem em grupos familiares. Muitos dos que aqui se encontram já se conheciam nas suas regiões de origem; outros se conheceram no trajeto ou quando já se encontravam nas cidades no Brasil (Pacaraima, Boas Vista e Manaus). No decorrer deste trabalho, soube-se também da presença de famílias Warao na cidade de Manaus e que estas, antes de se dirigirem à capital amazonense, já haviam passado por Pacaraima e Boa Vista. Este dado indica o dinamismo dos processos de mobilidade Warao que, no contexto brasileiro, se encontram em pleno curso. (BRASIL/MPF, 2017, p. 16).

Dessa forma, os indígenas estão saindo da Venezuela para chegar até Pacaraima (RR), primeira cidade de fronteira brasileira, percorrem uma distância considerada, aí quando chegam em Boa Vista (RR) ou Manaus (AM), que se tornaram cidades estratégicas para decidirem para onde irão se deslocar. Posteriormente, muitos estão indo para as cidades do estado do Pará ou para a região Nordeste, sempre com o intuito de analisar as condições da cidade desde o apoio governamental até a população em geral.

Para Santos (2019)

Os Warao seguiram uma rota de cerca de 930 km, partindo do Estado de Delta Amaruco, na Venezuela, passando pelas cidades de San Felix, Puerto Ordaz e chegando à cidade fronteiriça de Santa Elena do Uairén. Daí eles atravessam a fronteira para o lado brasileiro, passando ou se fixando em Pacaraima/RR. Eles chegaram à capital de Boa Vista/RR pela BR 174 e uma parte dessa população seguiu para a cidade de Manaus/AM, seguindo a rota da mesma BR. De Manaus uma parcela do grupo seguiu para Belém, Santarém/PA, Altamira/PA, Jacareacanga/PA (Aldeia Karapanatuba, TI Mundurukânia). Recentemente, tivemos informações que chegaram às capitais do nordeste, Teresina/PI, São Luís do Maranhão/MA, Fortaleza/CE e Natal/RN. (SANTOS, 2019, p. 22).

Rondônia também entrou nesse corredor nacional dos Waraos pela facilidade da ligação de Manaus (AM) a Porto Velho pela rodovia BR 319, e nessa cidade encontraram ajuda da população e a coleta dessas pessoas faz parte do cotidiano portovelhense, com placas escritas com pedido de ajuda.

Com isso “os Warao promovem um verdadeiro programa de interiorização próprio [...]” (SANTOS, 2019, p. 76), passando por várias cidades, fixando ou prosseguindo para outros destinos. Principalmente com as crises política, econômica e social da Venezuela se agravaram nos últimos anos, fazendo que milhares de venezuelanos encontram-se emigrando para o Brasil, e estão fazendo parte do cotidiano das cidades, principalmente na região Norte, pois as diversas capitais estão ligadas pela facilidade das rodovias, e quando percebem que na cidade onde estão não tem mais condições de lhes ajudarem, partem para novos destinos. Como Porto velho (RO) tem uma forte ligação com Acre, e também é ligada por estrada, no caso a BR 364, colocaram o Acre novamente na rota de mobilidade humana, porém novos personagens, e partir desse contexto, os Waraos chegam à capital Rio Branco.

#### **4. MOBILIDADE ATÉ O ACRE**

O deslocamento espacial dos venezuelanos e demais nacionalidades que por inúmeros motivos estão imigrando para o Brasil, pelo estado do Acre, tem um contexto muito complexo. Podem atravessar diversos países para entrar na fronteira, pela microrregião de Brasiléia (AC), ou se deslocar por dentro do próprio país de destino, transpassar diversos estados e chegar até a capital Rio Branco.

Rio Branco, por ser uma capital de um estado de fronteira, convive com a movimento pendular de migrantes, dessa forma, a realidade mais comum que os munícipes rio-branquenses estavam acostumados eram os bolivianos e peruanos, por questão de negócios ou visita a amigos ou parentes que tivessem moradia nessa área de abrangência da tríplice fronteira (BRA-BOL-PER). No entanto, fora desse contexto de limite territorial, não se via com frequência outras nacionalidades visitando o estado, pelo menos até os intensos fluxos de haitianos, caribenhos e africanos.

Entretanto, com o passar dos anos, milhares de pessoas estão se deslocando pelo Acre, e ficou comum a cena de imigrantes de diversas nacionalidades pedindo dinheiro ou ajuda nos semáforos das principais avenidas da cidade. Neste sentido, iremos abordar o caso dos indígenas venezuelanos Warao que percorrem diversas cidades do Brasil, pois não diferente de

outros imigrantes, estão em situação difícil, conforme explana um parecer técnico do Ministério Público Federal do Amazonas (2017):

Os Warao afirmavam que sua vinda para o Brasil era motivada pela busca por alimentos, dinheiro, medicamentos e trabalho (fixo ou temporário). A escassez de comida e seu alto custo na Venezuela eram constantemente ressaltadas como as principais causas para saírem de seu país de origem. Muitos relatavam que alguns familiares haviam se deslocado um ou dois anos antes para o Brasil, retornando com a notícia de que aqui era possível conseguir comida e recursos financeiros, os quais eram obtidos a partir da venda de artesanato, da prática de pedir dinheiro nas ruas e de trabalhos temporários realizados pelos homens. (BRASIL/MPF do Amazonas, 2017, p. 16).

Nosso primeiro contato com os Warao em Rio Branco ocorreu no dia 7 de outubro de 2019, na avenida Ceará, em frente a uma loja de materiais de construção civil. Eles estavam fazendo a coleta, ou seja, pedindo dinheiro e demais ajuda aos motoristas que paravam nos semáforos. Assim que eles denominam o pedido de dinheiro nas ruas e avenidas da cidade. Ao nos aproximarmos de um desses imigrantes para conhecê-lo e conversarmos, constatou-se uma série de dificuldades: a desconfiança era nítida no olhar e nas falas; e a língua foi um fator que dificultou, apesar de um dos pesquisadores ter o domínio básico do espanhol não conseguiu obter a total compreensão de tudo do que foi falado. Esse contato estava relacionado com a atuação como estagiário da Diretoria de Políticas de Direitos Humanos do Estado do Acre, tendo a devida permissão da coordenadora do Núcleo de apoio à Migrantes e Refugiados para tal aproximação e conversa exploratória. Após a apresentação e esclarecimento da abordagem para o diálogo, constatou-se que estavam mais tranquilos para fornecer informações e, assim, responder o relatório de atendimento.

Naquele momento eram dois casais da mesma família (primos e suas esposas) que se dividiam no cruzamento da avenida para pedir ajuda financeira as pessoas que passavam. Porém, para não perder tempo, somente as duas mulheres, sendo que uma delas estava grávida, mas não sabia o tempo de gestação, quiseram explicar a situação do grupo que era formado por eles e mais sete pessoas, todos da mesma família. Eles estavam viajando há quase um mês, ficaram dois dias em Boa Vista (RR), 14 dias em Manaus (AM), 7 dias em Porto Velho (RO) e estavam há 3 dias em Rio Branco (AC).

Uma característica que diferencia os imigrantes venezuelanos dos haitianos, que tiveram no Acre uma rota importante de imigração para o Brasil, é que eles migram sempre com sua família ou em grupos. Já os haitianos, deslocavam-se primeiramente sozinhos para conseguir trabalho e dinheiro, e só assim, trazer sua família.

Os indígenas Waraos têm como característica a mobilidade pendular para outras cidades, não importando a situação, sempre em busca de oportunidades e melhorias de condições de vida.

Muitas são as estratégias de sobrevivências dos Waraos que já estava acostumado com o deslocamento desde as cidades da Venezuela, também no trajeto até o Brasil, a partir do pedido de dinheiro, roupas, entre outros. Conforme continua explanando o parecer técnico do Ministério Público Federal do Amazonas (2017):

É importante destacar que os Warao mobilizam algumas estratégias de sobrevivência no contexto urbano, muitas das quais já eram verificadas nas cidades da Venezuela. Em Manaus, o acesso a bens, comida e dinheiro é alcançado por meios distintos, que envolvem: 1) a prática do ‘pedir’; 2) a venda de artesanato; 3) doações (sobretudo de comida, roupas, material de higiene e utensílios domésticos) realizadas por organizações da sociedade civil ou por ações individuais; e 4) fornecimento pontual de alimentos e outros bens (como colchões, por exemplo) realizado pelo poder público. (BRASIL/MPF do Amazonas, 2017, p. 21).

Em Rio Branco, os indígenas Warao utilizavam para pedir dinheiro era uma placa de papelão, que o marido de uma gestante escreveu com muita dificuldade, pois ele é o único que entende um pouco de português do grupo. Um fato importante identificado é que os Warao ao pedir dinheiro, é que essa tarefa sempre é realizada pelas mulheres sozinhas ou acompanhada pelos seus filhos, o marido fica no papel de vigia, mas nada é imposto, não existe aliciador, é uma ação cultural deles.

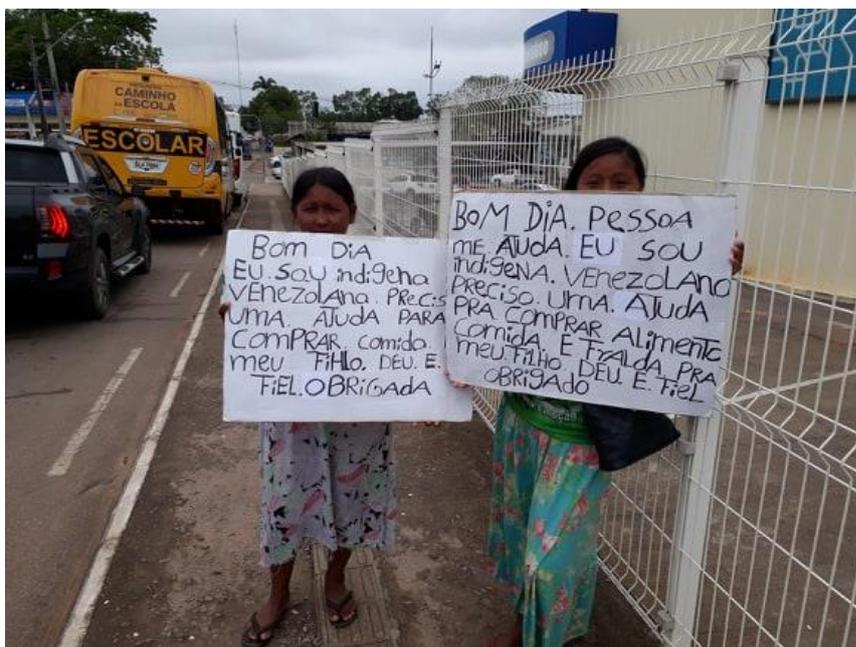
Conforme dispõe Castro (2000)

Por otro lado, está la estrategia particular de adaptación a este medio urbano de los grupos Warao (bandas), que emplean para pedir a las mujeres (en su papel de recolectoras) y los niños, repartidos en un área extensa, en puntos claves de lugares y avenidas del centro de la ciudad, mientras que los hombres se quedan en los lugares de concentración, cuidando los enseres, otros niños que no salen a pedir, encargándose de compras y preparando la comida del grupo (rol atípico en la cultura Warao), añade al anterior un elemento de eficiencia logística que se traduce en una mayor cantidad de dinero per cápita en menor tiempo que el que emplearía un mendigo criollo (...). (CASTRO, 2000, p. 84-85).

Na foto 01, em pesquisa de campo, observa-se duas venezuelanas do grupo de Warao, que estava em Rio Branco, pedindo dinheiro, cena que se tornou comum no cotidiano da capital. “A prática do ‘pedir’ se destaca como uma forma particular de adaptação dos Warao no contexto urbano, em função das dificuldades que se impõem nesse ambiente para a reprodução de suas práticas tradicionais de subsistência”. (BRASIL/MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL DO

AMAZONAS, 2017, p. 22). Nesse sentido, esse hábito é a principal estratégia de sobrevivência nas cidades, como não tem qualificação e não consegue atuar em outros mecanismos como um emprego formal, só lhes resta essa estratégia para conseguir sobreviver nas cidades onde querem residir ou estão de passagem em seu deslocamento territorial.

**Foto 01:** Venezuelanas Indígenas Warao com placas pedindo ajuda financeira



**Fonte:** Pesquisa de campo, 07 out. 2019.

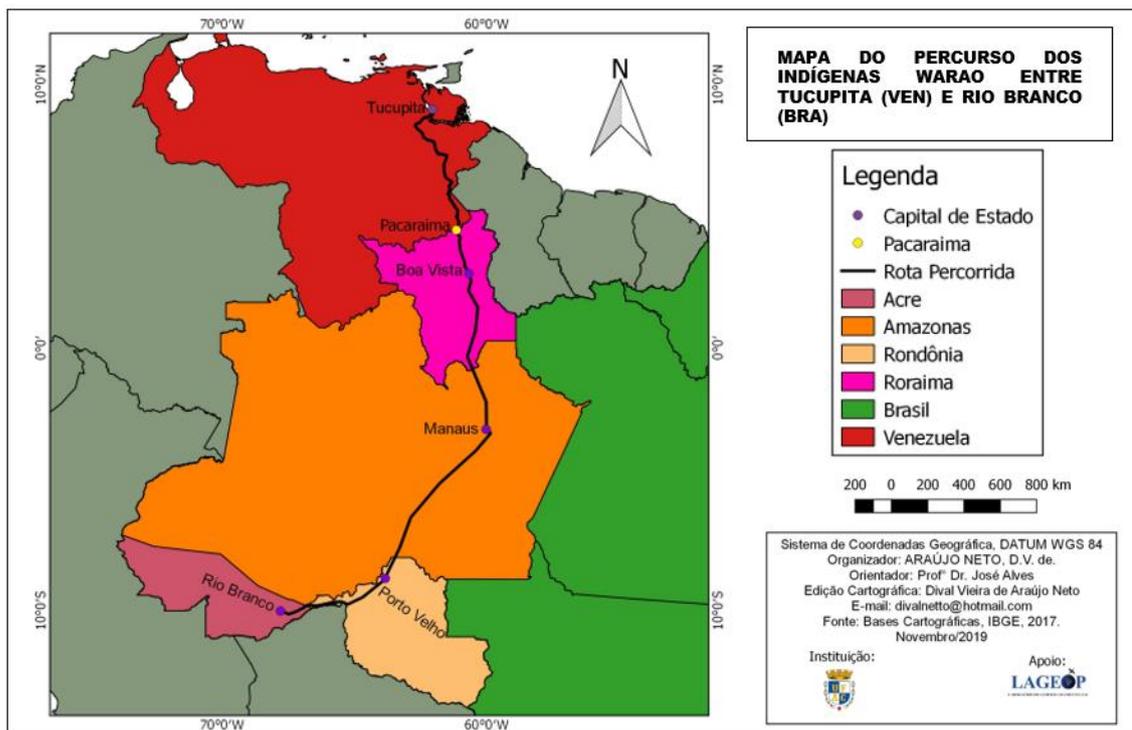
Portanto, com a chegada desses imigrantes e de outras nacionalidades, está ficando comum no cotidiano rio-branquense esse tipo de situação. De carro em carro, de pessoa em pessoa, os Waraos pedem nas ruas para garantir o sustento de suas famílias.

A língua é um fator importante na hora de pedir dinheiro, pois falam sua língua nativa de mesmo nome do povo ou o idioma espanhol, o que vai depender muito do local de onde esse cidadão saiu, mas geralmente chegam ao Brasil falando espanhol. Porém, para se comunicar com brasileiros, pode se tornar uma tarefa difícil, muitos não tem aptidão com outro idioma, por isso a forma de pedir ajuda é fazendo cartazes ou falando devagar para os brasileiros tentar compreender o pedido de ajuda. Isso é muito comum em diversas cidades do Brasil, onde têm passagem ou residência desses recém-chegados ao país, no Acre, especialmente em Rio Branco, a situação não é diferente.

Para chegar ao Acre, o percurso foi grande e desafiador, eles vieram de ônibus durante todo o caminho, com suas economias e de doações que conseguiram durante a viagem, e quando

chegavam na cidade de destino, analisava a conjuntura local, se tivesse as condições para fixar residência, ficavam, se não tivesse, seguiam para outra capital através das rodovias federais. Conforme no mapa 02 do trajeto que eles utilizaram, indicado a seguir.

**Mapa 02:** Percurso dos Indígenas Warao entre Tucupita (VEN) e Rio Branco (BRA)



**Fonte:** Org. do autor.

Eles saíram da cidade de Tucupita, capital de Delta Amacuro, que está localizado ao nordeste da Venezuela e se estabeleceram em sete cidades para chegar na fronteira do Brasil, no município de Pacaraima, no estado de Roraima. Nesse deslocamento foram 930 km percorridos. De Pacaraima até Boa Vista, foram mais 215 km e chegando na capital roraimense, viram que a cidade já não comportava mais migrantes, decidiram continuar sua mobilidade para Manaus, que são mais 749 km de estrada. Lá perceberam na mesma situação de Boa Vista, o inchaço populacional de migrantes, principalmente dos seus patriotas venezuelanos e nessa situação optaram por ir para Porto Velho, em Rondônia. Deslocaram-se pela rodovia BR 319 por mais 888 km percorridos, quando chegaram na capital rondoniense, encontraram as mesmas circunstâncias das cidades anteriores, e assim, preferiram ir à Rio Branco-AC, à 511 km. Portanto, o deslocamento total da origem à Rio Branco foi de 3.293 Km.

## 5. SITUAÇÃO DOS IMIGRANTES WARAO NA CIDADE DE RIO BRANCO (AC)

Durante as atividades de trabalho de campo constatou-se que todos os dias os indígenas estavam no semáforo da Avenida Ceará, no bairro Estação Experimental, próximo à Secretaria de Estado de Assistência Social, dos Direitos Humanos e de Políticas para as Mulheres. No dia 25 de outubro de 2019, compareceram com as crianças do grupo pedindo dinheiro e novamente foram abordados pela coordenadora do NAMIR (Núcleo de Apoio a Migrantes e Refugiados), Maria da Luz, e logo em seguida foram atendidos pelos servidores da diretoria. Na ocasião foi apresentada a situação para a diretora da DIPDH, Francisca Britto, que imediatamente organizou a visita no local de residência dos Warao. A equipe composta pelo estagiário da geografia, uma assistente social e uma psicóloga, foi designada a realizar a visita e elaboração do relatório da situação e encaminhamentos para SEASDHM.

O acompanhamento da Diretoria de Políticas de Direitos Humanos, por meio do núcleo de Apoio a Migrantes e Refugiados, a esse grupo de indígenas Warao foi envolvendo a doação de alimentos, fraldas (doação dos próprios servidores), roupas e encaminhamento de atendimento à saúde. Identificamos que o grupo era composto de 11 pessoas: 5 adultos (uma grávida), 3 crianças e 3 idosos.

A casa onde essa família está hospedada está localizada na zona central da cidade de Rio Branco, mais precisamente no bairro Base, local que é conhecido pela alta periculosidade e também de pessoas de baixa renda ou dependentes químicos residindo nas imediações. O grupo de Warao estava morando em uma espécie de “quarteirão”, moradia constituída de madeira, com vários cômodos geminados em espaço muito pequeno, juntamente com outros imigrantes colombianos, formado por uma família de 04 pessoas (marido, esposa e dois filhos). O aluguel era de R\$ 450,00 por mês, em torno de R\$ 15,00 por dia. Porém, o dono do imóvel verificando o consumo de água e luz do grupo, cobrava mais caro, pois alegava que era muitas pessoas no mesmo espaço que seria dois quartos com dois banheiros. Ou seja, segundo informações o aluguel com até 3 pessoas mantinha o preço de R\$ 450,00, mas como tem 8 pessoas num quarto e mais 3 no outro, aumentava para R\$ 600,00 mês por cada quarto. Com esse valor, todos os dias os imigrantes tinham que ir para as ruas pedir ajuda para conseguir pagar o seu aluguel.

Na foto 02, os imigrantes estão apresentando a sua residência para as técnicas da SEASDHM. É uma cena chocante, pois nesse quarto residem oito pessoas, entre crianças e adultos, com roupas, alimentos e o calor no momento da visita era insuportável. Visualizamos

ainda como estavam as condições de vivência do grupo. Não havia fogão, guarda-roupa, colchão. Das 11 pessoas da família, 8 delas dormiam nesse quarto, em cima do papelão que serve de cama. Não tendo distinção de sexo, dormem crianças, grávida, homens no mesmo lugar, que são todos da mesma família.

**Foto 02:** Imigrantes apresentando sua casa para a equipe da DIPDH/SEASDHM



**Fonte:** Trabalho de campo. 25 out. 2019.

Portanto, como foi apresentado neste artigo, os Waraos estão fugindo de uma realidade de crise oriundo de seu país natal e estão migrando pelas diversas rotas e assim acabaram chegando na cidade de Rio Branco (AC), e o meio de sobrevivência observado em campo, foram: as doações das pessoas, entidades e a mendicância nas principais ruas e avenidas da cidade.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A mobilidade espacial de indígenas migrantes e refugiados, como no caso dos Waraos, é um processo complexo, pois envolve diversas características, desde a formação familiar, a migração em grupos, pessoas que necessitam de atendimento especial como grávidas, crianças, idosos, entre outros. Outro fator, é a forma de acolhimento, mesmo que seja algo emergencial e/ou provisório, a assistência governamental e humanitária tem que cumprir os direitos básicos garantidos como educação, saúde, trabalho, alimentação, abrigo. Dessa forma, o Estado precisa direcionar recursos financeiros e capacitação de servidores para execução de políticas de

acolhimento com o foco nas mobilidades de migrantes indígenas e não indígenas que escolheram o Brasil como destino temporário ou definitivo.

Os venezuelanos indígenas Waraos têm a mobilidade espacial como ferramenta de (r)existência tanto na região de origem, quanto no perímetro urbano das cidades venezuelanas. Dessa forma, habituaram a se movimentar pelo espaço geográfico em função do processo de expropriação de seus territórios, principalmente no período da segunda metade do século do XX e início do século XXI. Entretanto, mesmo com essas características de movimento pendular e mais recentemente transfronteiriço, estão sofrendo as mesmas dificuldades de diversos imigrantes quando chegam ao Brasil, principalmente no estado do Acre, quando procuram atendimento na rede de saúde, no CRAS, no terminal rodoviário, secretarias de governo e demais órgãos. Essas instituições não estão preparadas para atender esse tipo de público.

Isto demonstra que as políticas públicas migratórias das três esferas (municipal, estadual e federal) são deficientes e só agem em momentos de emergência, são exemplos os casos dos haitianos e senegaleses no Acre e, mais recentemente, os venezuelanos em Boa Vista – Roraima, que montam uma estrutura de atendimentos e abrigos para atender os imigrantes venezuelanos que chegam todos os dias.

No Acre, mesmo os Waraos tendo várias habilidades laborais, desde a pesca até a confecção de artesanato, em Rio Branco percebemos que a mendicância foi a única saída para conseguir recursos financeiros para a sua sobrevivência. Também foram analisadas as condições de habitação, e o entendimento é que são precárias, principalmente, tendo pessoas com atenção especial; como idosos, crianças e gestantes.

Dessa forma, a experiência desta investigação, no ano de 2019, permitiu iluminar a análise da migração venezuelana indígena que está avançando para dentro do Brasil e com os acontecimentos em seu país de origem, estão emigrando e deslocando por diversas rotas e chegando no Acre, que, diferente de Roraima, não possui fronteira com a Venezuela e assim com os diversos contextos chegaram na capital Rio Branco.

Portanto, a mobilidade dos indígenas Warao no Brasil e especialmente no Acre, tem relação com a forma de acolhimento governamental e da sociedade civil. Além das estratégias de sobrevivência que foi constatada em campo que os indígenas utilizaram a mendicância para sobreviver na capital Rio Branco.

## 7. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério Público Federal. **Parecer Técnico n.10/2017**. Manaus: Ministério Público Federal, 2017. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/am/sala-de-imprensa/docs/parecer-tecnico-warao> Acesso em: 10 fev. 2020

BRASIL. Ministério Público Federal. **Peça Pericial n.º 01.2017/Antropologia/PR-RR/SP-BV/CRP-4**. Boa Vista: Ministério Público Federal. 2017.

CASTRO, A. A. G. Mendicidat indígena: Los Warao Urbanos. **Boletín Antropológico N° 48**. Enero-Abril, 2000, ISSN: 1325-2610. Centro de Investigaciones Etnológicas - Museo Arqueológico - Universidad de Los Andes. Mérida

FRÍAS, E. E. **El Warao en el Contexto Antillano**: Ensayo Etnohistórico-Lingüístico-Arqueológico. Dissertação (Maestría en Arqueología). Facultad de Arqueología, Centro de Estudios Avanzados, Puerto Rico y el Caribe. 2013.

RIOS, M; CARVALHO, N, T. Novos/Velhos Personagens na Ocupação Socioambiental da Pan-Amazônia. In: COSTA, Beatriz Souza (Org.). **Anais do “V Congresso Internacional de Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Pan-Amazônia – Integrar e Proteger”** e do “I Congresso da Rede PanAmazônia”. Belo Horizonte: Dom Helder, 2018, p. 156-172.

SANTOS, J, R, T. **Diáspora dos Índios Warao da Venezuela**. (Dissertação) Mestrado em Antropologia Social. Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Boa Vista, 2019. 95f.

SOUZA, J, H. Janokos brasileiros: uma análise da imigração dos Warao para o Brasil. **Boletim Científico ESMPU**, Brasília, a. 17 – n. 52, p. 71-99 – jul./dez. 2018

VENEZUELA. [Constituição (1999)]. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999. Caracas: Ediciones de la Asamblea Nacional, [2009]. Disponível em: <http://www.minci.gob.ve/wp-content/uploads/2011/04/CONSTITUCION.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2019.

VENEZUELA. Instituto Nacional de Estadística (INE). **XIV Censo Nacional de Población y Vivienda de 2011**. Gerencia general de estadísticas demográficas. Caracas: INE, 2011.



## O MUNDO DO TRABALHO NO SÉCULO XXI: O CASO DOS TRABALHADORES POR APLICATIVO

Zaqueu Lima Ferreira<sup>1\*</sup>, Karina Furini da Ponte<sup>2</sup>.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4518-4539> ; <https://orcid.org/0000-0002-5780-6449>

<sup>1</sup> Discente do curso de Geografia na Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil.; <sup>2</sup> Professora dos cursos de Geografia (Licenciatura e Bacharelado) e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre Rio Branco, Acre, Brasil.

\* [limaferreira1612@gmail.com](mailto:limaferreira1612@gmail.com)

Recebido em: 23/02/2022. Aceito em: 13/06/2022. Publicado em: 15/07/2022

DOI: <https://doi.org/10.29327/268458.4.1-3>

### RESUMO

Este artigo tem como objetivo compreender as formas de precarização, exploração e controle evidenciados pelos trabalhadores de aplicativo vinculados às empresas de tecnologia de transporte de passageiros e de entrega de alimentos, como por exemplo, a Uber, Uber Eats e Ifood. Como metodologia foram realizadas leituras e discussões de referências bibliográficas, como também de artigos e reportagens sobre a temática. Assim, este artigo traz uma discussão teórica e prática a partir das principais referências no tema em debate, informações e coletas em entrevistas com os trabalhadores de aplicativo. Para isso, trouxe a discussão sobre crise estrutural do capital, reestruturação produtiva, novas morfologias e trabalhadores de aplicativo com enfoque para demonstrar as formas de precarização destes trabalhadores.

**Palavras-Chave:** Trabalho; precarização; trabalhadores de aplicativo.

### *THE WORLD OF WORK IN THE 21<sup>ST</sup> CENTURY: THE CASE OF WORKERS BY APPLICATION*

### ABSTRACT

This article aims to understand the forms of precariousness, exploration and control evidenced by application workers linked to passenger transport and food delivery technology companies, such as Uber, Uber Eats and Ifood. As a methodology, readings and discussions of bibliographic references were carried out, as well as articles and reports on the subject. Thus, this article brings a theoretical/practical discussion from the main references on the topic under debate and information collected in interviews with application workers. For this, it brought the discussion about the structural crisis of capital, productive restructuring, new morphologies and application workers with a focus to demonstrate the forms of precariousness of these workers.

**Keywords:** work; precariousness; application workers.

## ***EL MUNDO DEL TRABAJO EN EL SIGLO XXI: EL CASO DE LOS TRABAJADORES POR APLICACIÓN***

### **RESUMEN**

Este artículo tiene como objetivo comprender las formas de precariedad, explotación y control que evidencian los trabajadores de aplicaciones vinculados a empresas tecnológicas de transporte de pasajeros y entrega de alimentos, como Uber, Uber Eats e Ifood. Como metodología se realizaron lecturas y discusiones de referencias bibliográficas, así como artículos e informes sobre el tema. Así, este artículo trae una discusión teórica/práctica a partir de los principales referentes sobre el tema en debate e información recopilada en entrevistas con trabajadores de la aplicación. Para ello, trajo la discusión sobre la crisis estructural del capital, la reestructuración productiva, las nuevas morfologías y la aplicación de los trabajadores con el foco en evidenciar las formas de precariedad de estos trabajadores.

**Palabras clave:** Trabajo; precariedad; trabajadores de la aplicación.

### **1. INTRODUÇÃO**

O trabalho representa um conceito chave na produção e reprodução do espaço e dos sujeitos ao ser o elemento de mediação na aquisição das suas necessidades. Assim, a sociedade foi se formando a partir desta relação entre homem e natureza. Aqui temos a gênese do significado de trabalho, uma interação dinâmica do homem com a natureza que foi se intensificando temporalmente e ganhando outros significados na sociedade.

Nesse sentido, o artigo apresentado assume a centralidade do trabalho como conceito norteador das discussões e análises. Seu objetivo é compreender as novas modalidades de trabalho a partir dos trabalhadores de aplicativo e quais suas maneiras de precarização.

A pesquisa é resultado de um trabalho teórico construído a partir das leituras e discussões de referências bibliográficas como também de artigos e reportagens de jornais, revistas e sites que possibilitaram ter um encontro inicial com o mundo do trabalho e os trabalhadores de aplicativo. Como também de entrevistas preliminares com cinco trabalhadores de aplicativo a partir de conversas ao longo das corridas, ou seja, em sua rotina de trabalho.

Para isso, as discussões do artigo caminham pelo percurso dos elementos que resultaram na crise estrutural do capital desencadeada nas décadas de 1960/70 e como resposta a isso, aborda a reestruturação produtiva, onde acontece a reestruturação do padrão produtivo, reorganização do ciclo produtivo, novas formas de acumulação mais flexível e seus reflexos no mundo do trabalho.

Sendo então um reflexo do Toyotismo e das novas formas de acumulação do capital, caracterizado por uma produção vinculada à demanda, visando atender as exigências mais individualizadas, requerendo um trabalhador mais qualificado, participativo, multifuncional e

polivalente. Como também os ataques incessantes a classe trabalhadora ao trazer a flexibilidade produtiva para o universo dos trabalhadores a partir do enxugamento de postos de trabalho, retirada de direitos trabalhistas, criação e acentuação de novas formas de trabalho que seguem o cenário com terceirização, informalidade, trabalho intermitente e os trabalhos mediados pelas tecnologias.

Portanto, todas essas informações servem como alicerce para entendermos os casos dos trabalhadores que usam as plataformas e aplicativos como ferramentas no processo de prestação de serviços e suas relações com novas tecnologias da informação e comunicação, onde se tornam vulneráveis a uma acentuada exploração, subordinação e controle que as empresas (plataformas/aplicativos) estabelecem sobre os trabalhadores.

## **2. TRABALHO COMO CATEGORIA DE ANÁLISE GEOGRÁFICA**

O trabalho representa a condição que possibilitou a origem da nossa sociedade. Por meio do modo de produção estabelecido em cada sociedade, o trabalho foi se constituindo por relações e organizações que historicamente lhe são próprias e isso trouxe dois conceitos distintos sobre trabalho: o trabalho ontológico e o cotidiano

Para entendermos melhor esses dois conceitos, destaca-se o trabalho em sua essência, onde o mesmo é voltado para as necessidades de sobrevivência do homem, uma relação homem e natureza. Dessa forma, o trabalho, no sentido geral, é a troca metabólica que homem e natureza estabelecem entre si no processo da produção, num intercâmbio de energia e matéria corpórea (MOREIRA, 2016, p. 53).

Dentro desse entendimento, o trabalho ontológico pode ser compreendido como a ação de transformação do homem sobre a natureza e, através das relações estabelecidas entre homem-natureza, ele lhe imprime formas que resultam na formação da sociedade, no espaço geográfico. É o elo que une trabalho e geografia, como se explica a seguir:

A relação metabólica homem-natureza é o elo que une trabalho e geografia num só elemento, o homem sendo o que a geografia oferece à natureza e a natureza o que oferece ao homem, numa relação orgânica de trabalho que tudo transforma em sociedade especialmente organizada num ponto predeterminadamente localizado da superfície terrestre (MOREIRA, 2016, p.54).

O trabalho cotidiano é o ato de gerar produto a partir da relação de transformação dos elementos naturais e este pode diferir conforme os tipos e momento histórico de cada sociedade, pode-se exemplificar como o trabalho comunitário, escravo, assalariado. Essa categoria de

trabalho se distingue em duas formas: o trabalho concreto e abstrato. O trabalho concreto é a atividade individual por meio da qual se gera um determinado produto; já o trabalho abstrato é o que gera e se expressa no valor, relação valor e trabalho (MOREIRA, 2016). Essa forma de trabalho se diferencia por ser encontrada somente na sociedade capitalista moderna, que se caracteriza pela sociedade do trabalho, uma relação societária caracterizada pela presença do trabalho abstrato-produtor e fruto do valor-trabalho (valor de troca). Também, sua centralidade se divide em trabalho morto, trabalho encarnado na máquina e trabalho vivo, detendo a presença física direta da força de trabalho.

Segundo Moreira (2016), o trabalho é um tema histórico na geografia. Podemos destacar alguns enfoques: temos o metabolismo homem-natureza, onde o trabalho é a mediação entre homem e a natureza no processo e transformação do meio, isso no sentido de existência em sociedade. Temos ainda o enfoque da relação sociedade-espço, nesse caso o trabalho está relacionado com o ato de produção recíproca da sociedade e do espaço. Sendo assim, a sistematização de dois planos conceituais, como destaca Moreira (2016): a relação metabólica homem-natureza da ontologia geográfica e relação sociedade-espço da geografia do trabalho/geografia dos movimentos sociais.

Portanto, o trabalho representa a essência da sociedade enquanto mediação no processo de transformação e produção das necessidades dos sujeitos, como também se torna um conceito chave nas análises geográficas. Assim, assumimos a centralidade do trabalho como elemento fundante de nossa análise.

### **3. CRISE ESTRUTURAL DO CAPITAL E REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA**

A crise estrutural do capital representou o esgotamento e ruptura do sistema produtivo vigente (fordismo e a fase keynesiana), que passou a dar sinais de declínio com as seguintes evidências: queda da taxa de lucro; o esgotamento do padrão de acumulação taylorista/fordista de produção; hipertrofia da esfera financeira; maior concentração de capitais graças às fusões entre as empresas monopolistas e oligopolista; a crise do “welfare state” ou do “Estado do bem-estar social” e o ressurgimento de ações ofensivas do mundo do trabalho e o consequente transbordamento da luta de classe. (ANTUNES, 2002)

Assim, a crise estrutural do capital

encontra suas raízes profundas em uma crise secular de produtividade que resultou do excesso constante de capacidade e de produção do setor manufatureiro internacional. Em primeiro lugar, o grande deslocamento do

capital para as finanças foi a consequência da incapacidade da economia real, especialmente as das indústrias de transformação, de proporcionar uma taxa de lucro adequada. Assim, o surgimento de excesso de capacidade e de produção, acarretando perda de lucratividade nas indústrias de transformação a partir de 1960, foi a raiz do crescimento acelerado do capital financeiro a partir do final da década de 1970, [...] as raízes da estagnação e da crise atual estão na compressão dos lucros do setor manufatureiro que se orientou no excesso de capacidade e de produção fabril, que era a expressão da acirrada competição internacional (BRENNER, 1999 apud ANTUNES, 2002, p.30).

Como resposta à crise do capital, iniciou o processo de reorganização produtiva do capital, uma reorganização do ciclo produtivo, cujas evidências foram o neoliberalismo, desregulamentação dos direitos do trabalho e a flexibilização do setor produtivo. Ocorreu uma mutação no interior do padrão de acumulação, visando alternativas para melhorias no processo produtivo que dava sinais de esgotamento, pois se caracterizava por um padrão baseado no trabalho parcelar e fragmentado, produção em série.

A eclosão das revoltas dos operários trazia consigo questionamentos aos pilares constitutivos da sociabilidade do capital, principalmente o que desrespeitava ao controle social da produção. Uma verdadeira revolta operária contra os métodos tayloristas e fordistas de produção. Esses movimentos operários intensificaram ainda mais a crise do capital e trouxe as bases sociais, ideológicas e políticas para a necessidade de retomada do processo de reestruturação do sistema.

A reestruturação produtiva foi um novo formato que visava recuperar o ciclo reprodutivo e a dominação social, abalada pelas revoltas dos trabalhadores. O Toyotismo instaurou uma nova forma de organização industrial e de relacionamento entre o capital e o trabalho, possibilitando um trabalhador mais qualificado, participativo, multifuncional e polivalente, uma nova forma de organização do trabalho. Visava retomar o seu patamar de acumulação do seu projeto global de dominação.

Para exemplificar esse novo modelo de reestruturação, os setores produtivos, visando ampliar a escala do lucro, aumentaram a produtividade com baixos custos. Nesse sentido, os produtos passaram a ter menos qualidade e assim, menos tempo de duração. A produção capitalista torna-se inimiga da durabilidade dos produtos. Como cita Antunes (2002), um sistema de 'softwares' torna-se obsoleto e desatualizado em tempo bastante reduzido, levando o consumidor à sua substituição, pois o novo sistema não é compatível com os anteriores, tornando a circulação do produto mais ágil com retorno rápido do lucro.

Além disso, o novo padrão de acumulação flexível se fundamenta num padrão produtivo organizacional (liofilização organizacional) e tecnologicamente avançado,

caracterizado pela introdução de computadores no processo produtivo e de serviços, centrado em uma estrutura produtiva mais flexível, a inclusão de novo gerenciamento da força de trabalho como o trabalho em equipe, cuja finalidade é a intensificação das condições de exploração da força de trabalho, eliminando o trabalho improdutivo (que não cria valor como exemplo as atividades de manutenção, inspeção de qualidade), que agora é incorporado ao trabalho produtivo. É a “empresa enxuta”, que reduz a força de trabalho e apesar disso tem maiores índices de produtividade. Dessa forma, no mundo do trabalho, isso refletiu na desregulamentação dos direitos do trabalho; fragmentação no interior da classe trabalhadora; precarização; terceirização da força humana de trabalho e a destruição do sindicalismo de classe. Tudo foi visto, pelo sistema do capital, como um caminho possível de superação da crise de acumulação.

O Toyotismo, uma forma de organização do trabalho, diferencia-se do fordismo nos seguintes aspectos:

| <b>TOYOTISMO</b>  | <b>FORDISMO</b>  |
|---|--|
| Produção vinculada à demanda, produção variada e heterogênea.   | Produção em série, em massa e homogeneizada  |
| Trabalho operário em equipe, com funções multivariadas  | Caráter parcelar com a divisão do trabalho   |
| Produção flexível. Operário operava simultaneamente várias máquinas.  | Trabalhador operava em uma máquina, detentor de uma única função.                        |
| Estoques são mínimos (sistema Kanban)   | Produção em massa, grandes estoques.   |
| Empresas com estrutura horizontalizada, a produção não se limita somente no interior da fábrica, cerca de 25%, transferindo a terceiros grande parte do que antes era produzido dentro de seu espaço produtivo. | Estrutura verticalizada, 75% da produção era realizada no interior da fábrica.           |
| Organiza os círculos de controle de qualidade (CCQs), a discussão do trabalho e desempenho, apropriação do intelectual e cognitivo do trabalho.   | Divisão entre “quem pensa (trabalhador do chão da fábrica) em quem executa (engenheiro)” |

Organização: do autor

**Fonte:** ANTUNES (2002)

#### **4. AS NOVAS MORFOLOGIAS DO TRABALHO NO BRASIL: CASO DOS TRABALHADORES POR APLICATIVO**

No Brasil, as novas morfologias do trabalho iniciadas em 1990, trouxeram transformações que intensificaram as desregulações nas esferas do mundo do trabalho como resultado da reestruturação produtiva.

Fazendo um breve recorte histórico, o capitalismo industrial acentuou seu processo de acumulação industrial, no Brasil, a partir do período getulista com a política de substituição das importações e o investimento estatal nas atividades industriais que ocorreram em 1930. Em seguida, por Juscelino Kubitschek, nos anos de 1950, houve a abertura para o capital internacional com a chegada das multinacionais. E a partir do golpe militar, na década de 1960, que acelerou a industrialização e internacionalização do Brasil e como consequência gerou um arrocho salarial e aumento da desigualdade social.

As primeiras alterações no padrão de acumulação se deram na década de 1980, centrada no tripé produtivo estatal, capital nacional e capital internacional. Desde então, como destaca Antunes (2013), foi possível verificar as primeiras mutações organizacionais e tecnológicas no interior do processo produtivo e de serviços em nosso país, mesmo que num ritmo muito mais lento do que aqueles experimentados pelos países centrais, que viviam intensamente a reestruturação produtiva de capital e seu corolário ideológico neoliberal. Nesse ritmo, intensificaram-se as novas formas de acumulação flexível, o enorme enxugamento da força de trabalho, consequência das novas mutações sociotécnicas no setor produtivo, flexibilização e desregulamentação dos direitos sociais.

Destacamos um setor que sofreu mudanças com essas novas morfologias e reestruturação produtiva, o setor financeiro. Os trabalhadores bancários foram fortemente atingidos pelas novas tecnologias de base da microeletrônica e pelas mutações organizacionais, surgindo a terceirização, contratação em tempo parcial e a introdução de call centers. Portanto, como consequência, houve o aumento da precarização dos empregos, redução de salário e redução de direitos sociais. Além disso, os bancos passaram a fazer ajustes organizacionais nas agências físicas e redução do quadro de funcionários.

Outro exemplo das novas morfologias do trabalho no Brasil, que representa a terceirização, foi a introdução de call center, caracterizado por uma enorme ampliação de empregos, jornada de trabalho parcial, atividade marcada pela exploração e controle da força

de trabalho. Uma empresa de prestação de serviços por meio do atendimento telefônico ligando empresa e consumidor.

O novo padrão de acumulação flexível possibilitou a retomada do ciclo de valorização do capital e para alcançar esse objetivo, no mundo do trabalho, aquilo que conhecemos por direitos trabalhistas, passaram a sofrer um significativo processo de erosão e corrosão. Sendo então responsável pelas elevadas formas de precarização do trabalho, a era da informatização do trabalho, da acumulação digital, marcada pela informatização do trabalho e terceirização.

As novas estruturas do trabalho no Brasil, dentre elas a informalidade, dispõe das seguintes características: trabalhos submetidos a contratos temporários, sem estabilidade, sem registro em carteira, trabalhando fora ou no espaço produtivo das empresas. Aqui podemos exemplificar citando os trabalhadores informais tradicionais, incluídos nas atividades que requerem baixa capacitação, são os menos instáveis, voltados para atividades, na maioria das vezes, de prestação de serviço, são eles os pedreiros, as costureiras, o vendedor ambulante etc. Também os trabalhadores informais assalariados sem registro, os que realizam trabalhos em domicílios prestando serviços às grandes empresas. Além disso, temos os trabalhadores informais por conta própria que são os produtores simples de mercadorias, usando da sua própria força de trabalho ou de familiares. Portanto, a informalidade é sinônimo de precariedade. (ANTUNES, 2013)

A terceirização também compreende as novas modalidades e modos de ser da precarização, como se explica a seguir.

Em síntese, a terceirização é o fio condutor da precarização do trabalho no Brasil. Constitui-se num fenômeno onipresente em todos os campos e dimensões do trabalho, sendo uma prática de gerenciamento / organização / controle que discrimina e, em simultâneo, é uma forma de contrato flexível e sem proteção trabalhista. É também sinônimo de risco de saúde e de vida, responsável pela fragmentação da identidade coletiva dos trabalhadores, com a intensificação da alienação e da desvalorização do trabalho humano (ANTUNES, 2018, p. 183)

As formas de trabalho terceirizadas representam um acentuado processo de precarização, pois, os trabalhadores trabalham mais e recebem menos com a redução dos salários. É pioneira em burlar direitos, tendo um papel decisivo no processo de corrosão do trabalho, desestruturando ainda mais a classe trabalhadora e seu tempo de trabalho. Segundo Antunes (2018) esses trabalhadores são os que mais morrem e se acidentam, pois, ficam mais expostos aos riscos enquanto não tem capacitação e qualificação para exercer a atividade.

Dentre essas novas morfologias do trabalho no Brasil, destaco ainda o caso dos trabalhadores por aplicativos. Essa nova morfologia utiliza das plataformas digitais e da ‘internet’ no processo de trabalho através de aplicativos como, por exemplo: Uber, 99, “IFood”, etc. oferecendo tanto serviços de transporte de passageiros como de entrega de alimentos.

Os trabalhadores por aplicativos não são considerados empregados das empresas de tecnologia, mas sim prestadores de serviços, já que utilizam das plataformas digitais para mediar a relação entre consumidor e serviço. Com isso, evidencia-se a negação do assalariamento, trabalho precarizado, negação de direitos e garantias. Os trabalhadores além de não terem salários, renda ou jornada garantida em seus contratos, não gozam de qualquer direito, mesmo quando conseguem um serviço (ANTUNES; FILGUEIRAS, 2020).

Também vale destacar a ideia de liberdade e flexibilidade propagada pelas empresas que passam para os trabalhadores, que eles podem trabalhar quando e onde quiser, e ainda fazer seu tempo de trabalho, quando, na verdade, estão transferindo os riscos no intuito de aumentar o controle sobre os trabalhadores. A liberdade colocada é resumida pela ausência de salário garantido. Dessa forma, veremos que o discurso de liberdade se contradiz com algumas medidas de controle para com os trabalhadores pelas plataformas e aplicativos, como, por exemplo: determinam quem pode trabalhar; determinam qual a atividade que será feita e como serão efetuadas; determinam o prazo para execução do serviço; os trabalhadores devem ser assíduos e não negarem serviços; pressionam os trabalhadores a ficarem mais tempo à disposição através do uso de incentivos e recorrem ao bloqueio para ameaçar os trabalhadores e tantas outras formas de controle (Idem, 2020).

Todas essas medidas de controle mantêm os trabalhadores em uma completa instabilidade, convertendo-se o regimento acima descrito em um poderoso instrumento de gerenciamento e controle da força de trabalho pelos algoritmos. Um verdadeiro controle que resulta na vulnerabilidade e subordinação, que se potencializa com as tecnologias da informação e comunicação.

Além disso, ao observar as jornadas de trabalho destes trabalhadores evidenciam-se rotinas extensas e exaustivas, pois trabalham geralmente 6 dias da semana com folga variando os dias da semana, e rodam com o carro/moto de 10 a 12 horas de trabalho diários, sendo que acabam trabalhando em horários de maior movimento (início da manhã, horário do almoço, no final da tarde e nos finais de semana pela madrugada).

A justificativa para o aumento da rotina de trabalho ocorre devido à baixa remuneração das corridas repassadas pelas empresas; o gasto excessivo com o veículo (seu instrumento de trabalho) e principalmente, pela alta do preço dos combustíveis.

Nesse sentido, as consequências da exaustiva rotina de trabalho refletem em vários problemas de saúde para os trabalhadores por não ter rotina de alimentação e descanso, além de privá-los de acompanhar o cotidiano da família.

Outra forma de controle sobre os trabalhadores de aplicativo diz respeito a forma de remuneração, pois não compreendem os valores recebidos pelas corridas já que são os algoritmos que controlam. E como já ressaltamos, a baixa remuneração impõe ao trabalhador o aumento de sua jornada de trabalho.

Outro fato relevante para constar na análise diz respeito à posição do trabalho no aplicativo. Primeiramente, a maioria destes sujeitos praticavam esta categoria de trabalho como complemento de renda devido a sua “liberdade” de horários. Atualmente, sua maioria tem a renda do trabalho por aplicativo como a única fonte de renda, e em alguns casos, a única renda de toda a família.

A questão da remuneração mensal dos trabalhadores também tem reflexo nas rotas e destinos de suas corridas. Com a alta exacerbada dos combustíveis nos últimos meses, há uma desistência e cancelamento elevados na aceitação das corridas pelos trabalhadores. Ou seja, quando a distância do passageiro está a mais de 3 km o motorista não aceita a solicitação.

Nesse sentido, o aumento do cancelamento e desistência nas corridas pelos trabalhadores proporciona o aumento do desligamento dos trabalhadores pelo aplicativo. Este aspecto demonstra o controle da empresa-aplicativo sobre o trabalhador. Alegam serem prestadores de serviço, com liberdade para escolher seus horários, suas rotas, seus passageiros, porém evidenciam-se, na prática, que os trabalhadores não podem escolher passageiros, rotas, desconhecem a remuneração de seu trabalho, ou seja, não são autônomos, mas sim controlados pela empresa.

No objetivo inicial de atrair o trabalhador, as empresas realizam uma convincente propaganda, onde trabalhar com a mesma é realizar atividades laborais com ampla flexibilidade, vocês fazem o seu horário de trabalho, locais e forma de trabalho, uma verdadeira farsa, porque, na prática, são obrigados a trabalhar mais para garantir sua sobrevivência, já que sua remuneração advém da quantidade de horas trabalhadas, e o próprio trabalhador é responsável pelos seus instrumentos de trabalho (carro ou bicicleta) sua manutenção e gastos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociedade centrada no trabalho foi sofrendo processos de modificações ao longo dos tempos ocasionado alterações no espaço e no próprio sujeito. Assim, na sociedade capitalista a supremacia do trabalho abstrato fez prevalecer o lucro ao invés do sujeito, transformando tudo em mercadoria.

Nesse sentido, a precarização do trabalho não é nada atual, porém a partir do processo de reestruturação produtiva fez reforçar as novas morfologias e assim, a erosão do trabalho contratado e regulamentado, o crescimento do trabalho informal, terceirização etc. Como também novos modos de trabalho e vida, novas inovações no campo da tecnologia e da força de trabalho, tornando obsoletos e descartáveis os homens e mulheres que trabalham.

Assim, a reestruturação produtiva nos leva a refletir que este processo pressupõe uma nova categoria de sujeito na sociedade medido pelo valor de seu trabalho. A competitividade imposta ao trabalhador para garantir seu lugar no processo produtivo e, conseqüentemente, sua própria subsistência, acentua o individualismo, o que impede que os trabalhadores se unam na luta por uma causa comum. Sendo intensificado ainda mais as elevadas formas de exploração do trabalho, pois o temor do desemprego e da possibilidade de um trabalho muito mais precário, faz com que os trabalhadores se acomodem na zona de exploração e precarização, perdendo a todo tempo seus direitos trabalhistas. As pressões de mudanças visando maior produtividade, as maiores exigências de decisões acertadas, são alguns dos desafios vivenciados por esta classe neste momento de reestruturação.

Muitas dessas novas morfologias do trabalho estão gerando ou agravando essas condições, isto é, provocando desemprego e subemprego, precarizando as condições de trabalho e levando à perda de direitos sociais, trabalhistas e previdenciários, com grande impacto sobre os trabalhadores e trabalhadoras. Como é o caso dos trabalhadores por aplicativos nos quais são expostos a uma acentuada exploração e controle do trabalho, risco a saúde e a vida, que resulta na vulnerabilidade e subordinação, pautado pela desvinculação de regulamentação trabalhista e ausência de vínculo empregatício, consolidando assim, a precarização do seu trabalho.

## 6. REFERÊNCIAS

ANTUNES, R. **Os sentidos do trabalho**: Ensaio sobre a afirmação e negação do trabalho. São Paulo: Boitempo, 2002.

ANTUNES, Ricardo. **A nova morfologia do trabalho e as formas diferenciadas da reestruturação produtiva no Brasil dos anos 1990**. Revista da faculdade de Letras da Universidade do Porto. V. 27, p.11–25, set, 2013.

ANTUNES, R. **O privilégio da servidão**: o novo proletariado de serviços na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018.

ANTUNES, Ricardo; FILGUEIRAS, Vitor. **Plataformas digitais, Uberização do trabalho e regulação no Capitalismo contemporâneo**. Contracampo, Niterói, v. 39, n. 1, p. 27-43, abr./jul. 2020.

MOREIRA, R. **A Geografia do espaço-mundo**: Conflitos e superações no espaço do capital. 1 Ed. Rio de Janeiro: consequência Editora, 2016.



## APORTES TEÓRICOS SOBRE A INFLUÊNCIA DOS FENÔMENOS ATMOSFÉRICOS NA PRECIPITAÇÃO DO ESTADO DO ACRE E O USO DE ÍNDICE PARA AVALIAÇÃO DA CHUVA

Antônia Fabiana Barros de Lima <sup>1\*</sup>; José Genivaldo Vale Moreira <sup>2</sup>; Lucena Rocha Virgilio <sup>3</sup>,  
Rodrigo Otavio Peréa Serrano <sup>2-4</sup>, Luan Nascimeto <sup>5</sup>;  
Josimar Batista Ferreira <sup>2</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1624-4785>; <https://orcid.org/0000-0002-2994-8482>; <https://orcid.org/0000-0001-7962-135X>; <https://orcid.org/0000-0002-7786-8305>; <https://orcid.org/0000-0002-3616-0079>;  
<https://orcid.org/0000-0002-6978-315X>

<sup>1</sup> Mestre pelo programa de pós-graduação em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia da UFAC, Rio Branco, Acre; <sup>2</sup> Professor do programa de pós-graduação em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia da UFAC, Rio Branco, Acre; <sup>3</sup> Professora do Campus Floresta, UFAC, Cruzeiro do Sul, Acre; <sup>4</sup> Professor do programa de pós-graduação em Geografia da UFAC, Rio Branco, Acre; <sup>5</sup> Professor do programa de pós-graduação em Produção Vegetal da UFAC, Rio Branco Acre  
[\\*fabi.bio.barros@gmail.com](mailto:*fabi.bio.barros@gmail.com)

Recebido em: 01/02/2022; Aceito em: 27/05/2022; Publicado em: 15/07/2022  
DOI: <https://doi.org/10.29327/268458.4.1-4>

### RESUMO

A discussão de estudos sobre os fenômenos atmosféricos que causam modificações na precipitação pluviométrica é essencial para a compreensão da variabilidade espaço-temporal das chuvas e entendimento acerca dos eventos extremos de baixa e alta precipitação local que podem trazer danos tantos ambientais como sociais. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo discutir sobre a relação dos fenômenos atmosféricos que influenciam a precipitação no estado do Acre e o uso do Índice de Anomalia de Chuva (IAC) como ferramenta de avaliação da precipitação pluviométrica. A metodologia está centrada na leitura de trabalhos publicados em revistas eletrônicas, buscando artigos científicos em diferentes plataformas internacionais e nacionais com abordagens sobre a influência de fenômenos atmosféricos na precipitação pluviométrica. O trabalho trata de uma abordagem meramente teórica, porém, importante para a difusão do conhecimento nesta área da ciência. Dessa forma, dentre os fenômenos climáticos que ocasionam mudanças significativas no regime das chuvas no estado do Acre estão às flutuações interanuais na oscilação sul e a pressão atmosférica ao nível do mar no oceano Pacífico, nos quais influência na intensidade dos fenômenos de El Niño e La Niña. Possivelmente, esses eventos causam alterações no regime de ventos alísios que se movimentam na zona de convergência intertropical, no qual influência de maneira positiva ou negativa nos padrões pluviométricos da Amazônia. Entretanto, como ferramenta precisa de verificação da variabilidade pluviométrica ao longo de uma série histórica em determinado espaço o índice de anomalia de chuva torna-se a principal ferramenta, no qual é possível a identificação de eventos extremos de alta e baixa precipitação em uma série histórica de uma dada região.

**Palavras-chave:** pluviometria; índice de anomalia de chuva; variabilidade climática.

**CONTRIBUTION THEORETICAL ON THE INFLUENCE OF ATMOSPHERIC PHENOMENA  
ON RAINFALL IN THE STATE OF ACRE AND THE USE OF INDEX FOR RAIN  
ASSESSMENT**

**ABSTRACT**

The discussion of studies on the atmospheric phenomena that cause changes in rainfall is essential for understanding the spatiotemporal variability of rainfall and understanding the extreme events of low and high local precipitation that can cause both environmental and social damage. Thus, the present work aims to discuss the relationship between atmospheric phenomena that influence precipitation in the state of Acre and the use of the Rainfall Anomaly Index (IAC) as a tool to assess rainfall. The methodology is centered on reading works published in electronic journals, seeking scientific articles on different international and national platforms with approaches on the influence of atmospheric phenomena on rainfall. The work performs a merely theoretical approach, however, important for the dissemination of knowledge in this area of science. Thus, among the climatic phenomena that cause significant changes in the rainfall regime in the state of Acre are the interannual fluctuations in the southern oscillation and the atmospheric pressure at sea level in the Pacific Ocean, which influence the intensity of the El Niño and La Niña. Possibly, these events cause changes in the trade wind regime that moves in the intertropical convergence zone, which positively or negatively influences the rainfall patterns in the Amazon. However, as a precise tool for verifying rainfall variability over a historical series in a given space, the rainfall anomaly index becomes the main tool, in which it is possible to identify extreme events of high and low precipitation in a historical series of given region.

**Keywords:** Rainfall; Rain anomaly index; Climate variability.

**APORTES TEÓRICOS SOBRE LA INFLUENCIA DE LOS FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS  
EN LA LLUVIA LLUVIA EN EL ESTADO DE ACRE Y EL USO DEL ÍNDICE PARA LA  
EVALUACIÓN DE LA LLUVIA**

**RESUMEN**

La discusión de los estudios sobre los fenómenos atmosféricos que provocan cambios en las precipitaciones es fundamental para comprender la variabilidad espaciotemporal de las precipitaciones y comprender los eventos extremos de precipitaciones locales bajas y altas que pueden causar daños tanto ambientales como sociales. Así, el presente trabajo tiene como objetivo discutir la relación entre los fenómenos atmosféricos que influyen en la precipitación en el estado de Acre y el uso del Índice de Anomalía de la Precipitación (RAI) como herramienta para evaluar la precipitación. La metodología se centra en la lectura de trabajos publicados en revistas electrónicas, buscando artículos científicos en diferentes plataformas internacionales y nacionales con enfoques sobre la influencia de los fenómenos atmosféricos en las precipitaciones. El trabajo aborda un enfoque meramente teórico, sin embargo, importante para la difusión del conocimiento en esta área de la ciencia. Así, entre los fenómenos climáticos que provocan cambios significativos en el régimen de lluvias en el estado de Acre se encuentran las fluctuaciones interanuales de la oscilación austral y la presión atmosférica a nivel del mar en el océano Pacífico, que influyen en la intensidad de los fenómenos de El Niño y La niña. Posiblemente, estos eventos provoquen cambios en el régimen de los vientos alisios que se mueven en la zona de convergencia intertropical, en la que influyen positiva o negativamente en los patrones de lluvia en la Amazonía. Sin embargo, como herramienta precisa para verificar la variabilidad de las precipitaciones a lo largo de una serie histórica en un espacio determinado, el índice de anomalías pluviales se convierte en la principal herramienta, en la que es posible identificar eventos extremos de alta y baja precipitación en una serie histórica de un determinado región.

**Palabras clave:** lluvia; índice de anomalía de lluvia; variabilidad climática.

## 1. INTRODUÇÃO

Evidências científicas de que a mudança global prevê um cenário de aumento nos eventos climáticos extremos acrescentou à análise espacial e temporal da precipitação pluviométrica uma importância ainda maior, devido à necessidade de compreender a grande variabilidade de chuva tanto em escala global quanto regional (GAUGHAN *et al.*, 2016).

A precipitação pluviométrica é uma das variáveis de natureza hidro meteorológica com maior importância para a sociedade, uma vez que ela dispara outros processos como cheios e enxurradas. Adicionalmente, essa importante variável hidrológica pode influenciar sobremaneira a sociedade, desde as condições econômica e social da população e de suas atividades como geração de energia, atividades agrícolas, industriais etc., além, é claro, de potencializar a materialização de danos associados a eventos extremos (SILVA *et al.*, 2019; OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Em estudo realizado conduzido por Hoffmann *et al.* (2018), destaca-se que é de grande importância identificar a variabilidade espaço-temporal das chuvas e caracterizar seus padrões de ocorrência. Sendo que as suas variações de forma descontrolada podem ocasionar danos socioeconômicos e ambientais significativos, além de influenciar variações associadas às mudanças climáticas, cuja ocorrência já é quase consenso (MOREIRA *et al.*, 2016).

Neste sentido, a identificação de fenômenos que influenciam as altas ou baixa concentração de chuvas é importante para a tomada de decisões no que diz respeito ao planejamento da conservação dos ecossistemas, bem como possibilitar o desenvolvimento econômico de uma região a partir do aproveitamento de tais recursos. Além disso, Noronha *et al.* (2016) destacam que a realização de estudos sobre a variabilidade pluviométrica e outras variáveis são capazes de identificar tendências e/ou anomalias, para que possa ser capaz de atenuar os impactos a eventos extremos futuros.

Por sua vez, Alves *et al.* (2016) ressaltam que, dentre tantas, uma das formas de estudar o comportamento da precipitação pluviométrica é por meio do Índice de Anomalia de Chuva (IAC), uma vez que auxilia no monitoramento de período de chuva excessiva, bem como de aridez acentuada. Esse índice permite averiguar os impactos de diversos fatores sobre a distribuição pluviométrica de uma região.

Desta forma, o presente trabalho se voltou a realizar uma pesquisa descritiva por meio de revisão de literatura sobre a relação dos fenômenos atmosféricos que influenciam a

precipitação no estado do Acre e o uso do Índice de Anomalia de Chuva (IAC) como ferramenta de avaliação da precipitação pluviométrica.

## **2. METODOLOGIA**

O presente artigo envolve uma revisão de literatura com investigação de trabalhos publicados em revistas eletrônicas, buscando em diferentes plataformas de artigos científicos internacionais e nacionais com abordagens sobre a influência de fenômenos atmosféricos na precipitação pluviométrica.

## **3. REVISÃO DA LITERATURA**

A precipitação apresenta grande influência nas condições ambientais, assim como nas diferentes atividades antrópicas, pois é o componente de entrada no balanço hídrico de uma região. Ela desencadeia processos que influenciam no desenvolvimento econômico e social (MOREIRA *et al.*, 2016; PASSOS *et al.*, 2017; MIGUEZ *et al.*, 2018; SANTOS *et al.*, 2019). A chuva é o resultado de diversos fatores e condições atmosféricas, porém dependendo da gravidade do fenômeno natural, esta pode causar danos de forma direta e indireta, tanto em escala regional quanto global. Desse modo, para correta tomada de decisões, o estudo espaço-temporal da distribuição das chuvas é imprescindível ao conhecimento sobre o fenômeno em uma determinada região.

### **3.1. Sistemas Atmosféricos Atuantes Na Precipitação**

Os processos físicos interagem com fenômenos atmosféricos, e estes podem ocasionar a precipitação pluvial. O ciclo anual da precipitação na América do Sul tropical, o que inclui o estado do Acre, apresenta características marcadas por uma estação seca e outra úmida (SILVA; KOUSKY, 2012; SILVA; REBOITA, 2013; REBOITA *et al.*, 2015). Nessa região, grande parte da precipitação pluviométrica é ocasionada pela intensa atividade convectiva sobre o continente.

A variabilidade espaço-temporal da estação chuvosa na Amazônia é influenciada pelos padrões oceano-atmosfera, associados ao ciclo do El Niño-Oscilação Sul (ENOS) sobre o Oceano Pacífico e as fases do gradiente meridional inter-hemisférico de anomalias de temperatura da superfície do mar (TSM) sobre o Oceano Atlântico intertropical (NOBRE; SHUKLA, 1996; SOUZA *et al.*, 2000).

Entretanto, por meio de mudanças nos padrões de circulação geral de ar na troposfera associados às células de Walker e de Hadley (SOUZA *et al.*, 2004), ambos os modos climáticos do Pacífico e Atlântico interferem na posição e intensidade das bandas de nebulosidade convectiva da Zona de convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e Zona de convergência intertropical (ZCIT) e, portanto, modulam a distribuição de chuva na região.

O aumento da convecção no noroeste da Amazônia avançando para o sudeste é característica típica do sistema de monção da América do Sul (VERA *et al.*, 2006; SILVA; KOUSKY, 2012). A convecção profunda sobre parte da América do Sul ocorre no final de novembro. Nesta fase, a convecção profunda está associada à Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), limitada ao Atlântico Norte central (ZHOU; LAU, 1998; VERA *et al.*, 2006). Posteriormente, entre novembro e fevereiro, localizada sobre o Brasil esta atividade convectiva principal acompanhada com uma banda de nebulosidade e precipitação que vai da Amazônia ao sudeste do Brasil e Atlântico Sul adjacente, na qual recebe o nome de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) (VERA *et al.*, 2006). Logo após, começa a fase do declínio da estação chuvosa, ocorrendo o deslocamento da convecção para o equador.

As intensidades e durações dos períodos chuvosos das regiões são variáveis ao longo dos anos, pois verificam anomalias positivas ou negativas da Temperatura da Superfície do Mar (TSM), nas bacias desses oceanos. No entanto, a célula de Hadley e de Walker, que atuam no sentido meridional e sentido zonal, respectivamente, são perturbadas, o que causam fortes anomalias na circulação atmosférica sobre os trópicos, pois são deslocadas de suas posições climatológicas (MOREIRA; NAGHETTINI, 2016; ISHAK *et al.*, 2013).

O ciclo do Sistema de Monção da América do Sul é influenciado pela variabilidade da TSM nos oceanos Atlântico e Pacífico. Conhecido como Dipolo do Atlântico, a ocorrência de eventos de El Niño-Oscilação Sul (ENOS) induz a anomalias de TSM no Atlântico tropical, induzindo a um dipolo de anomalias de temperatura entre o Atlântico tropical Norte e Sul (RODRIGUES *et al.*, 2011; MOURA; SHUKLA, 1981). Este fenômeno é um dos fatores responsáveis pelo deslocamento meridional da ZCIT (CHIANG *et al.*, 2002).

Conforme Giannini *et al.* (2000), nos eventos quentes do ENOS as anomalias positivas de pressão na região da ZCIT levam a diminuição do gradiente meridional de pressão entre a ZCIT e o Anticiclone Subtropical, enfraquecendo os ventos alísios. Essa atenuação induz a anomalias positivas de TSM no Atlântico Norte tropical e à configuração do Dipolo do Atlântico. Entretanto, quando as anomalias de TSM no Atlântico Sul tropical e Leste equatorial

são negativas, o gradiente meridional de TSM ao longo do equador é positivo, desfavorecendo o deslocamento para sul da ZCIT do Atlântico, o que resulta em anomalias negativas de precipitação sobre a região Nordeste do Brasil (RODRIGUES et al, 2011).

A ZCIT corresponde à região de confluência dos ventos alísios de sudeste provenientes do Hemisfério Sul com os de nordeste provenientes do Hemisfério Norte e é caracterizada por intensa atividade convectiva. No Brasil, a ZCIT pode atuar através de aglomerados convectivos que se formam ao longo dela e que ao se propagarem para oeste atingem a bacia Amazônica, bem como através da interação dos alísios com a circulação da brisa marítima formando as linhas de instabilidade (LI) que adentram no continente e se regeneram durante a propagação para oeste, sendo que muitas alcançam os Andes (KOUSKY, 1980; COHEN *et al.*, 1995).

As Linhas de Instabilidade (LI) originam-se no litoral norte da América do Sul onde os ventos alísios e a brisa marítima se reforçam. A sua organização forçada pelo jato de baixos níveis de leste está associado a perturbações de baixa troposfera no Atlântico. Anualmente ocorrem alguns casos de Linhas de Instabilidade que se iniciam na costa norte e se propagaram para oeste através da Bacia Amazônica (COHEN *et al.*, 1995). Rickenbach (2004), estudando a precipitação na região sudoeste da Amazônia, concluiu que as linhas de instabilidade podem chegar a essa região até dois dias depois de sua origem na costa norte.

As Linhas de Instabilidade que ocorrem na Amazônia são responsáveis pela formação de chuvas na Amazônia Central, onde estas linhas são caracterizadas por possuir grandes conglomerados de nuvens cumulo-nimbus orientados de noroeste para sudeste. Devido a suas dimensões, as linhas de Instabilidade Costeira (LICs), tem movimento horizontal para o interior do continente adentrando aproximadamente 170 km da costa (RICKENBACH, 2004).

Por outro lado, as Linhas de Instabilidade com Propagação (LIPs), com movimento horizontal adentram o continente por distâncias maiores que 170 km. O comprimento e a largura média das LIs são de aproximadamente 1500 km e 170 km, respectivamente, podendo ser observada durante todo o ano (COHEN *et al.*, 1995). Estudos climatológicos observaram que a região da formação destas linhas posiciona-se ao sul da Zona de Convergência Intertropical.

A presença de atividade convectiva, Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), Alta da Bolívia, a influência dos fenômenos como El Niño e La Niña e linhas de instabilidade contribui intensamente para a persistência da precipitação pluviométrica na região amazônica (LOPES, 2013). No entanto, esses eventos variam bastante, e sua intensidade e frequência dependem tanto da taxa de mudança do meio

ambiente como das mudanças naturais que determinam a ocorrência dos eventos atmosféricos (MAHUMANE, 2017).

### **3.2. Eventos Climáticos Extremos e a Precipitação Pluviométrica**

O clima de qualquer região é determinado, em grande parte, pela circulação geral de ar da atmosfera. Essa resulta, em última instância, do aquecimento diferencial do globo pela radiação solar, da distribuição assimétrica de oceanos e continentes e das características topográficas de cada região (MONTROYA *et al.*, 2018). A posição geográfica, associada a fatores climáticos, geológicos, pedológicos, fitoecológicos, geomorfológicos e hídricos, condiciona uma grande complexidade ambiental. Estes vários ambientes condicionaram características ambientais diferenciadas ao longo do tempo, que por sua vez alteraram as repostas do ambiente quanto as variáveis climáticas (SOUZA *et al.*, 2013).

As mudanças climáticas têm favorecido a manifestação de eventos climáticos extremos com maior frequência (IPCC, 2012). Entretanto, a elevação da temperatura média do planeta pode ocasionar o aumento da evaporação, transportando maior vapor de água para a atmosfera, acelerando o ciclo hidrológico (TRENBERTH *et al.*, 2007). Dessa forma, é favorecido, principalmente, o aumento na magnitude e frequência dos eventos extremos de precipitação (SHOURASENI; ROBERT, 2004).

A variabilidade climática deve ser entendida como um elemento próprio da dinâmica climática terrestre. Assim, está ligada diretamente a combinação das escalas temporal e espacial das características climatológicas. Contudo, a precipitação pluviométrica é um fenômeno que sofre maior variabilidade em sua ocorrência, sendo importante fator no controle do ciclo hidrológico e de maior influência no meio ambiente (ROCHA, 2010).

Em relação as suas características físicas, a chuva é a precipitação de gotas de água com diâmetro igual ou superior a 0,5 mm. Essa precipitação e seu volume é a maior entrada de água no ambiente, e o acompanhamento e sua avaliação devem ser realizados de forma cuidadosa em qualquer estudo (DAVIE, 2008). Destarte, a determinação da intensidade da precipitação no espaço e no tempo é importante para a verificação e controle da escassez e inundação em áreas de interesse regional (CHIERICE; LANDIM, 2014).

Os eventos de precipitação podem ser usuais e extremos. No primeiro caso, são registrados com maior frequência e a absorção da água pelo ambiente adapta-se ao seu ritmo natural, sendo que estes não se distanciam da média. Por outro lado, os eventos extremos de

chuva são aqueles em que os valores apresentam desvios de precipitação superiores ou inferiores ao comportamento usual (FARIAS *et al.*, 2012). Os totais precipitados são constantemente objeto de estudo para investigar os prejuízos socioeconômicos causados pelo excesso ou escassez de chuvas em diversas regiões do mundo (FERREIRA *et al.*, 2017).

Devido as mudanças nas condições climáticas globais e, conseqüentemente, do processo que compõe a precipitação pluviométrica, Zhang *et al.* (2007) alerta para a tendência de áreas secas ficarem mais secas e áreas chuvosas mais chuvosas. Assim, as variáveis meteorológicas são de suma importância para a sociedade, sendo a precipitação pluviométrica entre as com maior destaque, uma vez que podem influenciar diretamente nas atividades humanas. Sabe-se que seu excesso pode causar enchentes e inúmeros danos enquanto a escassez pode levar a secas severas, ocasionando danos socioeconômicos e ambientais significativos (DINIZ, 2013).

A precipitação é um processo aleatório, do qual o seu total precipitado, sua duração, distribuição temporal e espacial representam suas principais características. Essas características são influenciadas diretamente pela localização geográfica, pelo relevo e pelas demais variáveis meteorológicas (ALVES *et al.*, 2016). A variabilidade, bem como as anomalias destas variáveis climáticas, faz-se de extrema importância em análises voltadas a verificar tais inter-relações, dinâmica, tendência, e impactos produzidos tanto em escala macrorregional quanto em porções menores (SENA *et al.*, 2017).

### **3.3. Variabilidade Da Precipitação Pluviométrica**

Os eventos climáticos extremos, também conhecidos como desastre natural, podem ser ocasionados por uma série de fatores, abrangendo condições físicas e sociais. Tais elementos, quando combinados, constituem-se nos chamados fatores de risco de desastres, resultando na interrupção do funcionamento normal de uma comunidade ou sociedade. Essa paralisação abrupta envolve, simultaneamente, perdas materiais e econômicas, assim como danos ao ambiente e à saúde das populações (NERY; SIQUEIRA, 2020).

A irregularidade nos índices pluviométricos tem como característica a variação interanual na região tropical oscilando entre anos secos e chuvosos, favorecendo a um forte impacto no cotidiano da sociedade. Destarte, os períodos de escassez causam problemas sociais e ambientais, enquanto o excesso também proporciona enchentes e escorregamento de encostas, influenciando diretamente as atividades humanas em vários setores da sociedade (DINIZ, 2013).

De acordo com o Pereira *et al.* (2017), a estiagem resulta da diminuição das precipitações pluviométricas, do atraso ou da ausência do período chuvoso em um determinado lugar. A seca é uma estiagem prolongada, caracterizada por provocar uma redução das reservas hídricas existentes. Por outro lado, as estiagens quando comparadas às secas, caracterizam-se por sua menor intensidade e por ocorrerem durante períodos menores.

Para Noronha *et al.* (2016), a seca é a falta de chuva ou o período na qual a ausência dela acarreta problemas sociais. O intervalo de tempo é geralmente da ordem de meses ou de anos nos quais as precipitações observadas são menores que a média climatológica ou quando a disponibilidade hídrica é inferior ao esperado. Segundo Blain e Brunini (2007), a seca que resulta do déficit de precipitação pluvial, chamada de seca meteorológica, ocorre quando o valor de chuva acumulado em um período e em uma área encontra-se significativamente abaixo do valor climatologicamente esperado.

O monitoramento do período de seca vem sendo feito a partir de índices nas escalas temporal e espacial. Entretanto, a seca é um fenômeno de comportamento estocástico, pois seus efeitos variam em função da região de estudo, da relação entre o período de ausência de chuva e outros fatores ambientais, hidrológicos e características socioeconômicas locais (MELO, 2016).

Sobre os fenômenos de precipitação, o período chuvoso é compreendido entre a época do ano, abrangendo um ou mais meses, quando ocorre a maior parte da precipitação de uma região (SOUZA *et al.*, 2009). Entretanto, na região amazônica pode ocorrer aumento na frequência de dias secos antes do início do período chuvoso, podendo prolongar a duração da estação seca (ESPINOZA *et al.*, 2018).

De modo geral, as taxas mais altas de evapotranspiração da floresta tropical durante o final da estação seca ajudam a iniciar uma cadeia de processos atmosféricos para iniciar a estação chuvosa (LI; FU, 2004). No entanto, a duração do período chuvoso e a transição entre o período seco e o chuvoso pode apresentar significativa variabilidade interanual, que tem sido associada a mecanismos climáticos de grande escala (YIN *et al.*, 2014).

Dada à importância das chuvas, a necessidade de quantificar e verificar os períodos de excesso e escassez desse evento tornou-se essencial para a tomada de decisões frente às atividades produtivas, econômicas e sociais do mundo contemporâneo (SILVA *et al.*, 2021). Dessa forma, considerando as características de variabilidade presente na ocorrência dos fenômenos de precipitação, instrumentos estatísticos podem permitir de forma eficiente a

verificação da distribuição espaço-temporal das chuvas (MORETO *et al.*, 2018; BORTOLUZZI *et al.*, 2019).

Com relevância demonstrada em vários estudos, a determinação do período úmido e seco em alguma região é importante para avaliar a distribuição de precipitação conseguindo alcançar e determinar de forma sinuosa quais estações para as devidas regiões de estudo (SILVA *et al.*, 2013). Essa caracterização da variabilidade da precipitação, considerando o espaço e o tempo em determinada região de estudo, pode ser obtida pelo Índice de Anomalia de Chuva (IAC), que permite comparar o regime pluviométrico de determinado local por meio de uma série de dados históricos de chuva (ARAÚJO *et al.*, 2007; MARCUZZO *et al.*, 2011; SANCHES *et al.*, 2014).

A análise da variabilidade de chuva em diferentes escalas espaciais e temporais é muito importante para a sociedade como um todo, pois a precipitação pluvial é um componente fundamental do sistema climático. Para essas análises é essencial a disponibilidade dos dados climáticos em séries de temporais de longa duração e com uma distribuição espacial que permita analisar simultaneamente os eventos de excesso e escassez de chuva para toda uma região.

O estudo do comportamento da precipitação pluviométrica é fundamental, uma vez que possibilita detectar tendências ou alterações climáticas em variadas escalas, além de compará-las. Desta forma, a análise do monitoramento pluviométrico por meio de informações estatísticas facilita o entendimento da climatologia de uma região (BLAIN; BRUNINI, 2007). Assim, o principal objetivo nestes estudos é a obtenção de informações e a realização de uma análise da variabilidade temporal e espacial das precipitações pluviométrica.

Referindo-se à região Norte do Brasil, onde o Acre está localizado, compreendendo a região Amazônica, possui peculiaridade das chuvas, sendo condicionada por padrões de circulação atmosférica em escala global (ALMEIDA *et al.*, 2019). Desses, a Zona de Convergência Intertropical, caracterizado por uma faixa de nuvens que circunda a Terra na altura do Equador e varia de acordo com a intensidade da Temperatura Superficial do Mar (TSM), torna-se umas das principais causas de interferência na variação da precipitação regional (RODRIGUES *et al.*, 2011; SILVA; KOUSKY, 2012).

O monitoramento dessas irregularidades na precipitação, através de modelos matemáticos e índices climáticos, são essenciais para desenvolver sistemas de acompanhamento dos períodos secos e chuvosos, complementando informações anuais,

sazonais ou mensais, para conhecer a climatologia de uma região e os impactos da precipitação em determinado local (SILVA *et al.* 2009; ALVES; ARAÚJO, 2015).

Santos *et al.* (2015) destacam a importância do desenvolvimento e incentivo regional de políticas que buscam reduzir os efeitos adversos nos sistemas hidrológicos. Os autores afirmam que o conhecimento prévio sobre as características climáticas da área em questão por meio de um monitoramento eficaz é essencial.

Diante desse contexto, o Índice de Anomalia de Chuva (IAC), desenvolvido por Rooy (1965), é utilizado para classificar as severidades positivas e negativas em anomalias de chuva. Para Mendonça (2007), embora essa não seja a única forma de classificação do clima, a verificação da precipitação dos totais mensais e anuais possibilita certa individualização dos diversos tipos climáticos.

A caracterização da variação pluviométrica no tempo e no espaço em uma determinada região de estudo, pode ser realizado por meio do cálculo do Índice de Anomalia de Chuva (IAC). A principal função deste índice é considerar valores positivos e negativos nas anomalias pluviométricas, para verificar os anos de seca e chuva excessiva, o que possibilita a realização de comparações do regime pluviométrico com base em uma série de dados históricos de chuva.

O IAC é aplicado para compreender a dinâmica das precipitações e características climáticas locais, classificando as severidades positivas e negativas nas irregularidades das chuvas (SILVA *et al.* 2020). Assim, a verificação do comportamento das precipitações entorno das normais climatológica alcançadas por meio do IAC, apresenta-se como um índice climático eficiente para avaliar a variabilidade pluviométrica em escala de tempo semanal, mensal ou anual (MANIÇOBA *et al.*, 2017).

Diferentemente de outros índices, o IAC necessita apenas de dados de precipitação e é de fácil estimativa. Segundo Silva *et al.* (2017), a utilização do cálculo do IAC é simples e prática, o que é passível de realizar o acompanhamento dos períodos secos e úmidos de uma região, podendo ainda averiguar detalhadamente os possíveis impactos da quantidade de precipitação local.

Diversos trabalhos buscam estabelecer o IAC para diferentes regiões do país. Desse modo, avaliando a variabilidade espaço-temporal da precipitação em série histórica de 43 anos (1965 – 2007) em uma microrregião de Pernambuco, Ribeiro e Maciel (2018) constataram que, a partir do IAC, foi possível verificar tendências de diminuição das chuvas, com mais anos

secos que úmidos na região estudada, além de verificar que a variabilidade interanual da precipitação na área é acentuada.

Marcuzzo e Goularte (2012), utilizando séries históricas de 30 anos de dados de precipitação (1977 a 2006), analisaram a variação do IAC referente à precipitação pluvial no estado do Tocantins. Os autores verificaram o IAC mensal, encontrando uma grande variação nos índices interanuais precipitados, totalizando 13 anos úmidos e 17 secos, inferindo que ocorre maior tendência de diminuição das chuvas para o estado.

Sanches *et al.* (2014) utilizaram o IAC com o objetivo de analisar a variabilidade anual da precipitação, no período de 1928 a 2009, em uma região no Rio Grande do Sul, além de comparar os índices obtidos em eventos El Niño Oscilação Sul (ENSO) e Oscilação Decadal do Pacífico (PDO). Os autores concluíram que o IAC se apresentou como uma ferramenta importante na análise da precipitação do município.

Contudo, é importante o estudo acerca da variabilidade das chuvas utilizando o IAC, para compreender sua dinâmica sobre uma determinada região, pois torna-se essencial para o planejamento agrícola, urbano, rural, ambiental e na gestão dos recursos hídricos locais (GROSS; CASSOL, 2015). Conhecer a variação no tempo, no espaço e as anomalias na precipitação de uma dada região, tem proporcionado meios de resoluções de problemas na agricultura, na gestão de energia hidroelétrica e para o abastecimento de água em várias regiões do Brasil (ASSIS *et al.*, 2015).

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Dentre os fenômenos climáticos que ocasionam mudanças significativas no regime das chuvas no estado do Acre, no extremo ocidente da Amazônia brasileira, estão as flutuações interanuais na oscilação sul e a pressão atmosférica ao nível do mar no oceano Pacífico, nos quais influência na intensidade dos fenômenos de El Niño e La Niña. Possivelmente, esses eventos causam alterações no regime de ventos alísios que se movimentam na zona de convergência intertropical, no qual influência de maneira positiva ou negativa nos padrões pluviométricos da Amazônia.

Os eventos de precipitação variam bastantes, e sua intensidade e frequência dependem tanto da taxa de mudança do meio ambiente como das mudanças naturais que determinam a ocorrência dos eventos atmosféricos. Assim, o Índice de Anomalia de chuva torna-se a principal ferramenta de análise espaço-temporal da precipitação pluviométrica, no qual é possível a

identificação de eventos extremos de alta e baixa precipitação em uma série histórica de uma dada região.

## 5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. T.; SILVA, F. B.; CECÍLIO, R. A.; ABREU, M. C.; FRAGA, M. S. Análise do comportamento da vazão e precipitação na influência de enchentes na bacia hidrográfica a montante da cidade de Itajubá. **Revista Augustus**, v. 24, n. 49, p. 124-145, 2019.

ALVES, A. S.; ARAÚJO, L. E. Avaliação climática da precipitação da bacia hidrográfica do rio Caramatuba, PB. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 8, n. 5, p. 1556-1568, 2015.

ALVES, J. O.; PEREIRA, P. C.; QUEIROZ, M. G.; SILVA, T. G. F.; FERREIRA, J. M. S.; ARAÚJO JÚNIOR, G. N. Índice de anomalia de chuva para diferentes mesorregiões do estado de Pernambuco. **Pensar Acadêmico**, v. 14, n. 1, p. 37-47, 2016.

ARAÚJO, L. E.; SILVA, D. F.; MORAES NETO, J. M.; SOUSA, F. A.; SALVIANO D. E. Análise da variabilidade espaço-temporal da precipitação na Bacia do Rio Paraíba usando IAC. **Revista de Geografia**, v. 24, n. 1, p. 47-59, 2007.

ASSIS, J. M. D. O.; DE SOUZA, W. M.; DO CARMO SOBRAL, M. Análise climática da precipitação no submédio da bacia do Rio São Francisco com base no índice de anomalia de chuva. **Brazilian Journal of Environmental Sciences (Online)**, v. 1, n. 36, p. 115-127, 2015.

BLAIN, G. C.; BRUNINI, O. Análise da escola temporal de monitoramento das secas agrícolas e meteorológicas no estado de Paulo. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 22, p. 255-261, 2007.

BORTOLUZZI, D. D.; PRADO, G.; HARA, A. T.; SOUZA, A. C. S. Precipitação mensal provável no noroeste do Paraná. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 13, n. 2, p. 3314-3326, 2019.

COHEN, J. C. P. Environmental conditions associated with Amazonian squall lines: a case study. **Monthly Weather Review**, v. 123, n. 11, p. 3165-3174, 1995.

CHIERICE, R. A. F.; LANDIM, P. M. B. Variabilidade espacial e temporal de precipitação pluviométrica na bacia hidrográfica do rio Mogi Guaçu. **Geociências**, v. 33, n. 1, p.157-171, 2014.

CHIANG, J. C.; KUSHNIR, Y.; GIANNINI, A. Influence of the local cross-equatorial sea surface temperature gradient and remote forcing from the eastern equatorial Pacific. **Journal of Geophysical Research: Atmospheres**, v. 107, n. 1, p. 1-19, 2002.

DINIZ, J. M. T. Variabilidade da precipitação e do número de dias com chuvas de duas cidades distintas da Paraíba. **Holos**, v. 3, p. 171-180, 2013.

DAVIE, T. Fundamentos de hidrologia. Routledge, 2008.

ESPINOZA, V.; WALISER, D. E.; GUAN, B.; LAVERS, D. A.; ALPH, F. M. Análise global dos efeitos da projeção das mudanças climáticas em rios atmosféricos. **Cartas de Pesquisa Geofísica**, v. 45, n. 9, p. 4299-4308, 2018.

FARIAS, R. F. L.; ALVES, K. M. A. S.; NÓBREGA, R. S. Climatologia de ocorrência de eventos extremos de precipitação na mesorregião do Sertão Pernambucano. **Revista Geonorte**, v. 1, n. 5, p. 930-941, 2012.

FERREIRA, P. S.; GOMES, V. P.; GALVÍNCIO, J. D.; SANTOS, A. M.; SOUZA, W. M. Avaliação da tendência espaço-temporal da precipitação pluviométrica em uma região semiárida do estado de Pernambuco. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 21, p. 113-134, 2017.

GAUGHAN, A. E.; STEVENS, F. R.; HUANG, Z.; NIEVES, J. J.; SORICHETTA, A.; LAI, S.; TATEM, A. J. Spatiotemporal patterns of population in mainland China, 1990 to 2010. **Scientific Data**, v. 3, n. 1, p. 1-11, 2016.

GROSS, J. A.; CASSOL, R. Ocorrências de índices de anomalia de chuva negativos no estado do Rio Grande do Sul. **Revista Geográfica Acadêmica**, v. 9, n. 2, p. 21-33, 2015.

GIANNINI, A.; KUSHNIR, Y.; CANE, M. A. Interannual Variability of Caribbean Rainfall, ENSO, and the Atlantic Ocean. **Journal of Climate**, v. 13, p. 297-311, 2000.

HOFFMANN, E. L.; DALLACOR T, R.; CARVALHO, M. A. C.; YAMASHITA, O. M.; BARBIERI, J. D. Variabilidade das chuvas no Sudeste da Amazônia paraense, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**. v.11, n.04, p. 1251-1263. 2018.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). **Summary for policymakers**. In: C. B. FIELD, V. BARROS, T. F. STOCKER, D. QIN, D. J. DOKKEN, K. L. EBI, *et al.* (Eds.). Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. A special report of working groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK, and New York, NY, USA: Cambridge University Press, 2012. p. 3-21.

ISHAK, E.H.; RAHMAN, A.; WESTRA, S.; SHARMA, A.; KUCZERA, G. Evaluating the non-stationarity of Australian annual maximum flood. **Journal of Hydrology**, v. 494, p. 134-145, 2013.

KOUSKY, V. E. Variação pluviométrica diurna no nordeste do Brasil. **Revisão Mensal do Tempo**, v. 108, n. 4, p. 488-498, 1980.

LI, W; FU, R. Transition of the large-scale atmospheric and land surface conditions from the dry to the wet season over amazonia as diagnosed by the ECMWF re-analysis. **Journal of Climate**, v. 17 p. 2637–2651, 2004.

LOPES, M. N. G. Climatologia regional da precipitação no estado do Pará. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 12, n. 1, p. 84-102, 2013.

MAHUMANE, A. A. **A Ocorrência de Eventos Climáticos Extremos de Precipitação e a sua Relação com Fenômenos El Niño e La Niña na Cidade de Xai-Xai (1951-2017)**. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental). 127f. 2019.

MANIÇOBA, R. M.; SOBRINHO, J. E.; GUIMARÃES, Í. T.; CAVALCANTE JÚNIOR, E. G.; SILVA, T. T. F.; ZONTA, J. H. Índice de anomalias de chuva para diferentes mesorregiões do Estado do Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 10, n. 04, p. 1110-1119, 2017.

MARCUZZO, F.; GOULARTE, E. R. P. Índice de anomalia de chuvas do estado do Tocantins. **Geoambiente on-line**, n. 19, p. 01-17, 2012.

MARCUZZO, F. F. N.; MELO, D. C. R.; ROCHA, H. M. Distribuição espaçotemporal e sazonalidade das chuvas no Estado do Mato Grosso. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v.16, n.4, p.157-167, 2011.

MENDONÇA, F. *Climatologia: concepções científicas e escalas de abordagem*. São Paulo: Oficina de Textos. 2007. 206p.

MELO, V. D. S. **Análise de frequência de secas utilizando análise de agrupamento e distribuições de probabilidades**. Dissertação (Mestrado em Meteorologia). 2016. 102p.

MIGUEZ, M. G.; DI GREGÓRIO, L. T.; VERÓL, A. P. Gestão de riscos e desastres hidrológicos. **Rio de Janeiro: Elsevier**, 2018. 368 p.

MONTOYA, ANDRÉS A. D. V.; DE LIMA, A. M. M.; DA ROCHA, E. J. P.; PEREIRA FILHO, A. J. Conflitos pelo uso das águas no baixo rio tocantins: análise de tendências. **Boletim de Geografia**, v. 36, n. 2, p. 14-30, 2018.

MORETO, V. B.; APARECIDO, L. E. O.; ROLIM, G. S.; MORAES, J. R. S. C. Agrometeorological models for estimating sweet cassava yield. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 48, n. 1, p. 43-51, 2018.

MOREIRA, J. G. V.; NAGHETTINI, M.; ELEUTÉRIO, J. C. Frequência e risco sob não-estacionariedade em registros pluviométricos da bacia do alto rio Tarauacá, Acre. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 21, n. 1, p. 232-241, 2016.

MOREIRA, J. G. D. V., & NAGHETTINI, M. Detecção de tendências monotônicas temporais e relação com erros dos tipos I e II: estudo de caso em séries de precipitações diárias máximas anuais do estado do Acre. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 31, p. 394-402, 2016.

MOREIRA, J. G. V.; CRAVEIRO, R. L.; SERRANO, R. O. P.; FORMOLO, A. K. Temporal trend and frequency of maximum precipitations in Cruzeiro do Sul, Acre, Brazil. **Nativa**, v. 4, n. 2, p. 97-102, 2016.

MOURA, A. D.; SHUKLA, J. On the dynamics of droughts in northeast Brazil: Observations, theory and numerical experiments with a general circulation model. **Journal of Atmospheric Sciences**, v. 38, n. 12, p. 2653-2675, 1981.

NERY, J. T.; SIQUEIRA, B. Índice de Anomalia de Chuva aplicado ao estudo das precipitações no Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 27, 2020.

NOBRE, P.; SHUKLA, J. Variations of sea surface temperature, wind stress, and rainfall over the tropical Atlantic and South America. **Journal of Climate**, v. 9, p. 2464- 2479, 1996.

NORONHA, G. C. DE.; HORA, M. DE A. G. M. DA.; SILVA, L. P. DA.,. Análise do Índice de Anomalia de Chuva para a Microbacia de Santa Maria/Cambiocó, RJ. **Revista Brasileira de Meteorologia** v. 31, p.74-81, 2016.

OLIVEIRA, A. V.; SERRANO, R. O. P.; MESQUITA, A. A.; MOREIRA, J. G. V. Temporal Trend and Estimation of the Hydrological Risk of Maximum Rainfall and Flow Extremes in the City of Rio Branco, Acre, Brazil. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 36, n. 4, p. -10, 2021.

PASSOS, M. L. V.; RAPOSO, A. B.; MENDES, T. J. Estimativa da distribuição da precipitação pluviométrica provável em diferentes níveis de probabilidade de ocorrência. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, v. 11, n. 1, p. 1106-1115, 2017.

PEREIRA, M. L. T.; SOARES, M. P. A.; SILVA, E. A.; ASSUNÇÃO MONTENEGRO, A. A.; SOUZA, W. M. Variabilidade climática no Agreste de Pernambuco e os desastres decorrentes dos extremos climáticos. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 2, n. 4, p. 394-402, 2017.

REBOITA, M. S.; RODRIGUES, M.; SILVA, L. F.; ALVES, M. A. Aspectos climáticos do estado de Minas Gerais. **Brasileira de Climatologia**, v. 17, p. 206- 226, 2015.

RIBEIRO, E. P.; MACIEL, A. S. Q. A. análise do índice de anomalia de chuva na microrregião de vitória de santo antão–Pernambuco. **Revista GeoNordeste**, n. 2, p. 89-106, 2018.

RICKENBACH, T. M. Nocturnal Cloud Systems and the Diurnal Variation of Clouds and Rainfall in Southwestern Amazonia. **American Meteorological Society**, v. 132, p. 1201-1219. 2004.

RODRIGUES, R. R.; HAARSMA, R. J.; CAMPOS, E. J. D.; AMBRIZZI, T. The impacts of inter-El Nino variability on the Tropical Atlantic and Northeast Brazil climate. **Journal of Climate**, v. 24, p. 3402-3422, 2011.

ROCHA, P. C. Indicadores de alteração hidrológica no Alto Rio Paraná: intervenções humanas e implicações na dinâmica do ambiente fluvial. **Sociedade & Natureza**, v. 22, p. 191-211, 2010.

ROOY, M. P. van. **A Rainfall Anomaly Index Independent of Time and Space**. *Notos*. v.14, 1965, 43p.

SANCHES, F. O.; VERDUM, R.; FISCH, G. O índice de anomalia de chuva (IAC) na avaliação das precipitações anuais em Alegrete/RS (1928-2009). **Caminhos de Geografia**, v. 15, n. 51, p. 73–84, 2014.

SANTOS, V. C.; BLANCO, C.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. F. Distribution of rainfall probability in the Tapajos River Basin, Amazonia, Brazil. **Revista Ambiente & Água**, v. 14, n. 3, 1-21, 2019.

SANTOS, E. C. A. dos; ARAÚJO, L. E.; MARCELINO, A, S. Análise climática da Bacia Hidrográfica do Rio Mamanguape. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.19, n.1, p.9–14, 2015.

SENA, O. J. P.; NETO, J. M. M.; LUCENA, D. B. Variabilidade Da Precipitação Por Década E A Relação Com Os Eventos Extremos. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 20, 2017.

SHOURASENI, S. R.; ROBERT, C. B. J. R. Trends in extreme daily precipitation indices in India. **International Journal of Climatology**, v. 24, p. 457–466, 2004.

SILVA, A. R., SANTOS, T. S., QUEIROZ, D. É., GUSMÃO, M. O., & SILVA, T. G. F. Variações no índice de anomalia de chuva no semiárido. **Journal of environmental analysis and progress**, p. 377-384, 2017.

SILVA, E. D.; REBOITA, M. S. Estudo da precipitação no estado de Minas GeraisMG. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 13, p. 120-136, 2013.

SILVA, F. F., DOS SANTOS, F. D. A., & DOS SANTOS, J. M. Índice de anomalia de chuva (iac) aplicado ao estudo das precipitações no município de caridade, Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 27, p. 426-444, 2020.

SILVA, E. S.; ZAVISLAK, F. D.; DALLACORT, R.; CARVALHO, M. A. C.; ARAUJO, D. V. Distribuição de probabilidade de chuva no município de Sapezal, MT. **Enciclopédia Biosfera**, v. 9, n. 17, p. 1112-1122, 2013.

SILVA, J. R. S.; TAVEIRA, M. K.; MESQUITA, A. A.; SERRANO, R. O. P.; MOREIRA, J. G. V. Caracterização temporal da precipitação pluviométrica na cidade de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. **Revista Uáquiri**, v. 3, n. 1, p. 64-75, 2021.

SILVA, L. L. D.; COSTA, R. F. D., CAMPOS, J. H. D. C., & DANTAS, R. T. Influência das precipitações na produtividade agrícola no Estado da Paraíba. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 13, p. 454-461, 2009.

SILVA, V. B. S.; KOUSKY, V. E. The South American Monsoon System: Climatology and Variability. **Modern climatology**, v. 123, p. 1-152, 2012.

SILVA, E. G. F. A.; POLYCARPO, J. S. M.; MELO, R. F.; MOUSINHO, F. H. G.; OLIVEIRA FILHO, J. E.; CORREA, M. M. Determinação de precipitação provável mensal para o município de Goiana-PE. **Revista GEAMA**, v. 5, n. 1, p. 41-46, 2019.

SOUZA, E. B.; KAYANO, M. T.; AMBRIZZI, T., The regional precipitation over the eastern Amazon/northeast Brazil modulated by tropical Pacific and Atlantic SST anomalies on weekly timescale. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 19, n. 2, p.113-122, 2004.

SOUZA, E. B.; KAYANO, M. T.; TOTA, J.; PEZZI, L.; FISCH, G.; NOBRE, C. On the influences of the El Niño, La Niña and Atlantic dipole pattern on the Amazonian rainfall during 1960-1998. **Acta Amazonica**, v. 30, n. 2, p. 305-318, 2000.

SOUZA, E. B. D.; LOPES, M. N.; DA ROCHA, E. J.; SOUZA, J. R. S.; CUNHA, A. C. D.; SILVA, R. R. D.; VITORINO, M. I. Precipitação sazonal sobre a Amazônia oriental no período chuvoso: Observações e simulações regionais com o RegCM3. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 24, p. 111-124, 2009.

SOUZA, A. P., MOTA, L. L., ZAMADEI, T., MARTIN, C. C., ALMEIDA, F. T., & PAULINO, J. Classificação climática e balanço hídrico climatológico no estado de Mato Grosso. **Nativa**, v. 1, n. 1, p. 34-43, 2013.

TRENBERTH, K. E.; JONES, P. D.; AMBENJE, P.; BOJARIU, R.; EASTERLING, D.; KLEIN TANK, A. **Observations: surface and atmospheric climate change**. In: SOLOMON, S.; QIN, D.; MANNING, M.; CHEN, Z.; MARQUIS, M.; AVERYT, K. B. (Eds.). *Climate change 2007: The physical science basis. Contribution of working group I to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, New York: Cambridge University Press, p. 235-336, 2007.

VERA, C; HIGGINS, W.; AMADOR, J.; AMBRIZZI, T.; GARREAUD, R.; GOCHIS, D.; GUTZLER, D.; LETTENMAIER, D.; MARENGO, J.; MECHOSO, C. R.; NOGUESPAEGLE, J.; SILVA DIAS, P. L.; ZHANG, C. Towards a unified view of the American Monsoon systems. **Journal of Climate**, v. 19, p. 4977-5000, 2006.

YIN, L.; FU, R.; SHEVLIAKOVA, E.; DICKINSON, R. E. Quão bem o CMIP5 pode simular a precipitação e seus processos de controle sobre a América do Sul tropical. **Dinâmica Climática**, v. 41, n. 11-12, p. 3127-3143, 2013.

ZHANG, X., ZWIERS, F. W., HEGERL, G. C., LAMBERT, F. H., GILLET, N. SOLOMON, S., STOTT, P. NOZAWA, T. Detection of human influence on twentieth-century precipitation trends. **Nature**, v. 448, p. 461-465, 2007.

ZHOU, J.; LAU, K. M. Does a Monsoon Climate Exist over South America? **Journal of Climate**, v. 11, p. 1020-1040, 1998.



## **A ÁGUA E SUA PROTEÇÃO LEGAL NO BRASIL E ACRE: CONSIDERAÇÕES SOBRE A LEGISLAÇÕES DOS RECURSOS HÍDRICOS**

Me. João de Jesus Silva Melo<sup>1\*</sup>; Lic. Maria Jailma Moura Dia<sup>2</sup>;

Dr. Ariovaldo Umbelino de Oliveira<sup>3</sup>

ORCID: <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6780-3276>; <sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3613-3134>

<sup>1</sup> Geógrafo, Mestrando em Geografia pela UFAC, Economista, Antropólogo e Sociólogo. Mestre e Desenvolvimento Regional, Mestre em Ecologia e; Manejo de Recursos Naturais. Rio Branco, Acre, Brasil

<sup>2</sup> Licenciada em Administração, Pós-graduação em Direito Ambiental e Sustentabilidade pela Faculdade Educacional da Lapa – FAEL. Rio Branco, Acre, Brasil

<sup>3</sup> Professor-orientador Dr. em Geografia USP, Brasil.

\*[jesus.seater@hotmail.com](mailto:jesus.seater@hotmail.com)

Recebido em: 25/05/2021; Aceito em: 26/04/2022; Publicado em: 15/07/2022

DOI: <https://doi.org/10.29327/268458.4.1-5>

### **RESUMO**

A água é recurso natural fundamental à vida e à maioria das atividades produtivas e energéticas desenvolvidas no mundo. Este recurso natural exerce um papel fundamental à vida do planeta e sua escassez pode gerar danos inimagináveis. Água - vida – produção – energia - sendo relevante no Brasil, dada a vocação agrícola e sua matriz predominantemente hidroelétrica. Ela necessita de uma legislação severa, executável que proporcione melhor aproveitamento e menos desperdício. Este trabalho com base em pesquisas bibliográficas secundárias trata da questão jurídica-política sobre uso e preservação dos recursos hídricos no Brasil e Acre, visto que nos últimos anos a temática sobre a água ganhou destaque em programas de proteção e preservação.

**Palavras-Chave:** Água; recurso hídrico; legislação; Acre.

### ***WATER AND THEIR LEGAL PROTECTION IN BRAZIL AND ACRE: CONSIDERATIONS ON WATER RESOURCES LEGISLATION***

### **ABSTRACT**

Water is a natural resource that is fundamental to life and to most productive and energy activities developed in the world. This natural resource plays a fundamental role in the life of the planet and its scarcity can cause unimaginable damage. Water - life - production - energy - being relevant in Brazil, given the agricultural vocation and its predominantly hydroelectric matrix. It needs strict, enforceable legislation that provides better use and less waste. This work, based on secondary bibliographic research, deals with the legal-political issue about the use and preservation of water resources in Brazil and Acre, since in recent years the theme of water has gained prominence in protection and preservation programs.

**Keywords:** Water; water resource; legislation; Acre.

## ***EL AGUA Y SU PROTECCIÓN JURÍDICA EN BRASIL Y ACRE: CONSIDERACIONES SOBRE LEGISLACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS***

### **RESUMEN**

El agua es un recurso natural fundamental para la vida y para la mayoría de las actividades productivas y energéticas que se desarrollan en el mundo. Este recurso natural juega un papel fundamental en la vida del planeta y su escasez puede causar daños inimaginables. Agua - vida - producción - energía - siendo relevante en Brasil, dada la vocación agrícola y su matriz predominantemente hidroeléctrica. Necesita una legislación estricta y aplicable que proporcione un mejor uso y menos desperdicio. Este trabajo, basado en una investigación bibliográfica secundaria, trata la cuestión jurídico-política sobre el uso y la preservación de los recursos hídricos en Brasil y Acre, ya que en los últimos años el tema del agua ha ganado protagonismo en los programas de protección y preservación.

**Palabras clave:** Agua; recurso hídrico; legislación; Acre.

### **1. INTRODUÇÃO**

(Art. 2º - A água é a seiva do nosso planeta. Ela é a condição essencial de vida de todo ser vegetal, animal ou humano. Sem ela não poderíamos conceber como é a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura. O direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado no Art.3º da Declaração dos Direitos do Homem. **Declaração Universal dos Direitos da Água- ONU, 1992).**

A água, nos aspectos ambientais, sociais, culturais, políticos e econômicos é “um recurso finito, escasso e dotado de valor econômico e essencial à continuidade da vida no planeta”. É necessário usar racionalmente este recurso natural e de forma **consciente**. Seu maior problema está na má utilização. Vamos iniciar identificando qual a quantidade de água disponível no planeta.

Para tanto, o primeiro fato a se observar é que a maior disponibilidade mundial de água é de ≈97,00%, localizadas nos oceanos (águas salgadas), sendo imprópria para o consumo menos que passe por um processo de dessalinização, tratamento considerado de alto custo. Nas regiões polares ou subterráneas (aquíferos) é encontrada ≈2,50%, sendo pouco viável o aproveitamento. Em rios, lagos e pântanos (água doce) estão disponíveis ≈0,50% sendo considerada para o consumo humano (FERREIRA, SILVA e PINHEIRO, 2008, p. 30-31, *apud* LIMA, 2015).

A ONU (Organização das Nações Unidas, 2010) alertou que a utilização total da água no planeta de 1900 a 2000, aumentou cerca de 6,9 vezes (de 580 km<sup>3</sup>/ano para 4.000 km<sup>3</sup>/ano). Estes usos múltiplos da água cresceram em todas as regiões do globo. Seguindo esses dados e as tendências de consumo atuais, estima que, no ano de 2025, o consumo mundial de água será de 5200 km<sup>3</sup>/ano, uma alta de 1,3 vezes em um período de 25 anos (PENA, 2009).

Esse acréscimo ocorre de acordo como as atividades econômicas se diversificam, onde as necessidades de água aumentam para atingir níveis de sustentação compatíveis com a pressão da sociedade consumista, a produção industrial e agropecuária.

Os recursos hídricos superficiais e os subterrâneos são fundamentais para o homem, plantas e animais, nutrição das florestas, manutenção da produção agrícola, produção de energia e da biodiversidade terrestre e aquática (TUNDISI, 2003), logo a água funciona como fator de desenvolvimento, empregada em diversos meios relacionados a economia (regional, nacional e internacional), irrigação, uso industrial e hidroeletricidade e ao uso doméstico.

Os recursos hídricos são essenciais para a satisfação das atividades humanas, tanto as básicas como aquelas vinculadas à saúde, à produção de energia, alimentos e assim como à preservação dos ecossistemas e do desenvolvimento econômico em todas as fases: social, política etc. (CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE A ÁGUA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, 1988).

Segundo Sampaio, (2011, p. 112), a água sendo um recurso renovável, considerado limitado, leva a reconstrução de ordenamentos jurídicos com mudança e tendência atual de maior intervenção do Estado, por meio do seu poder regulatório. No Brasil, inicia-se um complexo sistema legal e institucional responsável pela gestão dos recursos hídricos passando a ser tratado como matéria inerente ao Direito das Águas.

## **2. OBJETIVO**

Este trabalho mostra a importância da legislação pertinente aos recursos hídricos como forma de manutenção deste bem escasso que necessita de normatização e aplicabilidade de leis para o uso racional da água que deve ter uma limitação quanto ao consumo para que possa servir as gerações futuro sem prejudicar às gerações presente.

## **3. METODOLOGIA, MÉTODO E PROCEDIMENTOS**

O trabalho se aplicou aos fundamentos inter-relacionados entre a aplicabilidade da legislação pertinente e ao uso do objeto – os recursos hídricos.

O procedimento metodológico foi realizado a partir de levantamentos de dados secundários a partir de uma análise documental, com uma avaliação dos relatórios dos Planos Nacional (e estadual) de Recursos Hídricos (PNRH), junto aos órgãos governamentais, não-governamentais e redes sociais (internet) envolvidos com a legislação pertinente aos recursos hídricos, utilizando-se dos indicadores econômicos, socioambientais e político-culturais.

A investigação procurou-se entender e explicar os reais esclarecimentos para essa inacessibilidade social à água na Amazônia brasileira, considerada a “região das águas”. Para

as indagações, levantou-se dados bibliográficos e documentais, analisados sobre o tema “a água” no mundo e no Brasil.

#### 4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

##### a. Reservas Mundiais de Água e Recursos Hídricos no Brasil

A água ocupa 71% da superfície do planeta. Desse total, mais de 97,0% correspondem as águas salgadas e 3,0% águas doces, distribuídos em 2,5% de água doce congeladas em geleiras e calotas polares (água em estado sólido) e somente 0,5% em água doce disponível correspondendo a 1,39 bilhões de km<sup>3</sup>.

A água doce superficial e de fácil aproveitamento para atender as necessidades humanas é cerca de 14 mil km<sup>3</sup>/ano<sup>-1</sup> (CARVALHO; SILVA, 2006, p. 3-6). Conforme abaixo:

**Tabela 01:** Distribuição da água na Terra

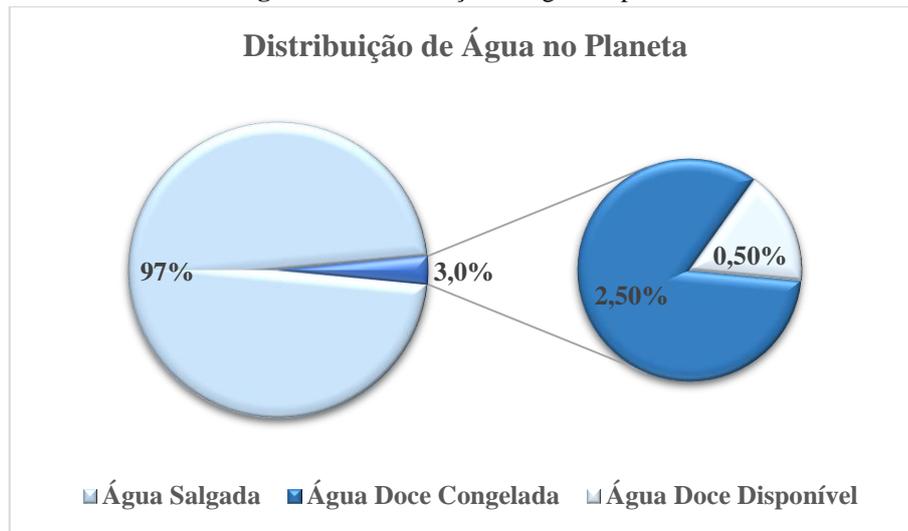
| Tipo de Água            | Local de Ocorrência   | Volume (km <sup>3</sup> ) | % aproximada     |
|-------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------|
| Água doce superficial   | Rios                  | 132.050                   | 0,0095           |
|                         | Lagos                 | 1.320.500                 | 0,0950           |
| Água doce subterrânea   | Umidade do solo       | 118.150                   | 0,0085           |
|                         | Até 800 metros        | 1.167.600                 | 0,0840           |
|                         | Abaixo de 800 metros  | 1.167.600                 | 0,0840           |
| Água doce sólida (gelo) | Geleiras e Glaciais   | 3.697.400                 | 2,6600           |
| Água Salgada            | Oceanos               | 1.348.188.800             | 96,9920          |
|                         | Lagos e Mares salinos | 111.200                   | 0,0080           |
| Vapor de água           | Atmosfera             | 34750                     | 0,0025           |
| <b>T o t a l</b>        |                       | <b>≈1.390.000.000</b>     | <b>≈100,00 %</b> |

**Fonte:** <http://www.meioambiente.pro.br/agua/guia/ociclo.htm>. Acesso em: 07/Jan/2020.

Observações: Os números são estimativas divergentes dentre vários autores, dificultando a totalidade de 100%.

Estudos confirmam que há cerca a 500 milhões de anos a quantidade de água no planeta é a mesma, ou seja, cerca de 1,4 a 1,5 bilhões de km<sup>3</sup>, em estados físicos diferentes; o que vem se reduzindo é a água potável, em função dos elevados índices desperdícios e de poluição.

**Figura 01:** Distribuição da água no planeta



Fonte: UN Water, 2016, apud SAVEH, 2016. Elaboração: João de Jesus S. Melo, 2022

Além do quadro crítico de ser um recurso limitado (Figura 01), a água doce disponível é distribuída de maneira desigual pelo mundo, onde 60% da água doce disponível está concentrada nos países: Brasil, Rússia, China, Canadá, Indonésia, EUA, Índia, Colômbia e Congo. Isto somado às diferenças na densidade populacional nas regiões do mundo, faz com que haja grandes variações de quantidade de água per capita (SAVEH, 2006).

O Brasil é o quinto país do mundo, em extensão territorial e índice populacional. Devido a sua dimensão continental apresenta grandes contrastes relacionados ao clima, vegetação, topografia, distribuição populacional, desenvolvimento econômico e social e, mesmo possuindo 12% das reservas de água doce do planeta, passa por problemas recorrentes à falta de uma política de uso racional e sustentável de seus recursos hídricos (ALMEIDA, 2009).

No Brasil a disposição hídrica é de 91.300 m<sup>3</sup>/s, com uma vazão próxima à 180.000 m<sup>3</sup>/s, logo, a distribuição destas águas superficiais é bem heterogênea, enquanto as bacias junto ao Oceano Atlântico que concentram mais de 46% da população total, possui somente 2,7% dos recursos hídricos. Já na região Norte com cerca de 5,3% da população brasileira, é dona de aprox. 81% e de água subterrânea comparável à 11.430 m<sup>3</sup>/s (ANA, 2015, p. 27).

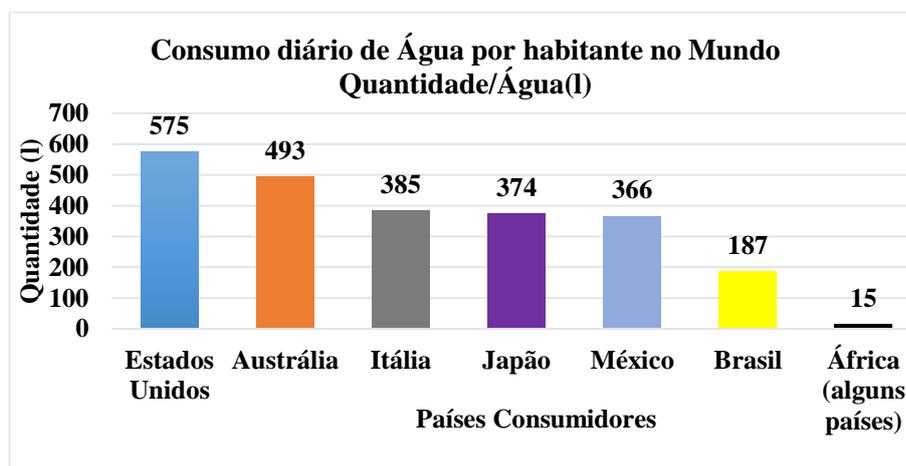
A Constituição Federal - Art. 26, rege que as águas subterrâneas como bens de domínio dos Estados, podem ser tributadas. Aqui (Brasil), há certo privilégio, com acima de 8,0%, é o país que possui a maior quantidade de água potável mundial. Porém, trata-se de uma falsa abundância, pois também em nosso território essa água é mal distribuída. A maior parte encontra-se na região Norte

do país (70%), zona menos habitada e com solos pouco agricultáveis. As regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste dividem o restante, sendo que essa última é a que mais sofre com os problemas de escassez hídrica e ainda têm “*acesso desigual*” à água.

A gestão inadequada dos recursos hídricos e aumento de uso contribuíram à baixa qualidade da água. O país depende de modo significativo da água, que gera mais de 60% de sua energia com usinas hidrelétricas. A retirada de água do Brasil em 2010 foi de 74.830 milhões/m<sup>3</sup>.

O quadro abaixo mostra a desigualdade na distribuição do consumo de água no mundo, enfatizando que as áreas ricas em recursos hídricos utilizam pouco este recurso em seu benefício. Quem tem recursos financeiros e tecnologias, como os países ricos, podem se dá ao luxo de desperdiçar este bem finito.

**Figura 02:** Índice de alguns países em consumo diário per capita de água no mundo



**Fonte:** Human Development Report, 2016. Elaboração: João de Jesus S. Melo, 2022

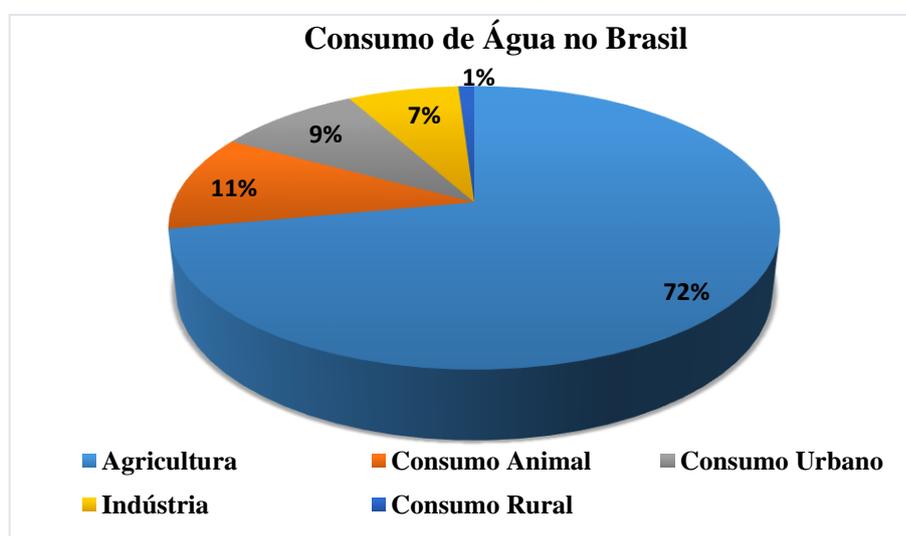
Enquanto, o índice de água doce per capita do país em 1961 era de 73,512 m<sup>3</sup>, este caiu para 27,470 m<sup>3</sup> em 2014, sendo que o Brasil tem a posição de líder nesta seleção (ANA, 2015).

A respeito ao consumo diário de água pela sociedade, existe o uso perceptível - direto, e o uso imperceptível - indireto. O primeiro uso, é caracterizado pelo consumo médio individual doméstico, no Brasil que é de 150 a 200 litros por pessoa/dia. O segundo, o consumo de água potável que a gente não vê, é aquele necessário para a produção de alimentos e diversos bens de consumo. Resumindo, a conta de gastos, soma-se ao uso doméstico, o uso de água necessário para produção dos alimentos que se consome e dos objetos industrializados produzidos.

A redução do desperdício e da poluição é imprescindível em todos os setores. Tão importante quanto fechar a torneira ao escovar os dentes ou reutilizar água para lavar a calçada,

é a redução do consumo excessivo de recursos naturais para produção desses bens de consumo que mantém a vida urbana e o capitalismo industrial. Na base do processo produtivo de alimentos e mercadorias existe consumo de água (TORRES, 2004). O dado positivo é que as possibilidades de escassez e do aumento no custo do recurso; a ameaça de um desastre ambiental, está impulsionando o uso racional da água na produção agrícola e industrial. Reduzir o consumo direto ou indireto de água, é educar-se sustentavelmente. Na contramão da informação de que 72% do consumo de água vai para a agricultura, mais de 1 bilhão de pessoas ao redor do mundo passam fome. A situação irá mudar quando o sistema no qual estamos inseridos se desvencilhar de padrões baseados no consumo excessivo e no lucro exorbitante.

Figura 03: Consumo de água no Brasil



Fonte: Relatório CRHB - ANA, 2015. Elaboração: João de Jesus S.

Melo, 2022.

Na contabilidade nacional da água, a agropecuária a 84%, a indústria consome 7,0%, enquanto 9,0% são destinados ao uso doméstico do total consumido pela sociedade, ou seja, 91% da água é consumida indiretamente e de forma imperceptível, através de bens e alimentos.

#### **b. Princípios da gestão dos recursos hídricos**

Com base nos estudos da Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH), a gestão das águas tem base na legislação vigente, destacando-se a Lei Federal Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (Brasil, 1997), e contempla a elaboração

do Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH lançado (BRASIL, 2005), como instrumento de gestão para fundamentar e orientar a implementação dessa política, e que tem por propósito:

Estabelecer um pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em qualidade e quantidade, gerenciando as demandas e considerando a água um elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social.

Diante deste cenário foram estabelecidos parâmetros estratégicos de política nacional considerando três dimensões essenciais à sua maior eficácia como afirma Brito (2007):

- A melhoria da disponibilidade de água superficial e subterrânea, em qualidade e quantidade;
- A redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água e dos eventos hidrológicos críticos;
- A percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante.

É fato que o PNRH contém um diagnóstico sobre o balanço hídrico nacional considerando os aspectos de qualidade e quantidade e demandas atual e futura, bem como, a identificação de conflitos potenciais e de medidas para ampliação da oferta hídrica.

Em regiões onde a escassez de água se faz presente, os conflitos pelo uso da água tendem a aumentar pelo aumento da demanda, da degradação dos recursos hídricos ou da instabilidade climática, logo, viabilizar soluções para uma gestão adequada desses recursos deverá ser a prioridade dos órgãos administradores. A exemplo do direito de uso e cobrança pelo uso da água, com base no conceito usuário-pagador e poluidor-pagador que deverá induzir o uso racional, estimulando à adoção de medidas para evitar desperdícios e reduzir impactos tanto na quantidade quanto na qualidade dos recursos hídricos às gerações futuras. (MMA/SRH, 1997; KETTELHUT *et al.*, 1999 *apud* BRITO, 2007).

O PNRH apresenta um panorama dos recursos hídricos nacionais e delinea cenários para 2025, que contém programas, metas e diretrizes que nortearão políticas públicas para a melhoria da oferta e da gestão da água. Os cenários da PNRH (BRASIL, 2005), contém elementos que apontam as oportunidades e ameaças à gestão que advém da possibilidade de junção entre um sistema de gestão ineficiente e uma grande expansão das atividades econômicas e urbanas que demandam o uso dos recursos hídricos no Brasil.

Devem ser levadas em consideração algumas observações importantes na formulação de uma estratégia que permita potencializar as oportunidades e reduzir as ameaças. Enfatiza Brito (2007) que a principal oportunidade está na crescente consciência ambiental sobre a

importância dos recursos hídricos para o desenvolvimento econômico e o bem-estar social. São sete pontos em que uma estratégia pode incidir de modo robusto:

a) Consolidar o marco institucional (legislação e organização) existente; b) Fortalecer o sistema de gestão [...], implementar e disseminar a aplicação do sistema de outorga em todas as regiões hidrográficas - implementar os comitês de Bacia e outras formas de participação, em vista das especificidades de cada região - disponibilizar informações sobre recursos hídricos para os atores econômicos e sociais e para toda a sociedade em geral, utilizando técnicas modernas disponíveis e sistemas de informação e educação já existentes; c) Concentrar a gestão também na demanda por recursos hídricos; d) Propor formas de integração das políticas públicas; e) Contribuir para a desconcentração econômica e a equidade social; f) Antecipar-se aos problemas nas regiões críticas; g) Fortalecer a política de capacitação em Ciência e Tecnologia (PNRH, 2006, pg. 88-90).

No contexto da sustentabilidade hídrica, Vieira e Gondim Filho (2006), esclarecem que deve haver compatibilidade entre a oferta e a demanda de água, tanto de forma quantitativa quanto qualitativa, também, estabelecem algumas estratégias à preservação hidroambiental e a conservação dos recursos hídricos, com coleta e tratamentos dos resíduos: o lixo e os esgotos.

Dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) revelam que 97,9% da população tem serviço de abastecimento de água, porém, apenas 52,2% dispõem de serviços de esgoto sanitário, e somente 20,2% contemplam, simultaneamente, os três serviços essenciais: abastecimento, coleta e tratamento do esgoto (OLIVEIRA, 2002).

Conseqüentemente, nos municípios do Acre, esses resíduos são lançados no ambiente ao ar livre, sem nenhum tratamento, muitos deles nos rios, os quais não têm capacidade de depuração, devido às suas baixas vazões, tornando as águas inadequadas para diversos usos.

## **5. O PARADOXO DA ÁGUA NA AMAZÔNIA/ACRE**

Pode-se verificar que a distribuição de água na Amazônia brasileira é composta por um paradoxo, existe abundância de água, não há crise hídrica, mas sim, acesso desigual à água potável aos seus habitantes. Segundo o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH, 2003, 2006) está no Norte do Brasil o maior índice *per capita* de água doces, reunindo alta vazão hídrica específica com baixa densidade populacional, como verificado nas regiões hidrográficas costeira norte, com 1,8 milhão m<sup>3</sup>/hab./ano; do rio Amazonas com 455 mil m<sup>3</sup>/hab./ano e, na vertente oeste do Tocantins, entre as sub-bacias dos rios Araguaia e Pará, próximas a 150 mil m<sup>3</sup>/hab./ano, ou seja, um volume hídrico grandioso para uma baixa densidade demográfica regional.

Diante disto, pode-se afirmar que a lentidão das políticas de preservação e conservação dos recursos hídricos está estritamente ligada a demora do desenvolvimento econômico do País. Desse modo, a partir de 1960 o pensamento conservacionista dos países desenvolvidos, em relação à manutenção e integridade dos recursos hídricos, passou a criar mecanismos de combate e controle à poluição desenfreada e as apreensões com a água nos países ricos iniciaram-se na década de 1960.

## **6. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS LEIS DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL**

Vários autores enfatizam que a Política Nacional de Recursos Hídricos no Brasil advém de um lento processo de formulações de leis e mecanismos de preservação das águas que não surtiram efeitos positivos. A lentidão das políticas de preservação e conservação dos recursos hídricos está estritamente ligada a demora do desenvolvimento econômico do País. Santos (2005) relata que em relação aos demais países do mundo, ditos desenvolvidos, esses iniciaram as medidas de contenção da poluição de seus mananciais na década de 1960, cerca de quinze anos após a Segunda Guerra Mundial, ao perceberem que o modelo desenvolvimentista implantado, baseado na intensa industrialização e recuperação da economia do pós-guerra, estava sufocando os recursos hídricos e destruindo a vida natural dos rios (SANTOS, 2005).

Com relação ao Brasil, o desenvolvimento econômico se deu de forma lenta e a preocupação com a poluição das águas só veio a tornar-se emergente no final da década de 1970, ou seja, uma década após o restante do mundo. Tal fato ocorrera num momento em que os organismos internacionais alertavam sobre os desmandos com o meio ambiente em plena Conferência de Estocolmo, em 1972, considerando que tal acontecimento internacional dirigia as discussões estritamente para as questões ambientais que estavam ocorrendo no Mundo (FELICIDADE *et al*, 2003 *apud* SANTOS, 2005).

No Brasil se começou a perceber que a problemática dos recursos hídricos estava relacionada não só a qualidade, mas também a quantidade no final da década de 1990 com a lei que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (Tabela 02). As ações que desenvolviam no solo tinham reflexos direto nas águas, através do escoamento ou infiltração e os mananciais tiveram problemas para conseguir absorver a quantidade de lixo e de resíduos líquidos que se traduziam em poluição que se depositava nos rios, vindo somente no final da década de 1970 e início da década de 1980 a se pensar em gerenciamento dos recursos hídricos (SANTOS, 2005).

O Brasil iniciou o gerenciamento das águas com a proposta de que essas deveriam se destinar principalmente à geração de energia elétrica, desde 1934, com a promulgação do Código

das Águas. Nesse momento, quem administrava as águas era o setor elétrico, tendo como gerenciador um usuário da água, no caso o DNAEE (Departamento Nacional de Energia Elétrica), que dava as concessões, controlava a energia elétrica e gerenciava os recursos hídricos (Felicidade *et al.* 2003). Na verdade, foram por pressões internacionais, a partir de 1960 que começaram a exigir que o Brasil buscasse criar uma normativa séria com compromisso para a manutenção e integridade dos recursos hídricos, criando mecanismos de combate e controle à poluição desenfreada, com legislações em substituição às *leis das águas*, veja a tabela abaixo.

**Tabela 02** - Comparação dos períodos de desenvolvimento e a evolução de tecnologias e avanços institucionais na gestão de recursos hídricos no Brasil

| <b>Período</b>   | <b>Países desenvolvidos</b>  | <b>Brasil</b>   |
|--|--|---|
| <b>1945-1960</b><br><b>Crescimento industrial e populacional</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso dos recursos hídricos: abastecimento, navegação, energia etc.</li> <li>- Qualidade da água dos rios</li> <li>- Controle das enchentes com obras</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventário dos recursos hídricos</li> <li>- Início dos empreendimentos hidroelétricos e planos de grandes sistemas</li> </ul>  |
| <b>1960-1970</b><br><b>Início da pressão ambiental</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controle de efluentes</li> <li>- Medidas não estruturais para enchentes</li> <li>- Legislação para a qualidade da água dos rios</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Início da construção de grandes empreendimentos hidroelétricos</li> <li>- Deterioração da qualidade da água de rios e lagos próximos a centros urbanos</li> </ul>  |
| <b>1970-1980</b><br><b>Início do controle ambiental</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Legislação ambiental</li> <li>- Contaminação de aquíferos</li> <li>- Deterioração ambiental de grandes áreas metropolitanas</li> <li>- Controle na fonte da drenagem urbana da poluição doméstica e industrial</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ênfase em hidroelétricas e abastecimento de água</li> <li>- Início da pressão ambiental</li> <li>- Deterioração da qualidade da água dos rios em razão do aumento da produção industrial e da concentração urbana</li> </ul>                               |
| <b>1980-1990</b><br><b>Interações do ambiente global</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impactos climáticos globais</li> <li>- Preocupação da conservação das florestas</li> <li>- Prevenção de desastres</li> <li>- Fontes pontuais e não pontuais</li> <li>- Poluição rural</li> <li>- Controle do impacto da urbanização ambiental</li> <li>- Contaminação de aquíferos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução do investimento em hidroelétricas</li> <li>- Piora das condições urbanas: enchentes, qualidade da água</li> <li>- Fortes impactos das secas no Nordeste</li> <li>- Aumento do investimento em irrigação</li> <li>- Legislação ambiental</li> </ul> |
| <b>1990 – 2000</b><br><b>Desenvolvimento sustentável</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento sustentável</li> <li>- Aumento do conhecimento sobre o comportamento ambiental causado pelas atividades humanas</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Legislação de recursos hídricos</li> <li>- Investimento no controle sanitário das grandes cidades</li> <li>- Aumento do impacto da enchente urbana</li> </ul>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controle ambiental das grandes metrópoles</li> <li>- Pressão para controle da emissão de gases, preservação da camada de ozônio</li> <li>- Controle da contaminação dos aquíferos das fontes não pontuais</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de conservação do bioma nacional: Amazônia, Pantanal, Cerrado e Costeiro</li> <li>- Início da privatização dos serviços de energia e saneamento</li> </ul>  |
| <p><b>2000</b><br/><b>Ênfase na Água</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento da visão mundial da água</li> <li>- Uso integrado dos recursos hídricos</li> <li>- Melhora da qualidade da água das fontes difusas: rural e urbana</li> <li>- Solução para os conflitos transfronteiriços</li> <li>- Desenvolvimento do gerenciamento dos recursos hídricos dentro de bases sustentáveis</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avanço do desenvolvimento dos aspectos institucionais da água</li> <li>- Privatização do setor energético e de saneamento</li> <li>- Diversificação da matriz energética</li> <li>- Aumento da água no Nordeste</li> <li>- Planos de drenagem urbana para cidades</li> </ul> |

**Fonte:** Tucci, 2000 apud Santos, 2005 – com adaptações nossa.

Com a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e, por seu intermédio, a transferência da gestão dos recursos hídricos para um órgão independente, as ações começaram a ser implementadas e o setor elétrico passou a perceber as vantagens de uma gestão autônoma das águas, passando então a condição de usuário, não mais como proprietário das águas. As decisões em nível federal apresentam-se como efeito cascata em nível estadual e municipal e, no caso da Constituição de 1988, começam a surgir logo em seguida as constituições estaduais que abordam sobre o uso e gerenciamento dos recursos hídricos. Este é o caso do Estado de São Paulo que instituiu sua lei em 1991 e do Rio Grande do Sul em 1992 (SANTOS, 2005).

Em 1995, o Governo Federal desperta para a importância do gerenciamento dos recursos hídricos, criando logo em seguida a Secretaria de Recursos Hídricos, órgão federal com atribuição principal de gerenciar as águas do Território Nacional.

Com a Constituição Federal (1988) tivemos um primeiro contato do que seria o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos que só veio a ocorrer no ano de 1997, com a sanção da Lei nº 9.433/97 que institui o sistema de gerenciamento.

Em 1997, com a Lei nº 9.433/97, de 08 de janeiro de 1997, houve um importante salto no que se refere a gestão e gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil, trazendo consigo as diretrizes para o funcionamento do sistema de gerenciamento no Território Nacional. Inicia-se realmente a implementação de uma política com instrumentos de uso da água bem definidos, diretrizes formuladas e métodos completos para discutir a problemática dos recursos hídricos.

Esta Lei define a criação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), instituído no final de 1998 e, como de procedimento, os Estados da Federação também elaboraram suas Leis de Recursos Hídricos baseados na Lei Federal 9433/97.

Em 2000, criou-se a Agência Nacional de Águas (ANA) que coloca em prática os mecanismos propostos pela Lei 9.433/97, sendo um órgão Federal que faz cumprir os dispositivos legais para gestão e contenção dos desmandos relativos aos recursos hídricos. Todas as ações estão relacionadas a esse órgão que coordena o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e é responsável pelos rios de domínio da União.

Com os avanços na legislação dos recursos hídricos no Brasil, todas as ações estão voltadas para políticas de conservação e preservação dos mananciais de água visando a sua sustentabilidade a longo prazo que são implementadas em nível local através dos Comitês de Bacia Hidrográfica. Tais comitês preveem um planejamento participativo que envolva toda sociedade, disciplinando o uso e concessões dos recursos hídricos, bem como as áreas e consequentes atividades que devem ser implementadas, considerando os padrões de conservação peculiares a cada localidade.

## **7. RECURSOS HÍDRICOS E SUA PROTEÇÃO LEGAL NO ESTADO DO ACRE**

No Estado do Acre (ACRE, 2009), não foi diferente e instituiu sua legislação através da promulgação da Lei Estadual nº1500, em julho de 2003.

O Acre é a única unidade da federação que não possui conselho estadual de recursos hídricos (ANA, 2015). Existe fórum de discussão sobre o tema, que tem a Câmara Técnica de Recursos Hídricos – CTRH (Resolução nº 002, de 5 de maio de 2006 do CEMACT – Conselho Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia), que aprova as decisões em caráter permanente. Em seguida veio a Resolução do CEMACT nº 004, de 17 de agosto de 2010, regulamentando a concessão de outorga provisória e de direito de uso dos recursos hídricos.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O futuro do aproveitamento dos recursos hídricos e a responsabilidade de fazer cumprir a legislação junto ao plano de Nacional de recursos hídricos (PNRH) e plano estadual de recursos hídricos do Acre (PERH/AC), é uma tarefa coletiva, onde estão igualmente comprometidos os poderes público, privados e a sociedade em geral. As ações governamentais, bem como as corretas aplicações dos instrumentos da Política Estadual de

Recursos Hídricos (PERH/AC) perpassam pela elaboração de um plano pactuado com os diversos usuários, com a sociedade civil e instituições.

Diante de tal calamidade com relação à qualidade da água para consumo humano, a legislação não é suficiente, recomenda-se que políticas públicas sejam mais intensificadas de forma que reduzam os desperdícios, os níveis de poluentes jogados nos rios, lagos e outros leitos e assim, cheguem aos lares um líquido com maior qualidade e quantidade suficiente. Evitar a escassez de água através da redução do consumo é de interesse de qualquer setor que dependem mais de água. Pois, *água é saúde, água é vida, vamos preservá-la para garantir às gerações futuras (grifos nossos)*.

As legislações existem e devem ser cumpridas para os recursos hídricos sejam preservados com qualidade e quantidade, pois não é por falta do aspecto jurídico, que os infratores desrespeitam o meio ambiente, e sim a falta de consciência pelos recursos hídricos como importante para a sociedade e sua sobrevivência, que deveria pagar por degradar e prejudicar o meio ambiente, estes o fazem com a certeza da impunidade.

## 9. REFERÊNCIAS

ACRE. Procuradoria-Geral do Estado: **Coletânea de normas ambientais do Estado do Acre**. / Rodrigo Neves (org.), Procuradoria Especializada do Meio Ambiente 2. ed. Rio Branco: PGEAC, 2009. 216p

ACRE. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. **Plano estadual de recursos hídricos do Acre** – Rio Branco: SEMA, 2012. 243p. Disponível em: [http://www.agencia.ac.gov.br/wp-content/uploads/2017/03/PLERH\\_interativo\\_final1.pdf](http://www.agencia.ac.gov.br/wp-content/uploads/2017/03/PLERH_interativo_final1.pdf); e, <http://www.al.ac.leg.br/leis/wp-content/uploads/2014/09/Lei1500.pdf>. Acesso: 31 jan. 2020.

ANA. Conjunta dos recursos hídricos no Brasil. **Informe 2014**. Brasília, 2015. 27 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUA (ANA). 2010. **Atlas Brasil: abastecimento urbano de água: panorama nacional**. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2011/AtlasBrasil-AbastecimentoUrbanodeAgua-PanoramaNacionalv1.pdf>. Acesso em 29 jan. 2020.

ALMEIDA, F. **Fatos e tendências água**. ed. 2. Brasília. Setembro, 2009. 36 p.

BOM JARDIM NOTÍCIAS.COM. **10 Países com mais água potável no mundo**. Disponível em: <http://bomjardimnoticia.com/2017/09/21/10-paises-com-mais-agua-potavel-no-mundo/>. Acesso em 07 de jan. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº. 357**, de 17 de março de 2005. Brasília, DF: SEMA. 23p. 2005. Disponível em: [www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf). Acesso em: 16 jan. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Água, meio ambiente e vida**. Brasília: MMA/SRH: ABEAS, 1999. 1 CD-ROM. (Coleção Água, Meio Ambiente e Cidadania).

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Política Nacional de Recursos Hídricos. **Lei nº 9.433**, de 08 de janeiro de 1997. Brasília, DF, 1997. p. 35.

BRASIL. Secretaria dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Política Nacional de Recursos Hídricos**. Disponível: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm) - Acesso em 05 jan. 2022

BRITO, L. T. L.; SOUZA SILVA, A.; PORTO, E. R. **Disponibilidade de água e a gestão recursos hídricos**. 2007. 17p.

CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. DA.; **Hidrologia**. Agosto, 2006. 3-6 p.,

FELICIDADE, N.; MARTINS, R. C.; LEME, A. A. (Orgs.). **Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil: Velhos e Novos Desafios para a Cidadania**. São Carlos: RIMA, 2003.

FERREIRA M. I. P.; SILVA J. A. F. DA; PINHEIRO M. R. DE C.; Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, v. 2 n. 2, jul./dez, 2008. 30-31 p.

GREGORIO, Sergio Biagi. Estruturalismo. **TEMÁTICA BARSA - FILOSOFIA**. Rio de Janeiro, Barsa Planeta, 2005. São Paulo, setembro de 2013. Disponível em: <http://www.sergiobiagigregorio.com.br/filosofia/estruturalismo.htm>. Acesso em 18 jan. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2008. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - 2008**. Disponível: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 12 jan. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2010. **Censo Demográfico**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 05 fev. 2020.

KETTELHUT, J. T. S.; RODRIGUEZ, F. A.; GARRIDO, R. J.; PAIVA, F.; CORDEIRO NETO, O.; RIZZO, H. Aspectos legais, institucionais e gerenciais. In: FREITAS, M. A. V. de. (Ed.). **O estado das águas no Brasil: perspectivas de gestão e informações de recursos hídricos**. Brasília, DF: ANEEL-SRH/MME/MMA-SRH/OMM, 1999. p. 21-34. il.

LIMA, T. B.; FERREIRA, R. L. Recursos hídricos e sua importância jurídica. UNINTER. **Caderno Meio Ambiente e Sustentabilidade – v.6 n.4 – 2015**. Disponível em: <https://tratamentodeagua.com.br/artigo/recursos-hidricos-e-sua-importancia-juridica/>. Acesso em 08 jan. 2020.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro – 18º ed. Atual. e ampl. – São Paulo: Malheiros editores. 2010.**

ONU. UNDP – **Human Development Report 2016 – Human Development for Everyone**. Communications Development Incorporated, Washington DC, USA, 2016.

**OLIVEIRA, C. Serviço de esgoto mal chega a 50% da população.** Água online, São Paulo, 2002. Disponível em: <http://www.aguaonline.com.br> Acesso em 3 fev. 2020.

PENA, Rodolfo F. Alves. "Consumo de água no mundo"; Editora Abril, 2009. **Brasil Escola.** Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/consumo-agua-no-mundo.htm>. Acesso em 19 jan. 2022.

**PNRH. Plano Nacional de Recursos Hídricos.** Síntese Executiva - português / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. 135p. Brasília: MMA, 2006.

**SANTOS, W. L. dos. O processo de urbanização e impactos ambientais em bacias hidrográficas: o caso do Igarapé Judia-Acre-Brasil. 163f. 2005.** Dissertação (Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais) – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – UFAC, Rio Branco.

**SAMPAIO, R. Direito ambiental. Fund Getúlio Vargas.** Direito Rio. Graduação. 2011. 112p.

**SAVEh - Sistema de Autoavaliação de Eficiência Hídrica. A disponibilidade de água no Mundo e no Brasil** Disponível em: <https://saveh.com.br/artigos/a-disponibilidade-de-agua-no-mundo-e-no-brasil/>. Acesso em 07 Jan. 2020.

TORRES, A. T.G. **Reflexões sobre o conceito da água como mercadoria.** Universidade Federal da Paraíba UFPB. CNPq/ CT-Hidro - Brasil. Processo N°. 134576/2004-7. Disponível em: [www.geociencias.ufpb.br/leppan/gepat/files/gepat002.pdf](http://www.geociencias.ufpb.br/leppan/gepat/files/gepat002.pdf). Acesso em 07 jan. 2020.

TUNDISI, J G. **Água no século XXI: enfrentando a escassez.** São Carlos, SP: RiMa, 2003. 248 p.

VIEIRA, V. P. P. B.; GONDIM FILHO, J. G. C. **Água no Semiárido.** In: REBOUÇAS, A. da C; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. Águas Doces no Brasil; capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escrituras Editora, 2006. 3.ed. p. 481-540.



## **REGISTRO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DO CENTRO DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DO ESTADO DO ACRE: UM ESTUDO DE CASO**

Fábio da Silva Lucio<sup>1\*</sup>, Dr. Mário Henrique da Mata Martins<sup>2</sup>, Ylza Marluce Silva<sup>3</sup>, Dra. Vera Reis Brown<sup>4</sup>, Dra. Maria Alexandra Cunha<sup>5</sup>, Dr. Rodrigo Otávio Perea Serrano<sup>6</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7273-7648>; <https://orcid.org/0000-0002-1370-300X>;  
<https://orcid.org/0000-0002-7081-6326>; <https://orcid.org/0000-0002-2022-0030>; <https://orcid.org/0000-0002-7786-8305>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Acre (UFAC), curso de Geografia Bacharelado, Rio Branco, Acre; <sup>2</sup> Fundação Getúlio Vargas, FGV, São Paulo, Brasil. <sup>3</sup> Centro Integrado de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental do Estado do Acre (CIGMA), Rio Branco, Acre; <sup>4</sup> Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Políticas Indígenas (Semapi), Rio Branco, Acre. <sup>5</sup> Professor do programa de pós-graduação em Geografia e do programa de pós-graduação em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia da UFAC, Rio Branco, Acre.

[\\*fabiogeografoac@gmail.com](mailto:*fabiogeografoac@gmail.com)

Recebido em: 03/02/2022; Aceito em: 27/05/2022; Publicado em: 15/07/2022

DOI: <https://doi.org/10.29327/268458.4.1-6>

### **RESUMO**

Registrar procedimentos institucionais é uma tarefa fundamental nas organizações em virtude de possibilitar a formalização, a padronização, a avaliação da qualidade e consequente aprimoramento de ações realizadas, bem como integrar, de forma ordenada, diferentes agentes envolvidos na gestão e gerenciamento dessas ações. O presente artigo tem por objetivo descrever as etapas de registro do funcionamento operacional do Centro Integrado de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental (CIGMA) da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e das Políticas Indígenas do Acre (SEMAPI), como subsídio a elaboração de protocolos de monitoramento hidrometeorológico. Para alcançar esse objetivo, fez-se uso da observação participante, método por meio do qual observador pode vir a participar quando é permitido. Durante esse acompanhamento, registrou-se a subdivisão de rotinas de trabalho entre profissionais e seus respectivos procedimentos, para subsidiar a construção de um documento que pudesse ser revisado e validado de forma coletiva pelos profissionais presentes. Diante do exposto, pode-se concluir que o material elaborado, configura-se como uma importante ferramenta para garantia da continuidade dos procedimentos no caso de rotatividade de membros da equipe e ainda oferece um guia para o registro de procedimentos em unidades recém-formadas que ainda careçam de protocolos definidos ou formalizados.

**Palavras-chave:** Acre; Monitoramento; Protocolos; Sala de Situação.

***TECHNICAL RECOMMENDATIONS FOR THE REGISTRATION OF OPERATIONAL PROCEDURES IN THE UNIT OF HYDROMETEOROLOGICAL MONITORING IN THE STATE OF ACRE***

**ABSTRACT**

Recording institutional procedures is a fundamental task in organizations due to the possibility of formalizing, standardizing, evaluating quality and consequently improving actions, as well as integrating, in an orderly manner, different agents involved in the management and administration of these actions. This article aims to describe the procedures of recording the operational functioning of the Hydrometeorological Monitoring Situation Unit of the Acre State Secretariat for the Environment and Indigenous Policies (SEMAPI in portuguese), as a subsidy for the elaboration of hydrometeorological monitoring protocols. To achieve this goal, we used participant observation, a method through which we monitor the routines of professionals working in the unit for four months. During this follow-up, we have recorded the subdivision of routines between professionals, ordered information about the procedures related to each routine, presented previous protocols, collectively reviewed and validated the product. In view of the above, we can conclude that the material prepared is an important tool to guarantee the continuity of procedures in the event of staff turnover, and also offers a guide for the registration of procedures in newly formed units that still lack of defined or formalized protocols.

**Keywords:** Acre; Monitoring; Protocols; Situation Room.

***RECOMENDACIONES TÉCNICAS PARA EL REGISTRO DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS EN LA UNIDAD DE MONITOREO HIDROMETEROLÓGICO DEL ESTADO DE ACRE***

**RESUMEN**

Los procedimientos registrales son una tarea fundamental en las organizaciones en las que permiten la formalización y, por tanto, una mayor eficiencia, una mejora en las actuaciones de evaluación de la calidad realizadas, así como una integración ordenada de los distintos agentes que intervienen en la gestión de las actuaciones. Este artículo tiene como objetivo describir los pasos del registro del funcionamiento operativo del Centro Integrado de Geoprocesamiento y Monitoreo Ambiental (CIGMA) de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Políticas Indígenas de Acre (SEMAPI en portugués), como subsidio para la elaboración de protocolos de monitoreo hidrometeorológico. Para lograr este objetivo se utilizó la observación participante, método a través del cual el observador puede participar cuando se le permite. Durante ese seguimiento, se registró la subdivisión de las rutinas de trabajo entre los profesionales y sus respectivos procedimientos, para apoyar la construcción de un documento que pudiera ser revisado y validado colectivamente por los profesionales presentes. En vista de lo anterior, se puede concluir que el material elaborado es una herramienta importante para garantizar la continuidad de los trámites en caso de rotación de personal y además ofrece una guía para el registro de trámites en unidades de nueva creación que aún carecen de definición o formalización.

**Palabras-clave:** Acre; Supervisión; Protocolos; Sala de Situación.

## **1. INTRODUÇÃO**

O registro oficial de procedimentos ou sistemas de regras relativos ao gerenciamento de assuntos de interesse organizacional é fundamental para propiciar o desenvolvimento de ações integradas e efetivas entre os atores envolvidos e para a manutenção de um modelo gerencial sistemático menos dependente de processos subjetivos. No Brasil, esse conjunto oficial de

procedimentos recebeu o nome de protocolo, embora internacionalmente o termo seja utilizado com mais frequência para determinar procedimentos de cunho estatal e diplomático.

Os usos de protocolos são documentados há muitos anos em diferentes áreas, tais como na saúde Savassi et. al. (2013), na indústria Kim et. al. (2010), na aeronáutica Westcott et. al. (2007) e na gestão ambiental Pullin e Stewart (2006). Recomendações e métodos para a aplicação, análise e avaliação de protocolos nesses âmbitos são comuns, como mostram os trabalhos de Quadrado e Tronchin (2012); Souza e Corazza (2017) e Euphrasio e Azevedo (2006).

No contexto da gestão e do gerenciamento ambiental, o registro de procedimentos é fundamental para o correto funcionamento de redes de monitoramento, preparação e resposta a diferentes fenômenos, tais quais, os desastres socioambientais. Essa área possui um conjunto extenso de recomendações e protocolos internacionais, como o de Quioto (2004) e o de Sendai (2015), porém, ainda carece de métodos próprios para o registro de procedimentos. O presente texto visa propor um conjunto de recomendações e técnicas para o registro e formalização de protocolos de gerenciamento ambiental, com foco no monitoramento de condições hidrometeorologias para preparação em relação a desastres de natureza hídrica.

Para o desenvolvimento deste trabalho, realizou-se uma parceria com a coordenadoria e técnicos do Centro Integrado de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e das Políticas Indígenas do Acre (CIGMA-SEMAPI). Esse centro foi selecionado porque oferece uma perspectiva regional única do manejo de eventos hidrometeorológicos críticos, com acompanhamentos de inundações graduais de periodicidade definida e ação de resposta que depende diretamente dos dados oferecidos. A Sala de Situação (CIGMA) foi inaugurada em 26 de abril de 2013, porém vale mencionar que funcionava previamente como uma sala de gestão de riscos, emitindo boletins do tempo (2011-2012). No ano de 2012, os profissionais foram transferidos para a Fundação Tecnológica do Estado do Acre (Funtac), onde funciona atualmente. Nesse sentido, dispõe de quatro técnicos e duas estagiárias que são responsáveis por organizar os dados disponibilizados nas plataformas de modo a elaborar e publicar dois tipos de produtos: boletins e relatórios. O foco principal dessa unidade é informar as autoridades governamentais sobre as condições hidrometeorológicas diárias de modo a subsidiar os processos de tomada de decisão.

O contato inicial com a coordenação dessa unidade se deu por meio do projeto “Dados à prova d’água: engajando as partes interessadas na governança de riscos de inundação para

resiliência urbana”, uma articulação entre as universidades de Warwick na Inglaterra, Heidelberg na Alemanha e Fundação Getúlio Vargas no Brasil com a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e das Políticas Indígenas do Acre (Semapi). O projeto contou também com a colaboração de docentes do curso de Geografia da Universidade Federal do Acre, por meio da contratação de bolsistas para as funções de suporte à pesquisa em diferentes módulos do projeto, sendo um deles o monitoramento hidrometeorológico do Centro Integrado de Geoprocessamento e Monitoramento Ambiental (CIGMA). Foi possível acompanhar o cotidiano de práticas de dados na Sala de situação e visibilizar alguns desses fluxos. Ao visibilizar esses fluxos, o método permitiu também conhecer processos e procedimentos de trabalho e identificar a demanda por registrá-los e formalizá-los. Por esse motivo, mostrou-se relevante a aplicação de uma técnica de registro dos procedimentos operacionais dessa unidade.

Assim, este trabalho tem por objetivos: (i) descrever os processos adotados para o registro dos procedimentos de monitoramento na Sala de Situação (CIGMA) e (ii) propor a formalização de procedimentos no monitoramento hidrometeorológico, com base na observação e registro das atividades desenvolvidas.

Esperamos ainda que este trabalho contribua para o aprimoramento das atividades técnicas desenvolvidas nesta unidade e, eventualmente, em outras salas de situação da região Norte do país.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

Neste trabalho, fez-se uso da observação participante, uma técnica que permite a obtenção de informações sobre o campo na perspectiva do pesquisador e dos próprios atores envolvidos por meio do diálogo, o que possibilita sequenciar os eventos observados pelo pesquisador, narrá-los e detalhá-los por meio das informações prestadas pelos interlocutores (MÓNICO et. al. 2017).

Este método visa o manejo de duas situações complexas: registrar o fluxo cotidiano dos processos institucionais, com a menor obstrução possível dos fluxos e, ao mesmo tempo, engajar diálogos com interlocutores que permitam o detalhamento das informações. Modelos observacionais que não interrompam o fluxo de trabalho dos informantes têm sido recomendados de modo que as atividades de pesquisa caminhem em paralelo com as atividades a serem registradas (ABIB et. al. 2013). Ao mesmo tempo, deve-se salientar o fato de que a observação participante é um empreendimento dialógico no sentido de que exige predisposição

dos participantes e do pesquisador em esclarecer falhas, conflitos e tensões que ocorrem durante as atividades (CARDONA *et al.* 2014). Logo, é uma técnica que equilibra a continuidade das atividades com ações dialógicas para seu esclarecimento, o que exige atenção e cuidado por parte do pesquisador.

Essa técnica foi aplicada em um tipo de organização caracterizado como um centro de coordenação. Centros de coordenação são espaços de trabalho nos quais os interlocutores estão orientados continuamente a problemas de espaço e tempo e envolvem o agenciamento de pessoas e a implantação de equipamentos para operar a distância de acordo com um cronograma vigente e requisitos emergentes de situações críticas (SUCHMANN, 2000). No centro que foi objeto de estudo dessa pesquisa, os técnicos obtêm os dados de múltiplas agências e centros produtores de dados e os organizam em produtos para balizar ações de tomada de decisão que ocorrerão em outras instâncias. Operam os dados à distância tanto em relação à sua obtenção como envio, em um espaço de tempo curto para que seja possível a organização de uma ação conjunta. Os procedimentos para tomada de decisão na Sala de situação restringem-se aqueles relacionados ao uso de dados para composição dos produtos dessa unidade, não sendo emitidos alarmes, alertas ou mesmo avisos: esse encargo é de um grupo gestor composto por mais interlocutores, dentre eles o Secretário de Meio Ambiente do Estado e os agentes da Proteção e Defesa Civil. Esta delimitação de papéis é importante para determinarmos as funções e limites dos procedimentos que foram registrados: focados exclusivamente na organização dos dados hidrometeorológicos para boletins e relatórios.

## **2.1. Planejamento e levantamentos do registro**

O primeiro passo para registrar e formalizar um registro de procedimentos foi planejar com a instituição as condições para sua realização e estabelecer critérios para a coleta diária de informações sobre os processos de trabalho. Assim, a atividade incorporou a demanda de registro do fluxo de dados, e a prática de uso de dados nesse espaço. Foram definidos as fontes e os tipos de dados relacionados aos procedimentos técnicos da Sala

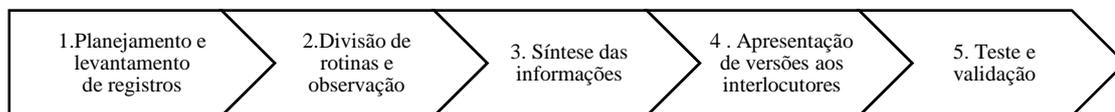
Para o levantamento foram utilizados três tipos de materiais: as publicações (livros, artigos e capítulos de livro), os conteúdos institucionais (manuais e produtos que proviam informações institucionais e operacionais ao centro) e os registros pessoais (diários). No caso do (CIGMA), as publicações e os conteúdos institucionais possibilitaram entender o funcionamento da unidade do ponto de vista macro, auxiliando o pesquisador a reconhecer os

fluxos entre a sala de situação e outras instâncias de monitoramento, preparação e resposta a eventos hidrometeorológicos. Além disso, os produtos institucionais permitiram compreender que tipo de dado era considerado relevante para comunicação com outras instâncias. Isso contribuiu na identificação das expectativas de outros centros em relação às informações prestadas pela sala.

Os registros pessoais dos técnicos e estagiários sobre os procedimentos que desempenham individualmente não haviam sido considerados previamente como material para o levantamento, tendo sido descobertos durante a realização do trabalho. Todavia, mostraram-se fundamentais para o registro e formalização dos procedimentos. Esses materiais são produzidos por cada profissional, de modo a servir como suporte mnemônico das ordens, fontes de dados e ações a serem desempenhadas durante o expediente enquanto o processo ainda não foi totalmente incorporado. Todavia, por não estarem formalizados e organizados em um único documento, tais escritos pessoais podiam se perder, mostrando a relevância da sua formalização.

Com relação aos procedimentos adotados para esse registro, vale salientar que o acompanhamento foi feito semanalmente, com horário marcado de acordo com a disponibilidade e anuência dos técnicos e primou por registrar a sequência de ações conforme desempenhada por cada técnico. As intervenções para esclarecimentos ocorriam única e exclusivamente quando havia condições de resposta por parte dos interlocutores fora de uma situação emergencial. O pesquisador registrava os processos de trabalho e, em momento oportuno, discutia com os técnicos sobre a precisão das informações obtidas e a necessidade de complemento. O processo de modo geral, seguiu cinco etapas que compõem o procedimento criado, conforme Figura 1.

**Figura 1** – Processos para o registro de procedimentos operacionais.



**Fonte:** Produção dos próprios autores.

## 2.2. Subdivisão das rotinas e observações

Após o planejamento e levantamento dos materiais, a segunda etapa para o registro é a determinação das rotinas de trabalho. Determinar as rotinas de trabalho foi uma tarefa

fundamental para organizar as etapas da observação e compreender todos os procedimentos realizados na sala (CIGMA). Frequentemente, estes procedimentos ocorriam de forma simultânea e devido ao quantitativo de pessoas foi necessário determinar quais as rotinas de acompanhamento com cada profissional e dividir o tempo para registro de cada uma delas individualmente.

Cada profissional desempenha uma função correspondente às suas habilidades e conforme as prioridades das entregas. Nesse centro, o trabalho é organizado em uma hierarquia que inicia com os estagiários, passa pelos técnicos e pela técnica responsável e em seguida para a coordenadora do centro, que é responsável por repassar aos demais agentes de governo. Essa última etapa ocorre fora do centro e, portanto, não foi registrada segundo essas diretrizes, limitando-se ao acompanhamento das ações até a técnica responsável.

Dito isto, em um primeiro momento optamos por iniciar com os trabalhos desenvolvidos pelos estagiários, e em seguida dos técnicos, perguntando sobre o passo a passo que eles seguem todos os dias na execução das atividades. Pudemos presenciar ainda um pouco da rotina da técnica responsável. No processo de elaboração do “**Boletim do Tempo**” que contém as previsões diárias de precipitação, os avisos meteorológicos, níveis dos principais rios do estado, e o acumulado de precipitação mensal, bem como do “**Monitoramento Hidrometeorológico**” o qual apresenta as previsões pluviométricas trimestrais, semanais e cotas das bacias hidrográficas. A divisão de trabalho ocorre da seguinte maneira:

- **Estagiários:** suporte geral na elaboração das atividades, tais como: coleta de dados, elaboração de cartogramas, planilhas, videowall.
- **Técnicos:** responsáveis pela verificação, elaboração e consulta dos relatórios.
- **Técnico-responsável:** realiza todas as verificações finais, validação e autorizações para divulgação.

Após determinar as funções desempenhadas por cada profissional que atua no monitoramento hidrometeorológico, passamos a etapa de observação que obedeceu a três fases: (i) observação e registro das ações dos técnicos nas plataformas que serviam de fonte para obtenção dos dados; (ii) registro dos diálogos entre profissionais sobre os procedimentos que adotavam durante o cotidiano de trabalho na instituição; (iii) coleta de imagens para a visualização dos procedimentos nas plataformas digitais.

Para realização das observações e registros o assistente de pesquisa se posicionava próximo dos profissionais e acompanhava o trabalho registrando o passo-a-passo. Após

algumas observações, passava à fase de perguntas de modo a detalhar os procedimentos. Durante ambos os processos, registros de diálogos entre profissionais sobre os procedimentos que adotavam eram feitos para posterior análise em relação ao fluxo do trabalho. Por fim, com relação à coleta de imagens, é importante afirmar que se deu em um momento posterior, quando o assistente de pesquisa não pôde dar continuidade às atividades de campo em virtude da epidemia de covid-19 no Brasil. Dessa forma, a obtenção de imagens foi realizada à distância. Muitas das capturas de tela, edição e inserção no documento, partiram de acesso exterior. Porém, quando solicitado e com as devidas autorizações, algumas imagens foram concedidas pelos próprios profissionais. Essas imagens foram fundamentais para tornar visíveis os passos para realização de determinada tarefa. Após os registros das observações, detalhamentos, diálogos e imagens, passou-se à terceira etapa que se refere à sistematização das informações.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O principal resultado desse trabalho é a descrição sequencial das ações de registro desenvolvidas no CIGMA no período em que o acompanhamento das atividades foi realizado. As etapas, descritas na seção metodológica anteriormente apresentada, são aqui detalhadas e explicadas, com vistas a propiciar um entendimento mais profundo dessa experiência.

#### **3.1. Sistematização das informações**

O conhecimento bem sistematizado pode ser uma importante ferramenta não somente para cientistas, gestores e políticos, mas também para todos os membros da sociedade civil. Logo, a forma como o conhecimento é organizado é uma etapa fundamental para que se possa compreender melhor um determinado fenômeno. Dessa forma, por meio do acúmulo do conhecimento produzido, iniciamos a construção da primeira versão do documento com um total de dezenove páginas, escritos em fonte Arial tamanho 12, ideais para leitura a uma distância a partir de 30 cm, com recuo de 3cm para as margens superior e esquerda, e 2cm para as margens inferior e direita similar ao trabalho realizado por (MELO et. al., 2016).

Diante disso, a tabela 1 ilustra as onze plataformas utilizadas para obtenção de dados na Sala de Situação, utilizadas como base para as descrições do registro. Todas foram acessadas remotamente, o que facilitou posteriormente a captura e descrições das etapas, desde o acesso inicial no site hospedado, ao término e manuseio dos dados.

**Tabela 1:** Plataformas utilizadas no monitoramento (hidrometeorológico).

| Plataforma/site   | Tipo de dado                  | Nível         |
|---|-------------------------------|---------------|
| Administração Oceânica e Atmosférica Nacional (NOOA)          | Pluviométrico                 | Internacional |
| Agência Japonesa de Exploração Aeroespacial (JAXA)            | Pluviométrico                 | Internacional |
| Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos - CPTEC/INPE | Pluviométrico                 | Nacional      |
| Cota online (Google)  | Fluviométrico                 | Local         |
| Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)                    | Fluviométrico e Pluviométrico | Nacional      |
| Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM)                       | Fluviométrico e Pluviométrico | Nacional      |
| Sistema HIDRO – Telemetria (ANA)                              | Fluviométrico e Pluviométrico | Nacional      |
| SIGMA   | Pluviométrico                 | Nacional      |
| Sistema de Alerta de Eventos Críticos (CPRM).                 | Fluviométrico e Pluviométrico | Nacional      |
| TerraMA <sup>2</sup> (INPE)                                   | Fluviométrico e Pluviométrico | Nacional      |
| Windy   | Fluviométrico e Pluviométrico | Internacional |

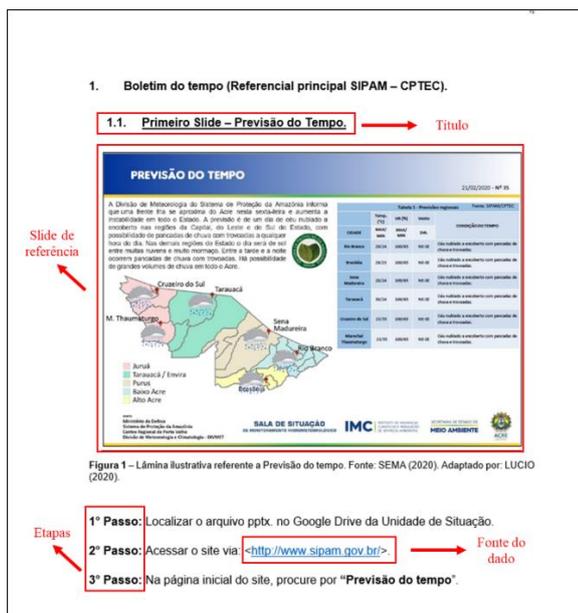
**Fonte:** Sala de Situação (CIGMA). Elaborado pelos autores (2020).

Inicialmente, organizou-se a capa com espaço para o título do protocolo, seguido de páginas em branco destinadas, aos autores, titulações e apresentação. Adiante, têm-se a lista de figuras, sumário, introdução, tópicos, considerações finais e referências. No protocolo os tópicos estão descritos da seguinte forma:

### 3.1.1. Boletim do tempo (Referencial principal: SIPAM – CPTEC)

- a) **Previsão do tempo:** apresenta os passos tomados na elaboração da previsão diária, contento as principais informações da temperatura, umidade relativa do ar e direção do vento.

**Figura 2 - Ilustração do modelo utilizado na versão preliminar.**



Fonte: Adaptado pelos autores (2020).

- b) **Aviso meteorológico:** contém os avisos descritos para o estado do Acre, uma espécie de alerta em relação a possibilidade de eventos.
- c) **Nível de rios:** descreve o registro da cota diária dos principais rios do estado, sendo eles: Acre, Rola, Iaco e Tarauacá. Indica também se o nível está em ascensão, declínio ou se manteve constante em relação ao dia anterior.
- d) **Chuva acumulada:** traz as informações do total acumulado de chuva a contar no início do mês.

### 3.1.2. Monitoramento Hidrometeorológico

- a) **Previsão semanal:** expõe os meios pelas quais, a previsão de precipitação semanal é elaborada, assim como todo o passo a passo de construção dos mapas de anomalia que pode ser positiva ou negativa.

## 3.2. Apresentação das versões prévias

Após o término da ordenação, fizemos um documento preliminar contendo as partes analisadas e registradas, tornando-o visível para os atuantes da sala. Nosso, objetivo principal era avaliar: o que é viável? O que pode ser melhorado? O que está certo? Tendo em vista a compreensão de quem for utilizar o material futuramente.

Diante disso, encaminhamos via e-mail e apresentamos *in loco*, uma primeira versão contendo a descrição dos processos utilizados na elaboração do boletim do tempo e relatório hidrometeorológico. Nota-se que a nossa perspectiva é a de um observador, e por isso foi imprescindível o auxílio dos técnicos e demais na construção do documento elaborando os procedimentos e ajustes necessários para posterior validação da metodologia registrada.

### 3.3. Testes e validação

Na última etapa, buscamos por meio de sugestões dos próprios técnicos do (CIGMA), submeter os documentos elaborados a testes com servidores de outros setores, cuja principal finalidade foi identificar a aplicabilidade e qualidade do material produzido.

Nesta fase, houve participação de uma técnica de outro setor, mas com conhecimento da área de monitoramento hidrometeorológico, a qual pode fazer uso dos protocolos. Falhas e partes de difícil continuidade foram registradas para posterior detalhamento.

Nesse sentido, após o uso dos procedimentos descritos, verificou-se que dos elementos apresentados, as partes que abordam o uso de dados internos como: planilhas, gráficos, imagens, dentre outros; são as partes mais delicadas e de certa dificuldade para os leitores. De certo é previsível que isto ocorra, devido a esses dados serem de uso interno da própria instituição.

Em relato a técnica ainda mencionou que houve uma certa dificuldade, em relação as fórmulas inseridas nas tabelas e ao gráfico contendo os dados do “**acumulado de precipitação para o Estado do Acre**”. O formato de planilhas utilizadas no Google Drive, dificultou a compreensão devido à ausência de conhecimento prévio, entretanto o trabalho pode ser continuado normalmente com o auxílio dos técnicos.

De um modo geral, o documento foi bem-visto, uma vez que não houve sugestões ou modificações muito expressivas a ponto de inviabilizar o trabalho. Contudo, sugerimos que haja uma complementação por parte dos técnicos da sala com imagens, textos e etapas nas partes delicadas suscitadas.

Esse conjunto de ações que inicia no planejamento e se estende ao teste e validação é o principal produto deste relato. Configura a criação de um procedimento de registro na qual cada etapa tem uma função delimitada na sequência de ações, o que garante um monitoramento rigoroso. Ao mesmo tempo, possui flexibilidade suficiente para ser adaptada às demandas de monitoramento hidrometeorológico de outros centros e agências. Isso é importante porque os

tipos de dados que funcionam de modo mais adequado para uma região, podem ser insuficientes para outras, exigindo a busca por novos dados e formas de monitorá-los.

Essa experiência permitiu também identificar peculiaridades de cada etapa, as quais também devem ser discutidas. O planejamento, por exemplo, exige que se disponha de muito tempo e predisposição ao diálogo, evitando soluções práticas a curto prazo, mas problemáticas a médio e longo prazo. A divisão de rotinas e observação, por sua vez, depende da permissão de acesso às bases de dados e na experiência aqui relatada não foi possível observar algumas bases de caráter sigiloso, o que configurou uma lacuna no detalhamento do registro. A sistematização foi uma etapa com menos dificuldades justamente por ter-se adotado o registro sequencial, o que deu uma linha narrativa para construção do produto. As apresentações prévias foram muito importantes, principalmente no tocante as sugestões de modificações, de modo que o pode ser aprimorado e, com isso, a etapa de teste e validação foi bem avaliada.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após uma série de diálogos com técnicos e coordenação, pode-se concluir que muitas das atividades desempenhadas, assumem diversos graus de complexidade e expertise e/ou conhecimento prévio dos procedimentos, plataformas e softwares. Todavia, a capacitação de novos integrantes, como profissionais recém-chegados ou estagiários, demanda o esclarecimento desses procedimentos por meio de capacitações de curta duração durante o expediente de trabalho. Logo, a formalização desses processos se mostrou urgente e a sua definição metodológica necessária, para garantir mais eficiência na elaboração dos produtos e menos tempo dispendido na explicação procedimental.

Também, o uso de protocolos no gerenciamento de ações se torna mais efetivo, ao fazer parte das rotinas de trabalho dos autores envolvidos. Ainda, podem subsidiar na definição, padronização e revisão de forma contínua na maneira de lidar com os dados e no ordenamento das atividades.

O documento posto, pode ser uma peça fundamental no processo de capacitação, não ficando restrito a somente os presentes na sala, mas também poderá a facilitar a compreensão dos gestores municipais em caso de necessidade.

Com os avanços tecnológicos é natural que os procedimentos descritos possam se tornar obsoletos, e com isso sugerimos que o sejam atualizados, na mesma velocidade que as novas etapas são inseridas nas rotinas da sala, bem como nos produtos publicados diariamente.

Por fim, o objetivo deste trabalho foi propor a ordenação e utilização de protocolos como um instrumento auxiliar no monitoramento de recursos hídricos, conforme as especificidades do estado Acre. Diante disso, é importante salientar que a metodologia utilizada foi aplicada a uma realidade específica, mas outros estudos podem ser realizados, complementando e atualizando os protocolos desenvolvidos dentro do (CIGMA) para outras realidades, bem como incentivar outras instituições para a construção e adoção de um documento próprio.

## 5. AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais ao Laboratório de Hidrologia, Meio Ambiente e Geografia dos Riscos da Universidade Federal do Acre, à Universidade de Warwick, a Fundação Getúlio Vargas (FGV), a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e das Políticas Indígenas (SEMAPI) e a Fundação de Tecnologia do Estado do Acre (FUNTAC), pela disponibilidade e auxílio na execução de todas as atividades. O pesquisador Mário Henrique da Mata Martins agradece à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pela concessão da bolsa de pós-doutoramento (Projeto nº 2019/06595-2).

## 6. REFERÊNCIAS

ABIB, G. *et al.* Observação participante em estudos de administração da informação no Brasil. **Rev. adm. Empres.**, São Paulo, v. 53, n. 6, p. 604-616. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/S0034-759020130608>.

ACRE. **Governo do Estado. Manual de operação da unidade de monitoramento hidro meteorológico do Estado do Acre.** Governo do Estado/Agencia Nacional de Águas. Rio Branco: SEMA, 2017. 111p.

BRASIL. Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (1992). **Protocolo de Quioto e legislação correlata.** Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2004. 88p.

CARDONA, M. G; CORDEIRO, R. M; BRASILINO J. Observação no cotidiano: um modo de fazer pesquisa em psicologia social. In: SPINK; BRIGAGÃO; NASCIMENTO; CORDEIRO (Org.). **A produção de informação na pesquisa social:** compartilhando ferramentas. Rio de Janeiro: Centro Edelstein, 2014. 339p.

EUPHRÁSIO, P. C. S.; AZEVEDO I. A. Aplicação de Testes de Conformidade da Norma MIL-HDBK-1553A em Componentes 1553B nos Laboratórios de Aviônicos da FAB. Publicado no **VIII Simpósio de Guerra Eletrônica**, ITA, São José dos Campos, 2006.

LUNA Fº, B. Sequência básica na elaboração de protocolos de pesquisa. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 71, n. 6, p. 735-740, dez. 1998. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X1998001200001>.

KIM, M. et. al. Development of a standard communication protocol for an emergency situation management in nuclear power plants. **Annals of Nuclear Energy**, v, 37, n. 6, p. 888-893. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anucene.2010.01.003>.

MELO, G. P. et. al. Elaboração e validação do protocolo assistencial de enfermagem para sala de pré-parto, parto e pós-parto. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v.18, p. 2-17. 2016. DOI: <https://doi.org/10.5216/ree.v18.40589>.

MÓNICO, L. S. et. al. A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. **Investigação Qualitativa em Ciências Sociais**, v. 3, p. 724-733, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/318702823\\_A\\_Observacao\\_Participante\\_enquanto\\_metodologia\\_de\\_investigacao\\_qualitativa](https://www.researchgate.net/publication/318702823_A_Observacao_Participante_enquanto_metodologia_de_investigacao_qualitativa). Acesso em: 01 set. 2020.

PULLIN, A. S.; STEWART, G. B. Guidelines for Systematic Review in Conservation and Environmental Management. **Conservation Biology**, v. 20, n. 6, p. 1647-1656, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00485.x>.

QUADRADO, E. R. S.; TRONCHIN, D. M. R. Avaliação do protocolo de identificação do neonato de um hospital privado. **Revista Latino-Americana De Enfermagem**, v.20, n. 4, p. 659-667, jul-ago. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692012000400005>.

SAVASSI, L. C. M. *et al.* Proposta de um protocolo de classificação de risco para atendimento domiciliar individual na atenção primária à saúde. **Journal of Management and Primary Health Care**, v. 3, n. 2, p. 151-157, 2012. DOI: <https://doi.org/10.14295/jmphc.v3i2.153>.

SUCHMANN, L. Centers of Coordination: A Case and Some Themes. In: RESNICK, L. B.; SÄLJÖ, R. P. C.; BURGE, B. (eds) Discourse, Tools and Reasoning. **NATO ASI Series**, Springer, Berlin, Heidelberg. p. 41-62, 1997. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-662-03362-3\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-662-03362-3_3).

SOUZA, M. C. O; CORAZZA, R. I. Do Protocolo Kyoto ao Acordo de Paris: uma análise das mudanças no regime climático global a partir do estudo da evolução de perfis de emissões de gases de efeito estufa. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**. [S.I], v. 42, p. 52-80, 2017. DOI: <https://dx.doi.org/10.5380/dma.v42i0.51298>.

UNDRR. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. **Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030**. (2015). Disponível em: [https://www.preventionweb.net/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf). Acesso em: 02 mai. 2022.

WESTCOTT, W. L. et. al. Comparison of Two Exercise Protocols on Fitness Score Improvement in Poorly Conditioned Air Force Personnel. **Perceptual and Motor Skills**, v. 104, n. 2, p. 629-636, 2007. DOI: <https://doi.org/10.2466/pms.104.2.629-636>.



## **TEORIA GERAL DOS SISTEMAS: UMA ABORGADEM SISTÊMICA NA GEOGRAFIA, COMO MÉTODO DE ANÁLISE DO ESPAÇO GEOGRÁFICO**

Paulo Medeiros de Souza<sup>1</sup>, Waldemir Lima dos Santos<sup>2</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8114-5022> <https://orcid.org/0000-0002-5306-5612>

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós Graduação Mestrado em Geografia-PPGeo da Universidade Federal do Acre

<sup>2</sup> Professor Doutor do Programa de Pós Graduação Mestrado em Geografia-PPGeo da Universidade Federal do Acre

\*[paulomedsouza@hotmail.com](mailto:paulomedsouza@hotmail.com)

Recebido em: 16/12/2021; Aceito em: 09/04/2022; Publicado em: 15/07/2022

DOI: <https://doi.org/10.29327/268458.4.1-7>

### **RESUMO**

Neste trabalho será abordada a Teoria Geral dos Sistemas como método de pesquisa em trabalhos que analisem os conjuntos de sistemas ambientais como uma totalidade. Nisto busca-se apresentar o método sistêmico como alternativa para estudar ambientes, as partes são interdependentes, mas estão interligadas e necessitam de equilíbrio para que o todo continue com a funcionalidade de um sistema, seja ele fechado ou aberto, trocando energia, matéria e informação. O trabalho foi desenvolvido a partir de uma revisão de literatura que busca discutir a abordagem sistêmica como metodologia para desenvolver pesquisas na área de Geografia Física com sistemas ambientais ou geossistemas. Com isto foi possível se chegar à conclusão que a Teoria Geral dos Sistemas é um dos métodos que pode ser utilizado na sistematização e síntese nos estudos e pesquisas em Geografia.

**Palavras Chaves:** Teoria Geral dos Sistemas; Geossistemas; Geografia.

### ***GENERAL THEORY OF SYSTEMS: A SYSTEMIC ABORGADEM IN GEOGRAPHY, AS A METHOD OF ANALYSIS OF GEOGRAPHIC SPACE***

### **ABSTRACT**

In this work, the General Systems Theory will be approached as a research method in works that analyze the sets of environmental systems as a whole. In this, the aim is to present the systemic method as an alternative to study environments, the parts are interdependent, but they are interconnected and need balance so that the whole continues with the functionality of a system, whether closed or open, exchanging energy, matter and information. The work was developed from a literature review that seeks to discuss the systemic approach as a methodology to develop research in the field of Physical Geography with environmental systems or geosystems. With this, it was possible to reach the conclusion that the General Systems Theory is one of the methods that can be used in systematization and synthesis in studies and research in Geography.

**Keywords:** General Systems Theory; Geosystems; Geography.

## ***TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS: UN ABORGADEM SISTÉMICO EN GEOGRAFÍA, COMO MÉTODO DE ANÁLISIS DEL ESPACIO GEOGRÁFICO***

### **RESUMEN**

En este trabajo se abordará la Teoría General de Sistemas como método de investigación en trabajos que analizan los conjuntos de sistemas ambientales en su conjunto. En este, el objetivo es presentar el método sistémico como una alternativa a los ambientes de estudio, las partes son interdependientes, pero están interconectadas y necesitan equilibrio para que el todo continúe con la funcionalidad de un sistema, ya sea cerrado o abierto, intercambiando energía, materia e información. El trabajo se desarrolló a partir de una revisión de la literatura que busca discutir el enfoque sistémico como metodología para desarrollar la investigación en el campo de la Geografía Física con sistemas ambientales o geosistemas. Con esto, se pudo llegar a la conclusión de que la Teoría General de Sistemas es uno de los métodos que se pueden utilizar en la sistematización y síntesis en estudios e investigaciones en Geografía.

**Palabras claves:** Teoría de sistemas generales; Geosistemas; Geografía.

### **1. INTRODUÇÃO**

O trabalho consiste em uma revisão bibliográfica sobre a TGS- Teoria Geral dos Sistemas que é um dos vários métodos de abordagem utilizados na Geografia, disciplina de síntese, cuja aplicação dar-se-á por meio de sistematização de determinado espaço, ambiente ou paisagem. Nisso, busca-se entender como em tal abordagem se englobam todos os elementos naturais e humanos por um entendimento do todo, isto é, como se fosse um sistema.

Desta forma, a TGS (Teoria Geral dos Sistemas) busca analisar e entender a ligação de todos os elementos da totalidade que são interdependentes e interligados e não apenas a soma de partes.

Esse trabalho visa apresentar a TGS como importante método de análise, para estudos de paisagens e ambientes. Isso deriva do fato de estudar em conjuntos todas as variáveis naturais e da sociedade e os processos biofísicos e antropogênicos, de forma mais holística. Com isto pode-se aprender como ações sociais podem resultar numa degradação de ambiente ou em uma melhor qualidade de vida para a população e como fenômenos e processos naturais podem interferir na vida humana.

### **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Uma revisão bibliográfica foi efetuada com o objetivo de identificar obras que utilizaram o método sistémico, bem como obras que fizeram uma análise do uso do método sistémico buscando constatar a eficácia e efetividade desse método.

Alguns artigos científicos foram consultados como o de Santos e Aquino (2014) chamada Abordagem geossistêmica: base teórico-metodológica para o estudo da dinâmica ambiental. Os escritos de Vale (2012) com o título: Teoria Geral dos Sistemas: histórico e correlações com a Geografia e com o estudo da paisagem a tese de doutorado de Franco (2019) (Des) funcionalidades em modelo de gestão territorial e seus reflexos em comunidades tradicionais e rurais da Amazônia sul ocidental, A obra de Amorim e Nunes (2006) Geografia e Ambiente: Reflexões sobre o atual momento da Geografia Física, entre outras.

A abordagem sistêmica surge por volta dos anos 1930 com Ludwig Von Bertalanffy sendo aplicada em Biologia e termodinâmica, posteriormente em 1950 Bertalanffy lança Teoria Geral dos Sistemas muito usado em Química, Física e Biologia, buscava uma “linguagem científica única”. (LIMBERGER, 2006)

A TGS (Teoria Geral dos Sistemas) passa também a ser utilizada em estudos do espaço geográfico e especificamente da dinâmica ambiental pois abrange todos os elementos e variáveis no processo, tanto elementos humanos quanto naturais.

Opta-se pelo método sistêmico, como uma das formas de análise ambiental, quando esta deve ser feita de maneira abrangente. É formada de um conjunto de elementos que têm relações e que influenciam ou se consolidam entre si, na estrutura geral do sistema em análise.

Com a evolução das ciências e de métodos científicos leva-se à aplicação da TGS também em outras áreas:

Os conceitos definidos por Bertalanffy, biólogo austríaco de Viena, acerca da Teoria Geral dos Sistemas estabeleceram o pensamento sistêmico como movimento científico relevante. Ele propôs uma visão holística como forma de pensar e observar os fenômenos. Segundo ele: A teoria geral dos sistemas, portanto, é uma ciência geral da ‘totalidade’, que até agora era considerada um conceito vago, nebuloso e semimetafísico. Em forma elaborada seria uma disciplina logico-matemática, em si mesma puramente formal, mas aplicável a várias ciências empíricas (BERTALANFFY, 1975 apud FRANCO, 2019, p. 32).

O próprio método sistêmico vai evoluindo, primeiramente abrange mais de uma ciência sendo usado como base para pesquisas empíricas, estruturais e funcionalistas, inclusive no âmbito da Geografia e depois chega-se aos geossistemas com Sothava.

A Geografia, que estuda as relações entre sociedade e natureza, utiliza de vários métodos: o dialético, o fenomenológico, teórica quantitativa, entre outros. Cada método destes, tenta sintetizar o conhecimento sistematizando de uma forma diferente, porém com o mesmo objetivo: as relações sociedade e natureza.

Em relação a métodos utilizados na análise geográfica e no desenvolvimento da Geografia, Amorim e Nunes fazem uma reflexão:

A origem e o desenvolvimento da Geografia foram marcados pela diversidade, com a utilização de conceitos e métodos de outras ciências. Como consequência, as relações entre a sociedade e a natureza, e outras relações com outras ciências, estiveram presentes na construção do pensamento geográfico, o que, em determinados momentos, acarretou uma crise de identidade teórica e metodológica, devido à influência de inúmeros métodos científicos. (AMORIM; NUNES, 2006, p. 427)

As mudanças paradigmáticas da Geografia foram surgindo, pois já não se supria a necessidade de analisar a realidade social e ambiental totalmente e as mudanças foram acontecendo. O método sistêmico passa a ser utilizado como método de análise.

Então, de acordo com Santos e Aquino:

A Geografia desenvolvida nos séculos XVIII e XIX, de forma fragmentada e setORIZADA, não abarca mais a realidade social e nem mesmo as transformações que a natureza vem sofrendo a partir do modelo capitalista de exploração. Dessa forma, surge uma lacuna metodológica no que tange à definição de uma teoria ou método que possibilite ao geógrafo apreender a atual realidade científica e ambiental. (SANTOS; AQUINO 2014, p. 41).

Os geógrafos iniciam um processo de identificação de uma lacuna metodológica identificando falhas nos métodos. E para melhor conseguir analisar o espaço geográfico e todos as suas variáveis, buscou-se novos métodos pois com a lógica e dinamismo deste espaço geográfico muitos elementos naturais e sociais deveriam ser adicionados às pesquisas, segundo os autores.

Nos trabalhos de Geografia contemporâneos utiliza-se bastante o método sistêmico para englobar todos os elementos da relação natureza/sociedade alcançando assim melhores conclusões. Sejam eles, elementos físicos, biológicos, químicos, sociológicos, humanos, socioambientais, socioeconômicos.

Assim, a TGS, segundo os autores Vale, Franco, Amorim e Nunes, Santos e Aquino, entre outros, é utilizada para os estudos de ambientes e paisagens, incluindo os elementos sociais e humanos no conjunto total chamado de SISTEMA. Ao falar sobre os princípios da TGS:

Quanto aos principais propósitos da Teoria Geral do Sistema, há uma tendência geral no sentido da integração nas várias ciências, naturais e sociais, cuja centralização repousa na teoria dos sistemas. Portanto, esta mesma teoria pode ser um importante meio para alcançar uma teoria “exata” nos campos não físicos da ciência. Desenvolvendo princípios unificadores que atravessem

verticalmente o universo das ciências individuais, aproxima-se da meta da unidade na diversidade ou multiplicidade da ciência que, finalmente, pode conduzir à integração muito necessária na formação científica. (BERTALANFFY apud VALE, 2012, p. 90)

Os estudos científicos, são por si só dotados de cientificidade e rigor científico e são desenvolvidos em etapas, surgem com uma hipótese, passando pelos métodos científicos adequados e concluindo se as hipóteses se confirmam ou se são rejeitadas.

Haigh (1985) *apud* Christofolletti (1999, p. 5) aborda sobre os sistemas em geral e sistemas ambientais:

Um sistema é uma totalidade que é criada pela integração de um conjunto estruturado de partes componentes, cujas interrelações estruturais e funcionais criam uma inteireza que não se encontra implicada por aquelas partes componentes quando desagregadas.

A totalidade não é apenas a soma das partes, ou um amontoado de componentes dissociados, pelo contrário, surge como resultado de interação das partes do conjunto.

Quando uma análise ambiental é iniciada, muitas dificuldades surgem para identificar as variáveis e as relações que ocasionam a formação geral do sistema. Tomando como base a Teoria Geral dos Sistemas (TGS) Santos e Aquino (2014), alicerçaram seu trabalho a partir do conceito de geossistema para os estudos da moderna Geografia Física.

Os Geossistemas já são uma variação derivada da TGS (Teoria Geral dos Sistemas) no qual se analisa elementos de diferentes ciências, todos introduzidos no Sistema Geral do espaço pesquisado. Conforme Sotchava(1977) apud Santos e Aquino (2014, p. 43) citando como os geossistemas podem ser definidos:

Define-se geossistema como sendo uma classe de sistema dinâmico e aberto que produz grande mobilidade na paisagem, qual é ampliada se este sistema sofre influências do homem. Complementa ao afirmar que o método cartográfico é de suma importância para o estudo dos geossistemas, este, por sua vez, tido como maneira de gerar prognoses geográficas integrais como aporte para o planejamento e desenvolvimento socioeconômico.

Assim, a definição mostra que os estudos com TGS e Geossistemas conseguem ajudar nas conclusões tanto de planejamentos ambientais quanto de planejamento territorial e desenvolvimento socioeconômico. Que são o foco da Geografia.

Alguns artigos científicos como: Abordagem Sistêmica: Base teórico- Metodológica para o estudo da dinâmica ambiental, de Francisco de Amorim dos Santos e Cláudia Maria Sabóia de Aquino, e teses de Doutorado como: (Des)funcionalidades em modelos de gestão territorial e seus reflexos em comunidades tradicionais e rurais da Amazônia Sul Ocidental, de

Alexsandre de Oliveira Franco, Teoria Geral dos Sistemas: histórico e correlações com a Geografia e o estudo de paisagens de Cláudia Câmara do Vale ambos dissertaram utilizando Método Sistêmico como método de análise, haja vista toda a complexidade dos conjuntos sociais e ambientais, onde espaços geográficos são criados e recriados a todo momento.

A Geografia que busca entender todas as lógicas e dinâmicas do espaço geográfico, se apropria deste método, além de outros, como forma de compreensão da totalidade, ou seja, analisa como verdadeiros sistemas: os ambientes, paisagens, territórios e espaços. “A Teoria Geral dos Sistemas possui, portanto, uma natureza organicista ligada aos seres vivos, ou seja, aos sistemas naturais e sociais”. (FRANCO, 2014, p. 32)

Isto, pois na Geografia, os processos interativos da sociedade e natureza e interpessoais têm características diversas, heterogêneas, plurais, ou seja, cada uma tem um tipo de sistema, então um determinado tipo de método de análise deve ser utilizado. Alguns devem ser analisados dialeticamente e outros sistemicamente.

Neste sentido, os sistemas envolvem troca de matéria, energia e informação, estão interligados internamente com outros sistemas e fatores ou variáveis independentes, mas, interligadas. (CHRISTOFOLETTI, 1999). Na Geografia, isto fica evidente, nos espaços geográficos, onde os elementos naturais se humanizam e os elementos humanos se naturalizam, numa troca de via dupla. Com isto, a Geografia é uma ciência heterogênea que envolve diversas outras disciplinas científicas para explicar seu objeto de estudo, o espaço geográfico, no entanto, esta discussão não é linear:

A Geografia, vista como uma ciência de síntese, por tratar da conjugação de vários elementos para poder compreender a organização do espaço, tem na abordagem sistêmica e na teoria da complexidade um arcabouço teórico e metodológico para a otimização dos seus estudos, pois a partir delas busca explicar os processos naturais e humanos que dinamizam os Geossistemas (LIMBERGER, 2006 apud FRANCO, 2019, p. 36).

A Geografia se originou e se desenvolveu sistematicamente como ciência utilizando conceitos, métodos e procedimentos tanto das ciências humanas e sociais, quanto das ciências naturais (AMORIM e NUNES, 2006). Assim, apresenta uma dicotomia, recorrendo a vários métodos, inclusive de outras ciências.

A pesquisa geográfica recorre, simultaneamente, aos métodos de diversas ciências para chegar ao conhecimento analítico de seus estudos fragmentários ou globais. Nesse sentido a Geografia é ampla e dicotômica, ou seja, costuma-se dividi-la em Geografia Física e Geografia Humana. (GEORGE 1972 apud FRANCO 2019, p. 36)

A Geografia tem uma divisão em Geografia Física e Geografia Humana e busca uma síntese analítica fundamentada em vários métodos. Há outro aporte para a questão em que propõe uma visão dialética do conceito de paisagem:

O resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. Para o estudo da paisagem é necessário integrar os elementos naturais e as ações do homem, sendo imprescindível a noção das escalas temporo espaciais. (BERTRAND 1972, p. 141)

Diante disso, vai se desenhando uma visão de conjuntos e sistemas que são desenvolvidos de maneira completa e evoluindo de acordo com o tempo e evolução da paisagem e do próprio homem. Neste, trataremos da visão sistêmica como sendo uma das relevantes metodologias no campo da Geografia, tanto física, quanto Humana, na análise social ou ambiental.

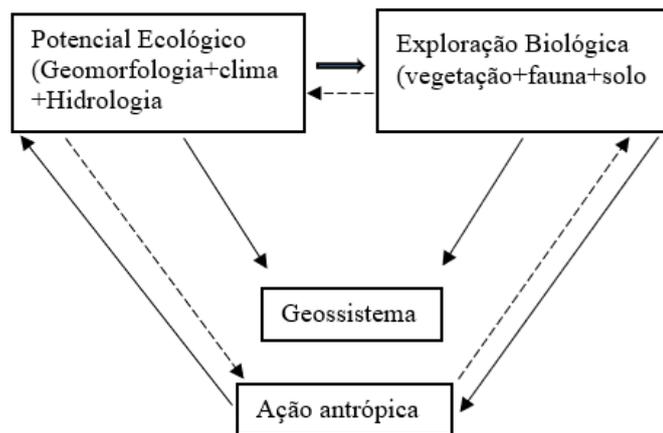
### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Muitas obras apresentaram um bom resultado com o uso do método sistêmico e da Teoria Geral dos Sistemas e geossistemas nas análises de dinâmica ambiental e paisagens. Pesquisas em Geografia são complexos e abarcam muitas variáveis e o método sistêmico é eficiente ao analisar os conjuntos ambientais e sociais, pois trata de maneira abrangente todos os elementos da totalidade.

#### **3.1. Geossistemas e os estudos de paisagens e ambientes**

Os estudos de paisagens e sistemas ambientais têm uma fácil caracterização levando em conta o conceito de geossistemas como método de análise.

Para Bertrand (1972) os geossistemas se subdividem em superiores (zona, domínio e região) e inferiores (geossistema, geofacies e geótopo).



Fluxograma 1: Geossistemas de Bertrand (1972)

O geossistema de Bertrand é subdividido em unidades de paisagem, conforme a escala espaciotemporal, de Cailleux e Tricart, da seguinte forma: zona, domínio, região natural, geossistema, geofácies e geótopo, sendo as três unidades iniciais chamadas de superiores e as três restantes denominadas de inferiores (BERTRAND, 1972). Com isso, as análises devem ter uma escala ideal para se obter uma síntese, enfatiza ainda que delimitações geográficas são arbitrárias, devendo-se ver as paisagens de modo global e classificá-la em função da escala. “Para os estudos das paisagens é necessário integrar os elementos naturais e as ações do homem, sendo imprescindível a noção das escalas tempo-espaciais” (SANTOS e AQUINO, 2014, p.44)

Nesse sentido, as paisagens são analisadas de acordo com a escala, em várias unidades: a síntese de tudo é que deve ser considerado o sistema dividido em pequenos sistemas. Tricart (1977, p. 17) que segue a mesma tendência dos autores anteriores e ao trabalhar com a Ecologia define-a como: “o estudo dos vários seres vivos em suas relações mútuas e com o meio ambiente”.

Contudo, a ecologia abordada como estudos da paisagem para a Geografia deve ser vista com a complementaridade que há do homem com a natureza, ou seja, o homem como parte da natureza e dos ambientes e paisagens naturais e a relação de interdependência. (MENDONÇA, 2001)

Assim sendo, o estudo de paisagens e ambientes e seus seres vivos, têm essa intenção de estudar essa relação entre todos esses elementos do ambiente como se fosse um sistema.

Segundo Christofolletti (1999, p. 5):

Quando se conceituam os fenômenos como sistemas, uma das principais atribuições e dificuldades está em identificar os elementos, seus atributos

(variáveis) e suas relações, a fim de delinear com clareza a extensão abrangida pelo sistema em foco.

Quando uma análise ambiental é iniciada, surgem dificuldades para identificar as variáveis e as relações que ocasionam a formação geral do sistema. Devido à complexidade dos sistemas ambientais, dados os elementos que fazem parte: sociais, biológicos e químicos, existem alguns tipos de sistemas para facilitar:

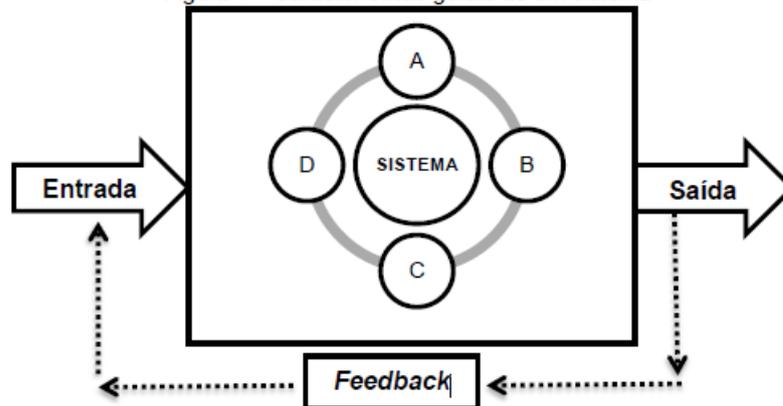
Praticamente, os sistemas envolvidos na análise ambiental funcionam dentro de um ambiente, fazendo parte de um conjunto maior. Esse conjunto maior, no qual se encontra inserido o sistema particular que se está estudando, pode ser denominado universo, o qual compreende o conjunto de todos os fenômenos e eventos que, através de suas mudanças e dinamismo, apresentam influências condicionadores no sistema focalizado, e também de todos os fenômenos que sofrem alterações e mudanças por causa do comportamento do referido sistema particular. (CHRISTOFOLETTI 1999, p. 5):

A complexidade dos sistemas traz uma divisão em diferentes tipos, sistemas abertos ou fechados, dependendo da análise, o critério utilizado pode ser diferente. Os sistemas são complexos e subdividido em sistemas menores (subsistemas) e mais simples, dentro do todo como por exemplo: ecossistemas, geossistemas, biomas, biotas entre outras.

“Os sistemas podem ser classificados conforme critérios variados. Para a análise ambiental, o critério funcional e da composição integrativa são os mais importantes.” (CHRISTOFOLETTI, 1999, p. 5)

Para Christofolletti (1979) apud Franco (2014, p. 29) um sistema é caracterizado por: a) seus elementos ou unidades – que são partes e componentes; b) suas relações – que são as ligações interconectadas; c) seus atributos – que são as qualidades que lhes atribuem características; d) entrada (input) - aquilo que o sistema recebe; e) saída (output) aquilo que sai do sistema. Os sistemas e seus atributos podem ser complexos ou simples, dependendo de suas estruturas, no entanto, de forma geral, ambos funcionam de forma semelhante. Em sistemas complexos pode ocorrer ainda a retroalimentação (feedback) (Figura 1).

Figura 1 – Características gerais de um sistema



Fonte: Adaptado de Bertalanffy (1975).

Ademais, de acordo com o objetivo da pesquisa a TGS (Teoria Geral dos Sistemas) pode abranger as técnicas e que devem dar conta da abordagem como um todo, seja a pesquisa no campo humano ou no campo físico.

Campbell (1958) apud Vale (2012, p. 92) que propõe normas para serem consideradas pelo observador afim de minimizar a subjetividade envolvida no processo da escolha:

1) a proximidade física de suas unidades; 2) a similaridade de suas unidades; 3) o objetivo comum de suas unidades e 4) a padronização distinta ou reconhecível de suas unidades. Obviamente nem sempre essas normas podem ser seguidas.

Com relação ao tamanho, grandeza ou magnitude, o sistema pode ser focalizado em diversas escalas espaciais. Os sistemas estudados pela Geografia Física apresentam variadas ordens de magnitude e complexidade. Pode-se considerar o sistema terrestre de modo global – a geosfera –, em sua totalidade, um continente, uma região, um indivíduo do mundo animal ou vegetal ou um sistema natural ao nível molecular. A separação e a distinção dos diversos níveis de sistemas podem ser arbitrárias, envolvendo a noção de limiares, no tocante ao nível de tratamento, e aos mecanismos e estruturas de sua composição.

Nota-se que as escalas são de extrema importância na delimitação dos estudos, tanto geográfica quanto cartográfica, pois dependendo do que se vai pesquisar não há necessidade de se fazer uma análise em escala global, e vice e versa. Por exemplo o microclima de uma região ou o clima mundial, estuda-se e pesquisa-se em escalas diferentes.

Ademais, Vale (2012, p. 93) ainda assinala sobre a importância da definição do sistema como abordagem:

Quando se decide qual será o sistema a ser estudado, definindo os seus elementos e as suas relações, é mais fácil delimitá-lo no espaço e no tempo, diferenciar suas unidades componentes, interligadas pelas relações internas e estabelecer os sistemas ambientais controlantes que atuam sobre o sistema

escolhido através das relações externas. Nesse sentido, a identificação dos limiares é difícil de ser feita, mas não é impossível fazê-la.

Outros exemplos de utilização do método sistêmico são observados nos escritos de FRANCO (2019, p. 41) o qual mostra a especificidade do sistema materializado no ZEE-AC (Zoneamento Ecológico Econômico do Acre), enquanto ferramenta de planejamento e ordenamento do território do Acre e do Brasil que busca harmonizar e aliar uso dos recursos naturais com o uso correto do solo. No Brasil, muito se utilizou o método sistêmico, evidenciando que muitos geógrafos se baseiam neste, para suas pesquisas.

Franco (2019, p. 39) cita ilustres autores brasileiros que utilizaram o método sistêmico em suas obras: Aziz Ab'Saber na década de 60 e 70 nos estudos sobre Domínios Morfoclimáticos, Jurandyr Ross na classificação do relevo brasileiro e Antônio Christofolletti com elaboração de modelos de análises ambientais.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Portanto, diante de todo o exposto, observa-se que a abordagem sistêmica é uma das mais completas, no que diz respeito a complementariedade e complexidade de vários estudos da natureza como ambientes e paisagens, mas também nos estudos sociais.

As discussões acerca desse tipo de abordagem, cada vez mais vai apontam para uma importante metodologia de análise ambiental e social que engloba uma visão holística do mundo. Os sistemas ambientais geográficos pleiteiam sintetização dialética dos sistemas integrados geograficamente, sistemas ambientais e de paisagens com sistemas sociais e humanos dialeticamente.

A TGS (Teoria Geral dos Sistemas) é um método que pode ser utilizado nas ciências em geral e principalmente na ciência geográfica. Seu aporte buscando a totalidade do que é estudado, consegue abordar com todo rigor científico nas duas áreas da Geografia, tanto física quanto Humana.

O conceito de Geossistemas, que partiu da TGS (Teoria Geral dos Sistemas) se deu com a evolução e aprofundamento de estudiosos com Sotchava. Ocasionalmente assim a taxonomização de vários sistemas partindo inicialmente de estudos geográficos sobre as planícies soviéticas.

Entende-se que a TGS (Teoria Geral dos Sistemas), como base para uma abordagem na Geografia como um método de análise da organização do espaço em que nos permite fundamentar uma pesquisa com este método, uma vez que pode-se analisar os ambientes como

sistemas integrados, com elementos internos interdependentes, porém, interligados que se equilibram entre si, é o que permite um tratamento mais adequado analisando a harmonia e equilíbrio a todo o sistema, na totalidade, na Geografia entendido como espaço geográfico.

## 5. REFERÊNCIAS

AMORIM, M. C. C. T; NUNES, J. O. R. Geografia e ambiente: reflexões sobre o atual momento da geografia física. **Geografia**, Rio Claro, v. 31, n. 2, p. 427-433, mai./ago.2006. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/2490>.

BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Cadernos de Ciências da Terra**, v. 13, IG-USP. 1972. p.1-27.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. Rio de Janeiro: Edgar Blucher Ltda, 1999.

FRANCO, Alexsande de Oliveira. **(Des)funcionalidades em modelos de gestão territorial e seus reflexos em comunidades tradicionais e rurais da Amazônia Sul Ocidental**. Tese (Doutorado em Geografia - Área de Concentração: Gestão do Território: Sociedade e Natureza), Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2019. 331 f.

LIMBERGER, L. Abordagem Sistêmica e Complexidade na Geografia. **Geografia**, Londrina, v. 15, n. 2, p. 95-109, jul./dez., 2006. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/6590/5978>. Acesso em 14 dez. 2021.

MENDONÇA, Francisco. Geografia Socioambiental. **Terra livre**. São Paulo. 2001. nº 16. Pag. 139-158.

SANTOS, Francílio de Amorim. AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de. Abordagem Sistêmica: Base teórico- Metodológica para o estudo da dinâmica ambiental. **Revista Geonordeste**, São Cristóvão, Ano XXV, n. 3, p. 40-56, Universidade Federal de Sergipe: 2014.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro, IBGE, Diretoria Técnica, SUPREN, 1977.  
VALE, Cláudia Câmara do. Teoria Geral do Sistema: Histórico e correlações com a Geografia e com o estudo da paisagem. **Revista Entre-Lugar**, Dourados, MS, ano 3, n.6, p 85-108, Universidade Federal da Grande Dourados: 2012.



## ANÁLISE DE DINÂMICA POPULACIONAL DOS MUNICÍPIOS DO ACRE SOB A ÓTICA DAS PIRÂMIDES ETÁRIAS

<sup>1</sup>Victor Régio da Silva Bento\*; <sup>2</sup>Elayne Vanessa Lima Jucá, <sup>3</sup>Rayane Santos de Menezes;  
<sup>3</sup>Adelita Pereira, <sup>3</sup>Laíz Caroline de Oliveira Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5167-3964>; <https://orcid.org/0000-0002-6284-0748>;  
<https://orcid.org/0000-0002-8989-7883>; <https://orcid.org/0000-0001-6032-2886>;  
<https://orcid.org/0000-0002-7437-051X>

<sup>1</sup>Doutor em Geografia – Propgeo/UECE, professor adjunto CFCH/UFAC; <sup>2</sup>Licenciada em Geografia, professora da educação básica SEE-ACRE, <sup>3</sup>Licencianda em Geografia, UFAC;

[\\*victor.bento@ufac.br](mailto:*victor.bento@ufac.br)

Recebido em: 04/10/2021; Aceito em: 13/06/2022; Publicado em: 15/07/2022

DOI: <https://doi.org/10.29327/268458.4.1-8>

### RESUMO

Este artigo é resultado de atividades práticas sobre a produção de gráficos para o ensino de Geografia, desenvolvidas no programa institucional Residência Pedagógica da Universidade Federal do Acre. Tal produção tem como objetivo analisar a dinâmica populacional do Acre a partir da construção de pirâmides etárias. Parte-se do pressuposto que esses gráficos são muito importantes para análise da população, já que por meio deles é possível verificar a distribuição dos grupos etários por sexo, os quais pode se combinar em diversos indicadores sociodemográficos. Como recurso metodológico foi realizada a extração de dados dos censos demográficos 2000 e 2010, disponíveis na plataforma SIDRA/IBGE os quais foram organizados e transformados em pirâmides etárias, com o apoio do programa EXCEL. Foram analisados municípios que retratam as especificidades da população acreana quanto a concentração de jovens, adultos, idosos, razão de sexos, razão de dependência e índice de envelhecimento. A partir desse trabalho foi constatada a diversidade dos indicadores demográficos no Acre, que poderá subsidiar políticas públicas e gestão municipal.

**Palavras-chave:** Pirâmide Etária; População; Acre; Indicadores demográficos.

### *ANALYSIS OF THE POPULATION DYNAMICS OF THE MUNICIPALITIES OF ACRE FROM THE PERSPECTIVE OF THE AGE PYRAMIDS.*

### ABSTRACT

This article is the result of practical activities on the production of graphics for teaching Geography, developed in the institutional program Residência Pedagógica at Universidade Federal do Acre. This production aims to analyze the population dynamics of Acre through the construction of age pyramids. It is assumed that these graphs are very important for the analysis of the population, since through them it is possible to verify the distribution of age groups by sex, which can be combined in various sociodemographic indicators. As a methodological resource, data was extracted from the 2000 and 2010 demographic censuses, available on the SIDRA/IBGE platform, which were organized and transformed into age pyramids, with the support of the EXCEL program. Municipalities that portray the specificities

of the Acre population in terms of the concentration of young people, adults, elderly, gender ratio, dependency ratio and aging index were analyzed. From this work, the diversity of demographic indicators in Acre was verified, which may support public policies and municipal management.

**Keywords:** Age Pyramid; Population; Acre; Demographic indicators.

## ***ANÁLISIS DE LA DINÁMICA DE POBLACIÓN DE LOS MUNICIPIOS DE ACRE DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS PIRÁMIDES DE EDAD.***

### **RESUMEN**

Este artículo es el resultado de actividades prácticas sobre la producción de gráficos para la enseñanza de la Geografía, desarrolladas en el programa institucional Residência Pedagógica de la Universidade Federal do Acre. Esta producción tiene como objetivo analizar la dinámica poblacional de Acre a través de la construcción de pirámides de edad. Se asume que estos gráficos son muy importantes para el análisis de la población, ya que a través de ellos es posible verificar la distribución de los grupos de edad por sexo, que se pueden combinar en varios indicadores sociodemográficos. Como recurso metodológico, se extrajeron datos de los censos demográficos de 2000 y 2010, disponibles en la plataforma SIDRA / IBGE, que fueron organizados y transformados en pirámides de edad, con el apoyo del programa EXCEL. Se analizaron los municipios que retratan las especificidades de la población de Acre en términos de concentración de jóvenes, adultos, ancianos, razón de género, razón de dependencia e índice de envejecimiento. A partir de este trabajo se verificó la diversidad de indicadores demográficos en Acre, que pueden apoyar las políticas públicas y la gestión municipal.

**Palabras-clave:** Pirámide de edad; Población; Acre; Indicadores demográficos.

## **1. INTRODUÇÃO**

O presente artigo foi desenvolvido por professores e bolsistas vinculados ao programa institucional Residência Pedagógica de Universidade Federal do Acre, subprojeto Licenciatura em Geografia. Tem como proposta apresentar a dinâmica demográfica do estado do Acre a partir da análise de pirâmides etárias. Esses gráficos são uma ferramenta importante para compreender a conjuntura populacional por sexo e idade, fornecendo apoio às políticas públicas voltadas para grupos específicos da população, como jovens, adultos, idosos, homens e mulheres.

As pirâmides etárias refletem a evolução demográfica de um local, assim é possível prever um cenário geral da população em diversos aspectos sociais como as taxas natalidade, mortalidade, fecundidade, razão de sexos e razão de dependência. Os dados usados para estruturar uma pirâmide etária são originários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, que atualiza suas informações a cada 10 anos, por meio dos censos demográficos. Considerando que o censo 2020 ainda não foi implementado, a pesquisa utilizou as informações disponíveis nos dois últimos censos (2010 e 2020) para entender o comportamento da dinâmica populacional no estado do Acre.

Como metodologia para criação das pirâmides etárias foram coletados de dados no Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, um banco de dados virtual do IBGE que agrupa as informações censitárias em planilhas. Extraíram-se as informações sobre grupos etários e sexo disponíveis nos dois últimos censos as quais, posteriormente, foram transportadas para o EXCEL e estruturadas para a confecção das pirâmides etárias.

A análise da pirâmide etária destaca os municípios que retratam a diversidade da demografia acreana, à exemplo de: Rio Branco, a capital do estado, que possui a maior proporção de população feminina; Jordão, município com população predominantemente jovem; Epitaciolândia, que apresenta um grande contingente de população adulta e baixa razão de dependência; Xapuri, o de maior Índice de Envelhecimento; e Porto Acre, que exibe um dos maiores coeficientes de masculinidade do estado. Esse coeficiente de masculinidade, também conhecido como razão de sexos, indica a relação numérica entre homens e mulheres e quando for superior a 100 significa que há mais homens na população (IBGE, 2019, p. 75). Entende-se que o conhecimento sobre essas assimetrias na proporção dos grupos etários e entre os sexos é importante para o planejamento e gestão governamental direcionados para segmentos específicos da população.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

A estrutura da população é dependente de fatores dinâmicos como a natalidade, mortalidade e migrações. Esses atributos são influenciados por aspectos sociais, econômicos (setores da economia), políticos (controle de natalidade). Essa dinâmica, para sua melhor avaliação, necessita de uma análise temporal longa, observando os diversos fatores conforme afirma (SANTOS, et. al, 1980, p. 21): “A estrutura por idade e sexo, condiciona, em grande medida, a evolução de uma população”

A pirâmide etária é um gráfico que representa a quantidade da população de um determinado território em relação às diferentes faixas etárias, assim como a proporção de habitantes do sexo masculino e feminino em cada grupo de idade. Quanto maior a quantidade de divisões entre as faixas etárias da pirâmide mais detalhadas serão as informações. É comum separar a população intervalos de cinco anos e posteriormente agrupá-los em três grandes grupos de idade: jovens, de 0 a 19 anos; adultos, de 20 a 59 anos; e idosos; acima dos 60 anos.

A base da pirâmide apresenta a população mais jovem, enquanto no topo estão inseridas as faixas de maior longevidade. A proporção de jovens, adultos, idosos, homens e mulheres

reflete no formato do gráfico e indica, dentre outros fatores, a etapa de transição demográfica, o índice de desenvolvimento, a expectativa de vida, razão de dependência, razão de sexos e população em idade ativa (DAMIANI, 2011).

É importante destacar que essa divisão de grupos pode sofrer variações dada a especificidade de cada país. O Japão, por exemplo, possui uma parcela significativa da população com idade superior a 60 anos e que, culturalmente, ainda se mantém ativa no mercado de trabalho. Logo, o grupo idoso pode ser classificado a partir dos 80 anos. Já em um país com baixa expectativa de vida, onde poucos indivíduos ultrapassam os 60 anos, o grupo idoso pode ser identificado a partir dessa idade.

A análise dos grupos de idade é importante por causa das implicações que a predominância de uma ou outra faixa etária pode significar, em termos de vantagens ou preocupações para o planejamento econômico de um país, estado ou município. Alguns fatores podem ser claramente analisados com as pirâmides etárias: mortalidade geral, mortalidade infantil, natalidade, fecundidade, idade mediana, razão de sexos, proporção dos grupos etários (jovens, adultos e idosos), razão de dependência e desenvolvimento humano.

A mortalidade é conceituada como um fenômeno individual, que depende dos fatores biológicos e coletivo, pois é afetada pelo contexto social em que os indivíduos realizam sua trajetória de vida (TAVARES, 2017). A interação do social com o biológico determina modificações que acabam por alterar os riscos de morrer dos indivíduos. A taxa de mortalidade pode ser estratificada por sexo, idade, grupos de causas (acidentes, enfermidades, violência) ou por uma doença específica.

A mortalidade infantil é um importante indicador para a dinâmica populacional, pois até o primeiro ano de vida uma criança corre altos riscos de morrer, especialmente nos primeiros dias. Nos países desenvolvidos, a mortalidade infantil ocorre principalmente nos 28 primeiros dias por causas endógenas, ou seja, por fatores biológicos que dependem das características próprias de cada nascituro: constituição física, anomalias genéticas e condições ligadas ao parto. Nos países menos desenvolvidos, a mortalidade infantil ocorre principalmente, após os 28 primeiros dias até o primeiro ano, por causas exógenas, compostas por fatores sociais e ambientais como carência de serviços médicos, fome crônica e falta de água potável.

Uma pirâmide etária com proporção significativa do grupo de 0 a 4 anos é típica de regiões com baixo nível de desenvolvimento humano e com tendência de acelerado crescimento

populacional (FERREIRA, 1990). A precariedade dos serviços de saúde, educação, saneamento e assistência social contribuem ainda mais para o aumento da mortalidade infantil.

A mortalidade específica por sexo demonstra que, desde o nascimento, a mortalidade feminina é relativamente menor que a masculina, em todas as sociedades e independente do grau de desenvolvimento. Essa taxa ajuda a entender o fenômeno da supermortalidade masculina onde a proporção de óbitos de homens em determinadas faixas etárias da fase adulta é acentuadamente maior que o de mulheres, podendo ser claramente visto nas pirâmides etárias. Tal fator pode ser explicado pela violência urbana, guerras ou pela menor frequência de tratamento médico, quando comparado ao sexo feminino. No caso do Brasil, verifica-se que: “A maioria da população brasileira é composta de pessoas do sexo feminino, reflexo da sobremortalidade masculina, sobretudo nas faixas etárias jovens e adultas, decorrentes da alta incidência de óbitos por causas violentas” (RIPSA, 2008, p. 61).

A taxa de natalidade determina o número de nascidos vivos a cada mil habitantes de uma determinada área ou região (DAMIANI, 2011). A natalidade é um dos principais fatores para análise populacional, pois um elevado número de crianças implicará no alargamento da base da pirâmide etária. Conjuntamente com a mortalidade, determina o crescimento vegetativo de uma população, o qual é definido pela diferença entre as taxas brutas de natalidade e de mortalidade. As pirâmides etárias de base larga e topo estreito revelam os territórios que possuem um elevado índice de nascimentos.

A fecundidade indica o desempenho reprodutivo de uma mulher ou grupo de mulheres. Um elevado número de mulheres em idade reprodutiva resultará na reposição demográfica da base da pirâmide etária. Essa característica é mais evidente em países com menor desenvolvimento social, de população predominantemente rural e devido alguns aspectos culturais (influências religiosas, famílias numerosas, impedimento da participação da mulher no mercado de trabalho) (DAMIANI, 2011). A taxa de fecundidade tende a diminuir na medida em que há o avanço no nível de desenvolvimento dos países e pelos avanços legislativos quanto aos direitos femininos. Muitas mulheres em idade reprodutiva na pirâmide etária, associada à um elevado percentual de crianças nos grupos de 0-4 e 5-9 anos de idade, indica a elevação da taxa de fecundidade

A idade mediana de uma população consiste na distribuição etária baseada em uma tendência central, isto é, pela idade que divide o contingente populacional total em duas partes iguais, de tal forma que 50% da população são jovens e 50%, são mais maduros. Países jovens,

como os da África Subsaariana, geralmente tem suas idades medianas abaixo dos 25 anos. Em contraposição, Alemanha, Espanha e Itália, Canadá e Japão, são exemplos de países com idade mediana superior aos 40 anos

A estrutura por Sexo é, segundo Santos (et. al., 1980), um dos motivos mais importantes para se estudar uma população é a relevância que assume este conhecimento para a formação da família. O número possível de uniões conjugais em um país predominantemente monogâmico depende em grande medida do equilíbrio entre sexos nas diferentes faixas etárias da população.

A Razão de sexos é uma medida que identifica a proporção de homens para cada grupo de cem mulheres em um determinado lugar, também denominada de “índice de masculinidade” ou “coeficiente de masculinidade”. Quando em uma população este índice for igual a 100 significa que há um equilíbrio numérico perfeito entre os sexos; se for maior do que 100, a população tem um contingente maior de homens do que de mulheres, e se for menor que 100, haverá uma predominância de mulheres.

Lugares receptores de mão-de-obra como os países árabes, recebem expressivos fluxos de migrantes masculinos, vindos especialmente da Índia e Paquistão. Esse movimento migratório resulta em um elevado coeficiente de masculinidade no Qatar e no Bahrein (310,97 e 169,58 homens para cada 100 mulheres), os países mais masculinos do mundo. Em contraposição, os países da antiga União Soviética e do leste europeu, possuem maior contingente de mulheres, devido à repulsão da população masculina para as regiões mais desenvolvidas da Europa. Letônia e Lituânia, são os países de maior peso da população feminina (Razão de sexo de 84,95 e 85,70) e essa assimetria se torna ainda maior nas faixas etárias superiores a 70 anos, com menos de 56 homens para cem mulheres, em ambos os países (POPULATION, 2017).

A Razão de Dependência é uma medida que relaciona o contingente de pessoas potencialmente ativas para o mercado de trabalho, com a população dependente. Geralmente se estabelece a população entre 15 e 65 anos como contribuintes e as demais faixas de idade como dependentes. Esse intervalo pode se alterar de acordo com a estrutura econômica e com a idade de aposentadoria de um determinado país ou região.

A idade de 15 anos, por exemplo, é inferior ao limite legal atual de 16 anos para a atividade laboral (à exceção de aprendizes) e entra em conflito cada vez maior com a realidade e a expectativa de ingresso mais tardio dos adolescentes na força de trabalho em favor de uma escolarização mais longa. Também o limite de 65 anos como limiar referencial para a aposentadoria pode sofrer

alterações, caso as regras do sistema previdenciário sejam alteradas ou, o que seria melhor, se as melhorias da saúde e da economia ampliarem, de fato, a capacidade efetiva de trabalho dos indivíduos até idades mais avançadas (DIEESE, 2013, p. 07).

Por fim, o Índice de envelhecimento contribui para entender a longevidade de uma população, relacionando a proporção de pessoas acima de 60 anos com os jovens de 0 a 14 anos. Segundo Alves (2020), um IE inferior à 100 corresponde indica predominância de população jovem e um IE igual ou maior do que 100 demonstra um maior peso da população idosa na composição populacional. Ainda na visão desse autor, o mundo será envelhecido em 2050, quando o IE chegará a 101 idosos para cada 100 jovens.

Todas essas possibilidades de interpretação da pirâmide etária motivaram a análise da estrutura populacional dos municípios acreanos, o qual será exposto na metodologia e resultados dessa pesquisa.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O Censo Demográfico do IBGE é a fonte que norteia as ações para o desenvolvimento de qualquer política pública, por exemplo, como um prefeito irá governar o seu município as cegas se não conhecer a geografia, a densidade e a estrutura de sua população? Para uma população predominantemente jovem são necessárias políticas públicas destinadas à construção de escolas, creches e polos universitários. Para uma composição demográfica predominantemente adulta, precisa-se trabalhar com a geração de emprego, para minimizar a desigualdade social e o impulso migratório da força de trabalho para outras regiões. E por fim, para o grupo etário dos idosos são necessários investimentos em previdência, assistência social, melhoria da qualidade de infraestrutura urbana e acessibilidade.

Os dados dos últimos censos demográficos do IBGE são disponibilizados em uma plataforma virtual denominada SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática. Essa ferramenta funciona como um banco de dados que agrega as informações censitárias por nível territorial (país, grande região, unidade de federação, município etc.). Além do agrupamento por território, o SIDRA possibilita o cruzamento entre diversos indicadores, por exemplo: população urbana, do sexo feminino, com mais de 10 anos de idade; nesse caso verifica-se três indicadores – situação do morador, sexo e faixa de idade.

O banco de dados digital do IBGE está organizado em tabelas, as quais permitem o usuário realizar downloads em diversos formatos (XLSX, ODS, ODS, HTML), compatíveis com diversos programas computacionais como o EXCEL. Sobre a estrutura do SIDRA:

Atualmente estão disponíveis no sistema planos tabulares de 33 pesquisas, totalizando quase 600 milhões de dados agregados. O processo de disponibilização de novos dados é contínuo, o que faz com que cresça, ao longo do tempo, a cobertura das informações passíveis de serem extraídas a partir destes dados. O SIDRA abrange: 33 pesquisas; 18 temas; 371 variáveis agregados; 972 tabelas; 615 milhões de variáveis (SANTOS, 2014, p. 04).

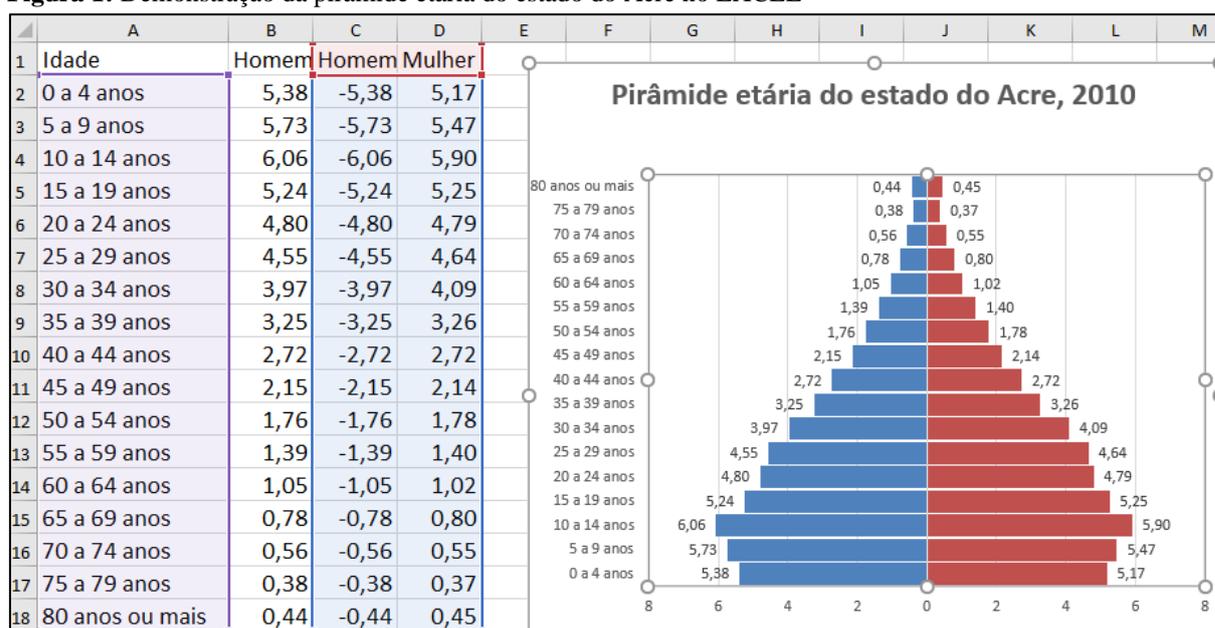
Para essa pesquisa, foram extraídos os dados do SIDRA referentes aos censos demográficos do IBGE, 2000 e 2010, disponíveis em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial>. Ao clicar no link Demográfico 2010 – Universo – Características da população e dos domicílios, seleciona-se o tema: Características gerais da população. Em seguida, pesquise a Tabela 1552 - População residente, por situação do domicílio e sexo, segundo a forma de declaração da idade e a idade.

Foram agrupadas as seguintes variáveis: 1) População residente - percentual do total geral; 2) Sexo: Homem/ Mulher; 3) Forma de declaração da idade: Total; 4) Idade: selecionando os grupos etários em faixas de cinco anos, a partir do grupo de 0 a 4 anos e seguindo a sequência até chegar no grupo etário 100 anos ou mais; Ano: 2000 e 2010; Unidade Territorial: Município, agrupados em Unidade de Federação: Acre. Após, as marcações, realizar o Download dos dados em XLXS. ou CSV. que abrirá diretamente no EXCEL.

Os dados importados para o EXCEL necessitaram passar por algumas transformações para gerar a pirâmide etária. Foram agrupadas algumas classes de população: de 15 a 17 anos com a classe de 18 a 19 anos, formando a classe 15-19 anos. Para que o topo da pirâmide não ficasse muito estreito e sem valores numéricos expressivos, conveniu-se agrupar todas as classes acima de 80 anos, considerando que a quantidade de indivíduos que ultrapassam essa idade é muito reduzida.

Foi preciso converter os dados da população masculina em números negativos para que os valores ficassem no mesmo eixo que o da população feminina (Figura 1). Posteriormente foi inserido o gráfico “Barras Empilhadas”; feitas adaptações na espessura das barras e a mudança do eixo vertical, que contém os valores das faixas etárias; inserção dos rótulos com os valores percentuais de cada faixa etária; e a modificação do valor negativo presente no eixo horizontal do gráfico, através da formatação do número.

**Figura 1:** Demonstração da pirâmide etária do estado do Acre no EXCEL



Fonte: IBGE, Censos demográficos 2000 e 2010. Elaborado pelos autores.

Além da construção das pirâmides etárias, os dados populacionais extraídos do SIDRA/IBGE serviram para compreender a dinâmica demográfica do Acre nos censos demográficos 2000 e 2010. Alguns indicadores podem ser analisados a partir da relação entre idade e sexo, como exemplos: proporção de habitantes por grande grupo etário (jovens, adultos e idosos); a Razão de Sexos, evidenciando a proporção de homens e mulheres; a Razão de Dependência, através da relação entre a População Economicamente Ativa – PEA e população dependente (menores de 15 anos e maiores de 65 anos); e o Índice de Envelhecimento (IE), conforme exposto na tabela 1.

**Tabela 1:** Indicadores populacionais referentes à composição demográfica dos municípios do Acre, 2000-2010.

| Município       | Censo demográfico 2000 |              |             | Razão de sexos | Razão Dep. <sup>1</sup> | IE <sup>2</sup> | Censo demográfico 2010 |              |             | Razão de sexos | Razão Dep. <sup>1</sup> | IE <sup>2</sup> |
|-----------------|------------------------|--------------|-------------|----------------|-------------------------|-----------------|------------------------|--------------|-------------|----------------|-------------------------|-----------------|
|                 | 0 a 19 anos            | 20 a 59 anos | 60 (+) anos |                |                         |                 | 0 a 19 anos            | 20 a 59 anos | 60 (+) anos |                |                         |                 |
| Acrelândia      | 48,50                  | 46,28        | 5,23        | 116,80         | 0,94                    | 9,11            | 44,69                  | 48,50        | 6,81        | 110,86         | 0,63                    | 15,24           |
| Assis Brasil    | 48,72                  | 44,93        | 6,35        | 110,07         | 0,95                    | 11,07           | 46,76                  | 47,04        | 6,21        | 103,69         | 0,68                    | 13,28           |
| Brasiléia       | 46,04                  | 47,46        | 6,51        | 111,42         | 0,85                    | 12,04           | 42,48                  | 50,01        | 7,51        | 106,52         | 0,59                    | 17,68           |
| Bujari          | 48,00                  | 46,74        | 5,26        | 122,12         | 0,92                    | 9,28            | 44,29                  | 48,34        | 7,37        | 117,09         | 0,64                    | 16,63           |
| Capixaba        | 47,58                  | 47,03        | 5,39        | 122,26         | 0,91                    | 9,86            | 46,52                  | 46,48        | 7,00        | 112,36         | 0,69                    | 15,05           |
| Cruzeiro do Sul | 49,33                  | 44,65        | 6,02        | 101,87         | 0,97                    | 10,00           | 46,93                  | 46,65        | 6,42        | 99,83          | 0,68                    | 13,67           |
| Epitaciolândia  | *45,42                 | 47,95        | 6,63        | 107,61         | 0,83                    | 12,64           | 42,38                  | 50,08        | 7,54        | 102,03         | 0,59                    | 17,78           |
| Feijó           | 51,62                  | 42,81        | 5,57        | 106,77         | 1,07                    | 9,13            | 52,26                  | 42,07        | 5,66        | 106,50         | 0,82                    | 10,84           |

|                     |                |              |             |               |             |             |              |              |             |               |             |              |
|---------------------|----------------|--------------|-------------|---------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|---------------|-------------|--------------|
| Jordão              | <b>**61,37</b> | 34,37        | 4,27        | 112,13        | 1,59        | 5,99        | 60,54        | 36,73        | 2,72        | 107,80        | 1,05        | 4,50         |
| Mâncio Lima         | 51,91          | 42,68        | 5,40        | 106,92        | 1,08        | 8,48        | 49,64        | 44,40        | 5,95        | 106,32        | 0,75        | 11,99        |
| Manoel Urbano       | 54,54          | 39,83        | 5,62        | 113,48        | 1,20        | 8,67        | 51,08        | 43,30        | 5,61        | 114,20        | 0,79        | 10,99        |
| Mal. Thaumaturgo    | 59,00          | 37,53        | 3,47        | 112,60        | 1,44        | 5,01        | 59,42        | 37,18        | 3,41        | 110,33        | 0,98        | 5,74         |
| Plácido de Castro   | 47,09          | 46,29        | 6,61        | 112,44        | 0,89        | 11,85       | 44,87        | 47,25        | 7,88        | 109,61        | 0,66        | 17,56        |
| Porto Acre          | 46,73          | 47,32        | 5,96        | 121,17        | 0,88        | 11,03       | 45,05        | 46,86        | 8,08        | 111,51        | 0,67        | 17,94        |
| Porto Walter        | 58,52          | 37,32        | 4,16        | 111,08        | 1,41        | 5,96        | 59,43        | 37,11        | 3,47        | 109,40        | 1,06        | 5,83         |
| Rio Branco          | 41,98          | 52,12        | 5,90        | 95,13         | 0,72        | 11,66       | 39,28        | 54,29        | 6,43        | 94,87         | 0,50        | 16,38        |
| Rodrigues Alves     | 54,65          | 40,79        | 4,56        | 110,74        | 1,21        | 6,93        | 53,72        | 41,45        | 4,83        | 108,23        | 0,86        | 8,99         |
| Santa Rosa do Purus | 61,48          | 33,46        | 5,06        | 106,05        | 1,60        | 7,26        | 56,70        | 39,80        | 3,50        | 105,30        | 0,92        | 6,17         |
| Senador Guiomard    | 45,83          | 47,42        | 6,75        | 109,59        | 0,85        | 12,57       | 42,84        | 49,25        | 7,91        | 104,84        | 0,62        | 18,48        |
| Sena Madureira      | 50,32          | 43,31        | 6,38        | 108,27        | 1,01        | 10,71       | 45,93        | 47,48        | 6,60        | 107,92        | 0,65        | 14,37        |
| Tarauacá            | 53,37          | 40,56        | 6,07        | 106,37        | 1,14        | 9,65        | 53,65        | 40,66        | 5,69        | 106,47        | 0,86        | 10,60        |
| Xapuri              | 47,37          | 44,55        | 8,07        | 108,65        | 0,90        | 15,01       | 44,25        | 47,46        | 8,28        | 106,98        | 0,64        | 18,72        |
| <b>Acre</b>         | <b>50,88</b>   | <b>43,43</b> | <b>5,69</b> | <b>110,62</b> | <b>1,06</b> | <b>9,72</b> | <b>48,76</b> | <b>45,11</b> | <b>6,13</b> | <b>107,39</b> | <b>0,74</b> | <b>13,11</b> |

Nota: <sup>1</sup>Razão de dependência calculada com base na referência internacional de comparação. A população considerada ativa foi aquela composta por pessoas de 15 a 64 anos de idade e a população idosa composta pelas pessoas de 65 anos ou mais de idade (SIGRA/IBGE, Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, 2017).

<sup>2</sup>IE = Índice de envelhecimento: Número de pessoas de 60 e mais anos de idade, para cada 100 pessoas menores de 15 anos de idade, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado (RIPSA, 2008).

\* em vermelho estão destacados os três municípios com menor valor nos indicadores analisados

\*\*em azul estão destacados os três municípios com maior valor nos indicadores analisados

Fonte: IBGE, Censos demográficos 2000 e 2010. Adaptado pelos autores.

Através dessa segmentação dos dados populacionais é possível observar quais os municípios acreanos destacam-se como os de maior proporção de jovens, adultos, idosos, homens, mulheres, pessoas em idade ativa e população de maior longevidade

#### 4. RESULTADOS

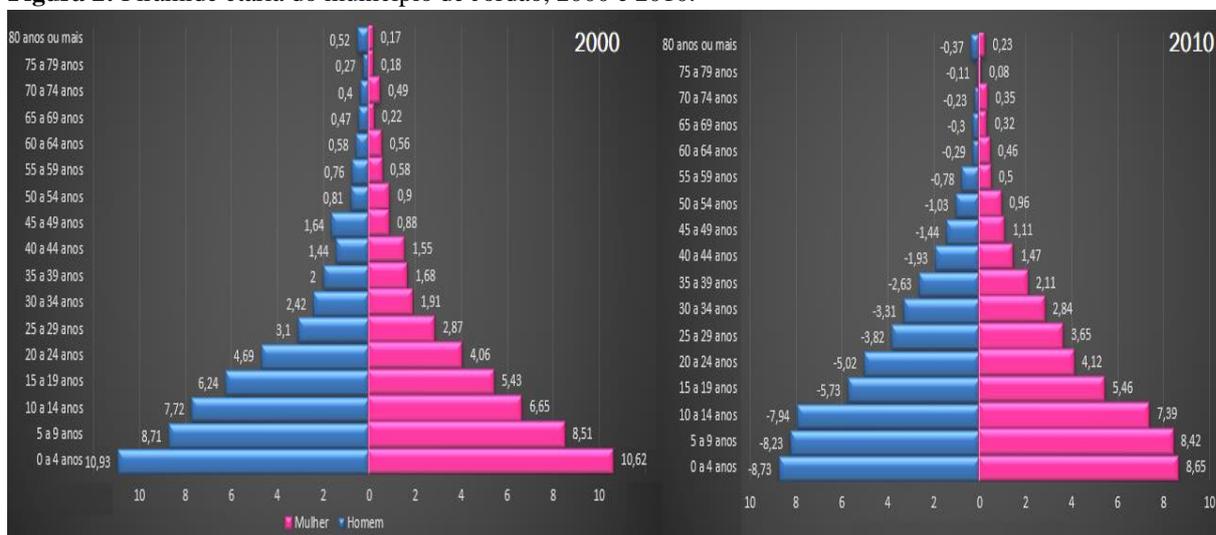
O Acre é caracterizado como um estado jovem, pois a maior parte de sua população encontra-se no grupo etário de 0 a 19 anos, com uma leve redução desse segmento entre 2000 e 2010. No censo demográfico 2000, o Acre tinha a maior taxa de fecundidade dentre os estados brasileiros, com 3,94 filhos por mulher. Em 2010, a taxa de fecundidade declinou para 2,45 e essa unidade federativa ficou em quarto lugar, sendo superada por Amapá (2,55) Roraima (2,48) e Amazonas (2,47). Em 2018, esses eram os quatro únicos estados onde a taxa de fecundidade estava acima do nível de reposição populacional (2,1 filhos por mulher) (IBGE, 2018).

Rio Branco, Senador Guiomard, Brasiléia e Etipaciolândia possuem o menor quantitativo de jovens na composição etária em ambos os censos demográficos. São municípios que estão passando mais rápido pela transição demográfica, com o aumento de indivíduos nos grupos adulto e idoso.

Santa Rosa do Purus, Jordão, Marechal Thaumaturgo e Porto Walter são os quatro municípios que possuem a maior proporção de jovens na composição etária, em ambos os censos. O elevado número de habitantes na base da pirâmide indica uma tendência de expansão demográfica. Esse excesso de população jovem representa um desafio para os governantes municipais, visto que serão necessários maiores investimentos em educação básica (educação infantil, ensino fundamental e médio) e serviços de saúde, especialmente para o atendimento das crianças de 0 a 4 anos, mais suscetíveis a mortalidade. O isolamento terrestre das cidades impacta diretamente na assistência hospitalar de média e alta complexidade, que está concentrada nos maiores centros urbanos do estado.

A pirâmide etária do município de Jordão (Figura 2) demonstra o afunilamento existente entre a base do gráfico, onde estão concentrados os grupos etários mais jovens em direção ao topo, onde estão representados os idosos. Apesar da visível mudança demográfica entre os dois censos, observa-se a manutenção dessa tendência de acelerada reposição dos grupos etários jovens. Essa situação social torna-se mais agravada quando se considera o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM de Jordão, o menor do Acre e o oitavo pior do Brasil, com índice de 0,469 (PNUD, 2010).

**Figura 2:** Pirâmide etária do município de Jordão, 2000 e 2010.



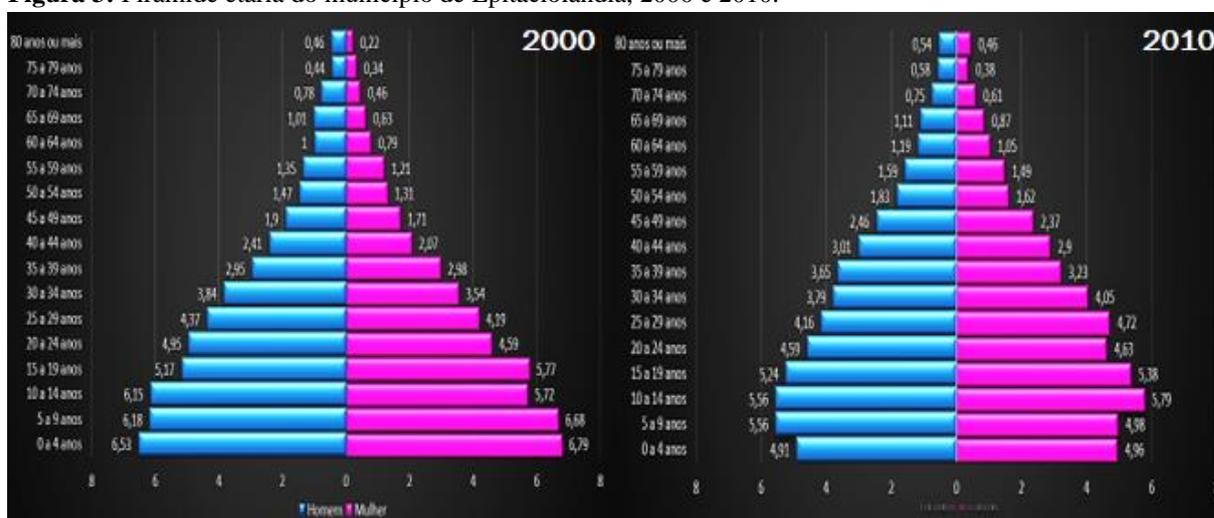
Fonte: IBGE, Censos demográficos 2000 e 2010. Elaborado pelos autores.

O grupo etário adulto é fundamental para o desenvolvimento econômico, pois corresponde à População em Idade Ativa (PIA). Brasília, Epitaciolândia e Rio Branco

apresentam o maior contingente demográfico entre 20 e 59 anos, tornando-se municípios estratégicos para a promoção de políticas públicas destinadas à geração de emprego.

A pirâmide etária do município de Epitaciolândia (Figura 3) é um bom exemplo de concentração populacional na faixa adulta. Através de sua leitura é possível observar a significativa redução da proporção de jovens (menores de 10 anos) e o alargamento das faixas situadas na parte central do gráfico. O volume de adolescentes (10-19 anos) indica que haverá um aumento no grupo etário adulto, o qual poderá ser constatado no próximo censo demográfico.

**Figura 3:** Pirâmide etária do município de Epitaciolândia, 2000 e 2010.

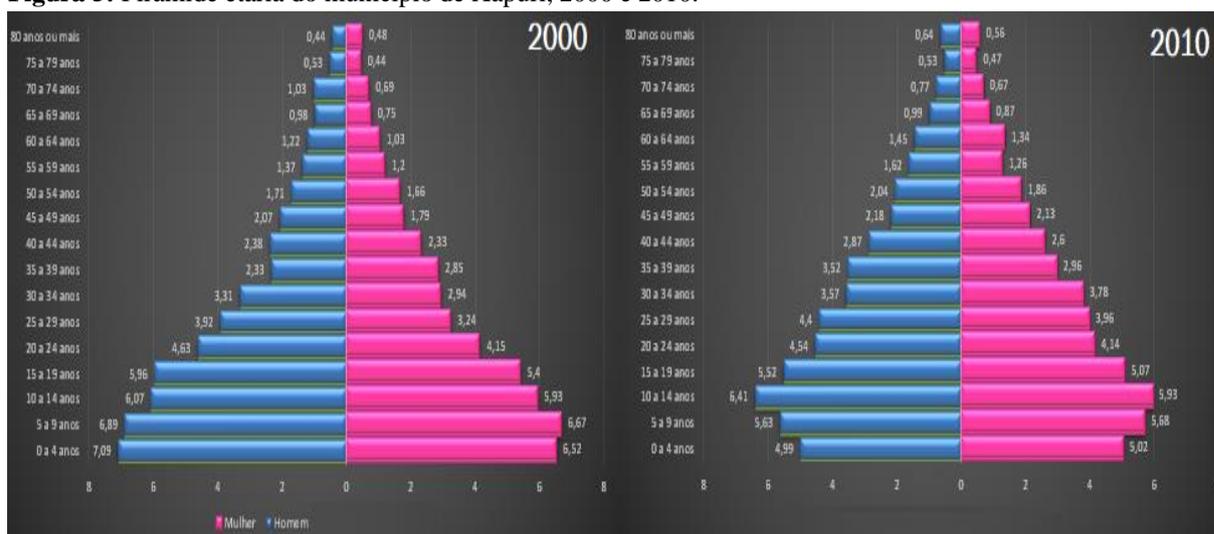


Fonte: IBGE, Censos demográficos 2000 e 2010. Elaborado pelos autores.

A pirâmide etária também pode ser utilizada para analisar a longevidade da população. Na medida em que vai aumentando o número de adultos e idosos, verifica-se uma modificação na forma do gráfico. O aumento na proporção de pessoas acima dos 60 anos: “Reflete o ritmo de envelhecimento da população. O crescimento da população de idosos está associado à redução das taxas de fecundidade e de natalidade e ao aumento da esperança de vida.” (RIPSA, 2008, p. 68).

Xapuri é o município com maior percentual de idosos e possui o maior índice de envelhecimento do Acre em ambos os censos (Figura 5). Apesar do crescimento desse grupo ainda ser pouco expressivo, ele constitui-se em um desafio para esse município de pequeno porte, pois demandará o direcionamento dos gastos públicos para acessibilidade urbana e para o bem-estar social da terceira idade.

**Figura 5:** Pirâmide etária do município de Xapuri, 2000 e 2010.

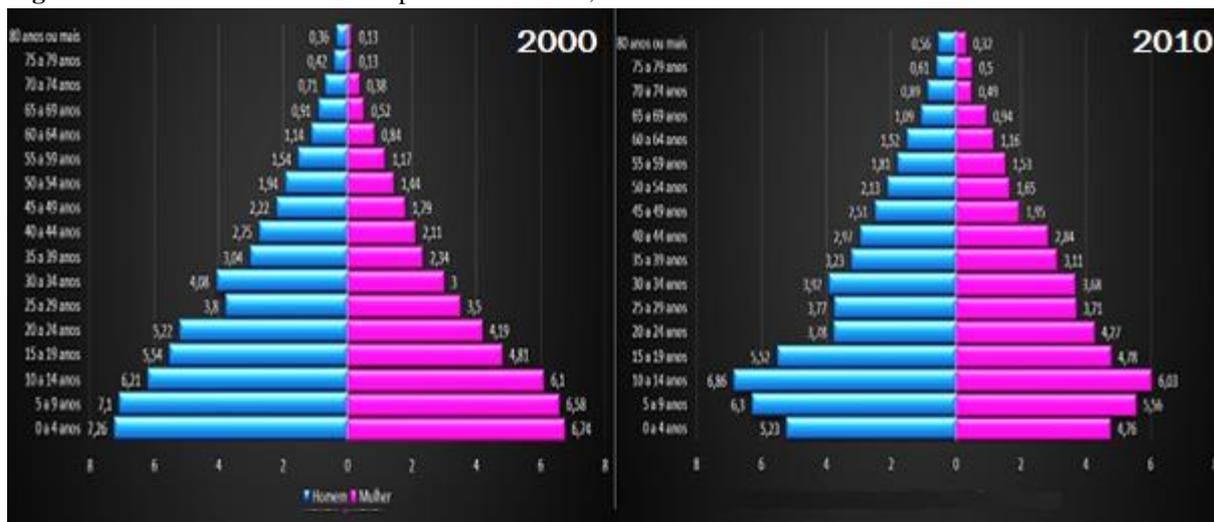


Fonte: IBGE, Censos demográficos 2000 e 2010. Elaborado pelos autores.

Quanto à razão de sexo, o Acre segue a mesma perspectiva dos demais estados da Região Norte, possuindo uma proporção de homens superior à de mulheres. A elevação do coeficiente de masculinidade é resultado do Ciclo da Borracha, da expansão da fronteira agropecuária, da mineração e das grandes obras (rodovias, hidrelétricas) para Amazônia, atividades que exigem uma demanda por mão-de-obra masculina. No caso acreano, observou-se uma redução na desproporção entre os sexos nos últimos censos, principalmente em Rio Branco e Cruzeiro do Sul, os únicos municípios com mais mulheres que homens. Os maiores valores da razão de sexo são verificados em Acrelândia, Bujari, Capixaba, Manoel Urbano e Porto Acre, onde há o predomínio de população rural e com vocação econômica para agropecuária.

A pirâmide etária de Porto Acre (Figura 4), o município mais rural do estado, reflete o elevado coeficiente de masculinidade do cenário populacional acreano. É visível a proporção maior de homens em todas as faixas etárias, inclusive nos grupos idosos, onde normalmente existe um maior quantitativo de população feminina.

**Figura 4:** Pirâmide etária do município de Porto Acre, 2000 e 2010.



Fonte: IBGE, Censos demográficos 2000 e 2010. Elaborado pelos autores.

A Razão de Dependência está relacionada com a capacidade produtiva de um município, pois, quanto mais adultos na composição demográfica, maior será o potencial para sustentar a população dependente.

Jordão, Porto Walter, Santa Rosa do Purus e Marechal Thaumaturgo possuem a menor proporção de adultos dentre os municípios acreanos, resultando em uma elevada Razão de Dependência. Em Jordão e Porto Walter, o número de dependentes supera o número dos potenciais trabalhadores. Consequentemente, o total de indivíduos em idade ativa é muito reduzido para sustentar a população potencialmente inativa (menores de 15 e maiores de 65 anos), gerando problemas na previdência e na arrecadação de impostos. Os municípios tornam-se mais carentes das verbas oriundas do governo estadual e federal.

Rio Branco possui a menor Razão de Dependência do estado, tendo a maior proporção de pessoas em idade produtiva. A sua pirâmide etária é, dentre os municípios acreanos, a que mais se aproxima de um modelo de transição demográfica, com a redução na participação de jovens e o aumento progressivo do número de adultos e idosos (Figura 5). Entre 2000 e 2010 houve a redução nesse indicador, de 72 para 50 dependentes para cada 100 pessoas em idade ativa, fator que indica um aumento na força de trabalho na capital acreana.

**Figura 5:** Pirâmide etária do município de Rio Branco, 2000 e 2010.



Fonte: IBGE, Censos demográficos 2000 e 2010. Elaborado pelos autores.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pirâmides etárias municipais revelam a diversidade dos indicadores demográficos que ficariam dissolvidos em uma análise a nível estadual. De forma geral, o Acre pode ser considerado um estado jovem, com predomínio do sexo masculino, com elevada Razão de Dependência e baixo Índice de Envelhecimento.

Contatou-se que, nos dois últimos censos, o Acre está em crescimento demográfico, pois praticamente metade de sua população possui menos de 19 anos. Essa característica é ainda mais notória em seus municípios isolados (Jordão, Marechal Thaumaturgo, Santa Rosa do Purus e Porto Walter), que são os quatro de pior IDH do estado. Tal situação é um desafio para essas pequenas cidades, dada a necessidade de expansão do acesso à educação e diminuição dos índices de mortalidade infantil. Uma população jovem é um bem valioso, pois se tornará a futura mão-de-obra a contribuir para o progresso municipal. É preciso fomentar políticas de primeiro emprego, esportes e educação tecnológica para reduzir os índices de violência e fixar a juventude nesses municípios.

Há predominância de população masculina em 20 dos 22 municípios acreanos. Somente Rio Branco e Cruzeiro do Sul possuem percentuais de população feminina superior à de homens. Essa característica segue a tendência brasileira, onde a concentração de mulheres é maior em áreas mais urbanizadas.

A Razão de Dependência do Acre é elevada pela concentração de jovens e não pelo número de idosos, como ocorre nos países e regiões mais desenvolvidas. O elevado índice de população inativa é negativo para a economia acreana, pois o número de adultos

economicamente ativos é reduzido para o sustento da população estadual, implicando na arrecadação de impostos, assim como nos investimentos de infraestrutura (escolas, hospitais, malha viária etc.).

A descontinuidade das informações sobre a análise populacional que não acontece há mais de 11 anos deteriora as políticas públicas de base para qualquer destes municípios. Sem essas informações do censo demográfico, os governantes eleitos entram as cegas nos novos cargos públicos, sem saber ao certo o quantitativo populacional, o que afetará no planejamento, assim como no repasse de verbas federais.

Portanto, esse estudo nos apresentou a importância da produção das Pirâmides etárias, uma ferramenta muito útil para o estudo das populações, tanto para alunos da Geografia como para o desenvolvimento de políticas públicas, voltadas para o bem-estar social. Podemos através desses gráficos, conhecer o presente, entender o passado e prever o futuro, observando os rumos da dinâmica demográfica. Professores, alunos de Geografia e o poder público utilizar dessa ferramenta, que faz toda a diferença na hora de colocar em prática e desenvolver melhores projetos que envolvam a população em seus variados segmentos.

## 6. REFERÊNCIAS:

ALVES, José Eustáquio Diniz. O índice de envelhecimento no Brasil e no mundo. **Ecodebate (on-line)**, 25 out. 2020. Disponível em: [O Índice de Envelhecimento no Brasil e no mundo \(ecodebate.com.br\)](https://ecodebate.com.br). Acesso em: 05 set. 2021.

DAMIANI, Amélia Luiza. **População e Geografia**. 9ª ed. São Paulo: Contexto, 2011.

DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e estudos Socioeconômicos. **Os desafios da ação sindical decorrente das mudanças da população**. (nota técnica), 2013. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/notatecnica/2013/notaTec127demografia.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2021.

FERREIRA, Carlos Eugenio de Carvalho. **Mortalidade infantil e desigualdade social em São Paulo**. Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo: USP, 1990.

IBGE. **Projeção da população 2018**: número de habitantes do país deve parar de crescer em 2047. Estatísticas sociais, 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21837-projecao-da-populacao-2018-numero-de-habitantes-do-pais-deve-parar-de-crescer-em-2047> Acesso em: 28 jun. 2021.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **IDHM Municípios 2010**.

PNUD Brasil, 2010. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>. Acesso em: 02 jul. 2021.

POPULATION, Pirâmide.net. **Population Pyramids of the World from 1950 to 2100**. World, 2017. Disponível em: <https://www.populationpyramid.net/world/2017/>. Acesso em: 07 ago. 2021.

RIPSA – Rede Interagencial de Informação para a Saúde. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. 2.ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008.

SANTOS, Alan Azevedo Pereira dos. **Tutorial Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. Ilhéus: UESC, 2014.

SANTOS, Jair L. F.; LEVY, FERREIRA, Maria Stella; SZMRECSANYI Tamas. **Dinâmica da população: teoria, métodos e técnicas de análise**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1980.

TAVARES, Jéssica Monteiro da Silva. Mortalidade da população brasileira nos anos de 1996 e 2015: mudanças no perfil epidemiológico. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 15, n. 2, p. 132-153, 2017



## PERFORMANCE GEOECONÔMICA NA AMÉRICA DO SUL: APONTAMENTOS SOBRE AMACRO E A AGENDA HORIZONTE 2030

Dr. Cristovão Henrique Ribeiro da Silva  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4397-0552>

Pesquisador do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) na Diretoria de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais (Dinte) do Ipea; Geógrafo; Internacionalista; Professor da Universidade Federal do Acre (UFAC); Professor no Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGEO) da UFAC; e Diretor Estratégico (DRX) do Instituto de Pesquisa de Geoeconomia da América do Sul (Instituto GeoLAB).

[cristovamhenrique7@gmail.com](mailto:cristovamhenrique7@gmail.com)

Recebido em: 23/09/2021; Aceito em: 20/06/2022; Publicado em: 15/07/2022  
DOI: <https://doi.org/10.29327/268458.4.1-9>

### RESUMO

Este artigo faz parte dos esforços de compreender os desafios geoeconômicos/geopolíticos traçando planos de *performance* geoeconômica na América do Sul de acordo com os objetivos da Agenda da ONU 2030/Horizonte 2030. Essa agenda de pesquisa se abre diante de um cenário de crise sistêmica no capitalismo com implicações geoeconômicas e geopolíticas em escala global resultante da pandemia do novo coronavírus que forçou os Estados Nações a criarem uma perspectiva de recuperação econômica para o pós-pandemia. E posterior a isso, o conflito no continente europeu mexeu com os mercados internacionais com disparo de preços das commodities agrícolas e minerais. Assim, neste artigo, consideramos o arco Norte do continente sul-americano como o mais biodiverso e complexo do planeta, com janelas de oportunidades de integração regional, assim, ainda que no cenário adverso, aqui salientaremos as experiências exitosas, identificando os problemas, e sugerindo saídas no contexto de mudanças climáticas e de recuperação econômica regional pós-COVID-19 e pós-guerra da Ucrânia.

**Palavras-chave:** Geoeconomia; Sustentabilidade; Mudanças Climáticas; Geopolítica do Clima; Desenvolvimento Regional.

### *GEOECONOMIC PERFORMANCE IN SOUTH AMERICA: NOTES ON AMACRO AND EXIT TO THE PACIFIC AND 2030 HORIZON AGENDA*

### ABSTRACT

This article is part of the efforts to understand the geoeconomic/geopolitical challenges outlining geoeconomic performance plans in South America in accordance with the objectives of the UN Agenda 2030/Horizon 2030. This research agenda opens in the face of a scenario of systemic crisis in the capitalism with geoeconomic and geopolitical implications on a global scale resulting from the new coronavirus pandemic that forced nation states to create a perspective of economic recovery for the post-pandemic period. And after that, the conflict on the European continent messed with international markets with soaring prices of agricultural and mineral commodities. Thus, in this article, we consider

the North arc of the South American continent as the most biodiverse and complex on the planet, with windows of opportunities for regional integration, so, even in the adverse scenario, here we will highlight the successful experiences, identifying the problems, and suggesting ways out in the context of climate change and Ukraine's post-COVID-19 and post-war regional economic recovery.

**KEYWORDS:** Geoeconomics; Sustainability; Climate Change; Climate Geopolitics; Regional Development.

## ***DESEMPEÑO GEOECONÓMICO EN SUDAMÉRICA: NOTAS SOBRE AMACRO Y SALIDA A LA AGENDA DEL PACÍFICO Y HORIZONTE 2030***

### **RESUMEN**

Este artículo se enmarca en los esfuerzos por comprender los desafíos geoeconómicos/geopolíticos mediante la elaboración de planes de desempeño geoeconómico en América del Sur de acuerdo con los objetivos de la Agenda 2030/Horizonte 2030 de la ONU. Esta agenda de investigación se abre ante un escenario de crisis sistémica. crisis en Brasil capitalismo con implicaciones geoeconómicas y geopolíticas a escala global producto de la pandemia del nuevo coronavirus que obligó a los estados nación a crear una perspectiva de recuperación económica para el período pospandemia. Y después de eso, el conflicto en el continente europeo interfirió con los mercados internacionales con precios altísimos de productos básicos agrícolas y minerales. Así, en este artículo consideramos al arco norte del continente sudamericano como el más biodiverso y complejo del planeta, con ventanas de oportunidades para la integración regional, por lo que, aún en el escenario adverso, destacaremos aquí las experiencias exitosas, identificando los problemas y sugiriendo salidas en el contexto del cambio climático y la recuperación económica regional de Ucrania posterior a COVID-19 y posterior a la guerra. **Palabras clave:** Geoeconomía; Sostenibilidad; Cambio Climático; Geopolítica Climática; Desarrollo Regional.

### **1. INTRODUÇÃO**

Neste texto temos o objetivo de compor uma análise de conjuntura que possa oferecer algumas pistas para a recuperação econômica no continente sul-americano. Que experiência neste início de década um dos períodos mais difíceis no enfrentamento da pandemia de COVID-19.

Somatizado a essas crises multidimensionais (sanitária, econômica, política, social) a América do Sul tem na agenda ambiental, um dos seus principais ativos no pós-pandemia, a oportunidade de se encaixar nas fissuras abertas e potencialidades de redesenho de objetivos que estejam alinhados com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que os 193 países representados na Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU) aprovaram em setembro de 2015.

As contribuições científicas neste debate perpassam justamente por sua característica multidisciplinar e interinstitucional para oferecer subsídios para formulação e reformulação de políticas públicas urbanas e regionais no continente sul-americano, passando fundamentalmente na agenda da integração regional.

As contribuições científicas neste debate perpassam justamente por sua característica multidisciplinar e interinstitucional para oferecer subsídios para formulação e reformulação de políticas públicas urbanas e regionais no continente sul-americano, passando fundamentalmente na agenda da integração regional.

Portanto, daqueles 17 objetivos da *Agenda 2030* da *ONU*, procura-se, neste artigo, reunir elementos que ofereçam estratégias que contemplem, especificamente os objetivos listados a seguir.

- **Objetivo 6:** assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos;
- **Objetivo 7:** assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;
- **Objetivo 8:** promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos;
- **Objetivo 9:** construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- **Objetivo 11:** tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;
- **Objetivo 13:** tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos;
- **Objetivo 15:** proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade;
- **Objetivo 16:** promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

Evidentemente os outros objetivos da Agenda 2030 são imprescindíveis para a análise mais ampla da integração regional, entretanto, aqui na proposta, eles não figuram como objetivos laterais de ataque das ações transversais que o debate sobre recuperação econômica e regional do continente abarca.

Assim, a hipótese a ser testada é que a redefinição da estrutura produtiva global do capitalismo contemporâneo redesenhou e exige *performance* geoeconômica de novas sub-regiões geoeconômicas, assim esse movimento, forjou uma sub-região AMACRO, conectando

os Oceanos Atlântico e Pacífico e será um fator decisivo para a economia internacional da América do Sul – com destaque para Bolívia/Peru e Brasil.

Na esteira disso, em uma leitura mais regionalizada, a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) compartilhou os objetivos - Agenda 2030 e os intitulou de *Horizonte 2030*. Com o foco de caracterizar as “*mudanças tectônicas*” no sistema internacional protagonizado pela ascensão geoeconômica chinesa na geopolítica global.

O cenário é de inúmeros desafios no campo da integração regional já que fronteiras terrestres foram fechadas, comércios fechados, empresas foram à bancarrota, entretanto, as commodities agrícolas entraram em superciclo de valorização de preços, que tensionou as novas fronteiras agrícolas no continente sul-americano, com destaque para o arco Norte do Brasil. Assim, temos um problema central que aparece como desafio de como garantir do desenvolvimento do agronegócio sem pôr em risco regiões sensíveis como a Amazônia.

Assim, esse texto é composto por esta introdução, um panorama sobre a questão geoeconômica e geopolítica a partir das considerações do impacto da COVID-19 na América do Sul, ainda que de modo inicial e apresentamos o contexto de uma nova sub-regionalização AMACRO – formada por recortes regionais dos estados de Amazonas, Acre e Rondônia como base regional geoeconômica das redes e/ou rotas de saída para o Oceano Pacífico. E as considerações finais deste texto que possui um tom capitular já que continuamos a construir a agenda de pesquisa cravada pela CEPAL, a partir do documento Horizonte 2030, que apresentaremos a seguir.

## **2. AS MUDANÇAS TECTÔNICAS, AS CRISES NA AMÉRICA DO SUL NO HORIZONTE 2030**

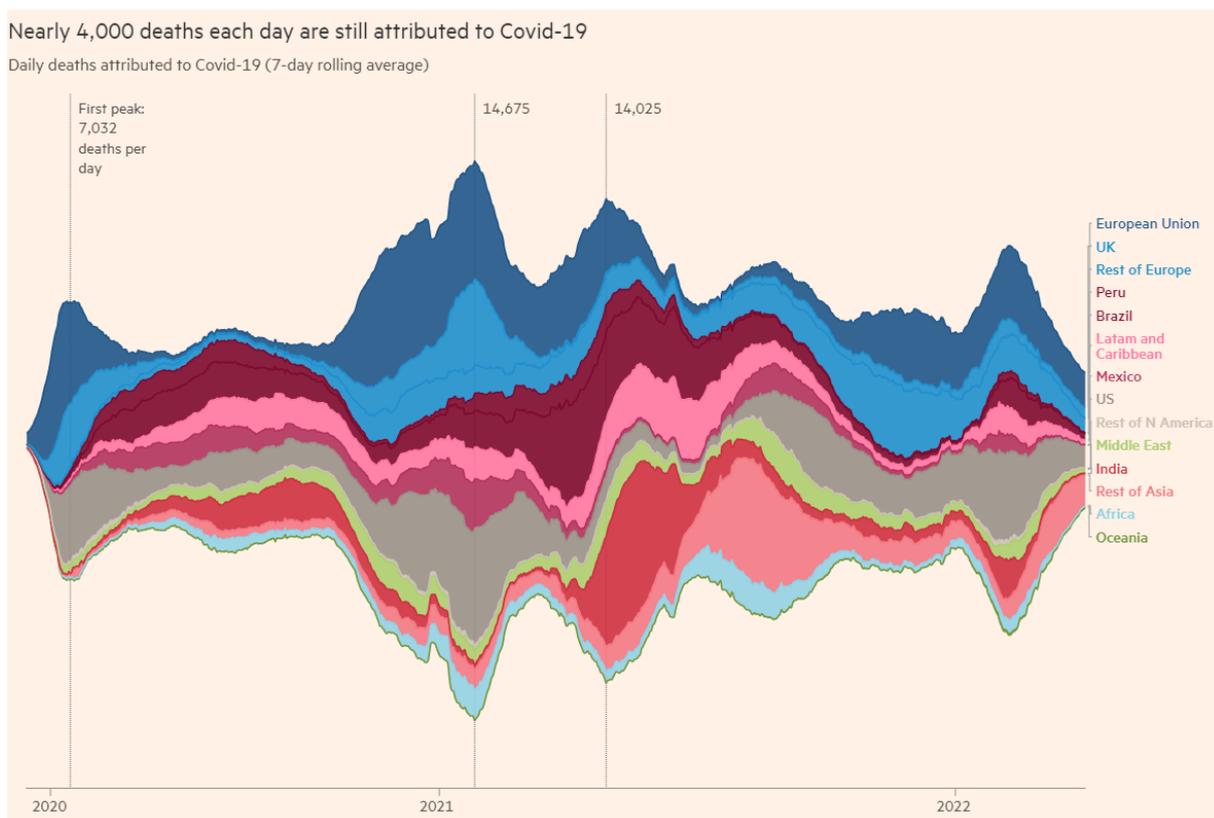
Chegamos na segunda década do século XXI e, mais do que nunca, o desenvolvimento sustentável passa ser uma peça-chave para entendermos que modelo de sociedade que vivemos e, como será o mundo que deixaremos para gerações futuras. O mundo todo assiste com cautela e precaução a rápida expansão global do novo Coronavírus (SARS-CoV-2) desde dezembro de 2019. Tido no início como surto na cidade de Wuhan, na China, a COVID-19, teve sua origem a partir do contato de humanos e animais silvestres que eram comercializados em uma feira na cidade chinesa.

É uma questão complexa que exige um esforço conjunto de mesmo nível, uma vez que o impacto da pandemia já é sentido na dimensão econômica da sociedade global. Como

'mudanças tectônicas', do ponto de vista geoeconômico, entendamos a reorganização comercial, demográfica, regional, ambiental e tecnológica que em rápido movimento balançou o jogo geopolítico e geoeconômico em países e blocos regionais.

A pandemia agiu como um curto-circuito no sistema internacional na América do Sul, os dados apontam que 8 dos 10 países com maiores taxas de mortalidade pela doença nas últimas semanas estão localizados nas Américas (OUR WORLD IN DATA, 2021). Sendo Brasil, com 60% dos casos, e o Peru 19% das mortes no continente, figurando assim os dois países que mais sofreram com a pandemia de COVID-19 como mostra o Gráfico 1.

**Gráfico 1:** Mortes por COVID-19 no mundo (15 março 2020 | 20 de junho de 2022)



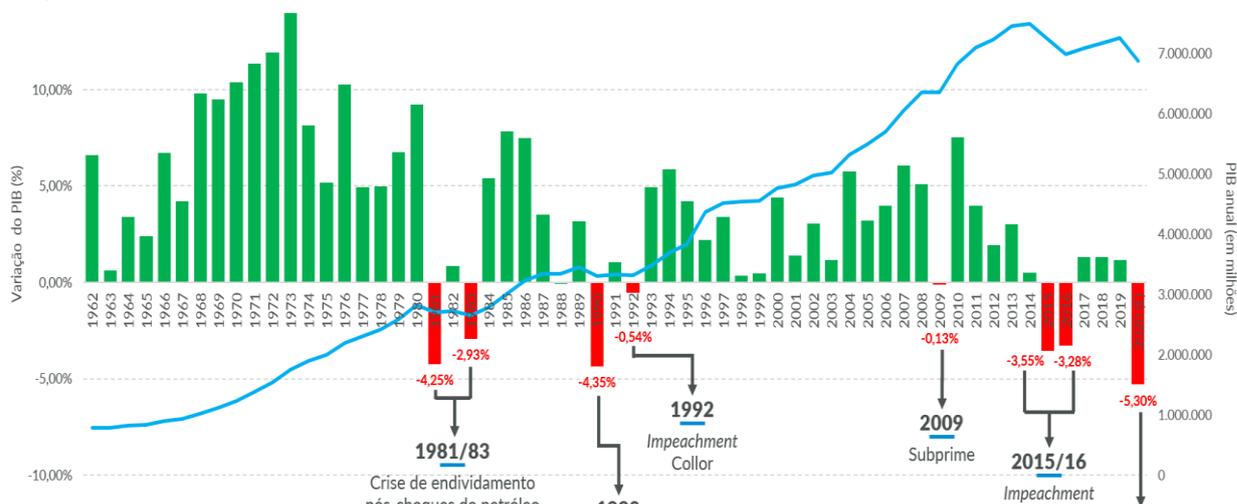
**Fonte:** Financial Times, 2022.

Esse contexto de pandemia na saúde pública criou uma desaceleração da atividade econômica global, e possui uma dimensão ambiental importante, e emergirá no pós-COVID-19 um mundo menos aberto com nacionalismos reforçados com a aceleração da ampliação do poder geoeconômico e geopolítico chinês como aponta Walt (2020). Nesse ponto que surge as mudanças tectônicas que abrirá as brechas que os países da América do Sul deverão persistir

em progresso técnico-ambiental com vistas a uma transição para uma economia de baixo carbono.

Vejam, tendo de um lado, portanto, a crise sanitária, a maior economia da região sul-americana, o Brasil, amarga um tombo econômico no ano de 2020, na casa dos 4,1% como mostra o gráfico 2. Por isso, nesse quesito reside a capacidade crítica de virada de contexto regional no sentido de buscar que os rearranjos sejam alcançados no sentido de compor o objetivo da Agenda 2030 a fim de construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação regional.

**Gráfico 2:** Crescimento nominal do PIB 1962-2020



Fonte: IBGE, Contas Nacionais, 2021.

Até por que essa virada crítica, operando nessas brechas, que apontam as balizas do Horizonte 2030, a cada ano, as temperaturas globais registram recordes de aquecimento, as cidades globais exigem cada vez mais recursos naturais, mesmo com os avanços da agricultura de precisão, centenas de hectares de floresta nativas são desmatados ou destruídos em queimadas (MapBiomass, 2021). Fato que inegavelmente força a migração de animais silvestres para áreas urbanas, e o contato com os humanos é inevitável. Evidentemente, essa dinâmica possui peculiaridades em diferentes regiões do planeta, e, no caso do COVID-19, era um caso específico de um mercado de venda de animais silvestres vivos em Wuhan.

Ainda assim, a dimensão ambiental está embutida a pandemia de COVID-19, somada a questão do desenvolvimento econômico, ela pode no cenário de recuperação econômica regional, para o Brasil e, especificamente, aqui no centro da Amazônia Ocidental. Ao mesmo

tempo, a Guerra da Ucrânia trouxe um impacto severo na circulação de mercadorias e nos principais centros logísticos ao redor do planeta.

Tal contexto, traz uma necessidade de revisão do modelo de desenvolvimento, que agora, deve sem dúvida, ser pensado como uma plataforma inovadora capaz de agregar novos modos de manter a floresta de pé, oferecendo serviços ecossistêmicos potencializadores de povos e de lugares. Catalisando novos investimentos comprometendo-se com uma agenda local/global protegendo o meio ambiente. Os economistas projetam que, a partir de 2027 (FMI, 2021), haja uma recuperação da economia global, até lá, é tempo de fazer a lição de casa forjando um modelo de desenvolvimento sustentável de baixo carbono capaz de mostrar para o mundo, que do centro da Amazônia Ocidental, a resposta está na altura dos novos/velhos desafios de uma nova década.

Nesse momento é difícil equacionar qual o tamanho da crise socioeconômica/geoeconômica que o novo coronavírus deixará de legado, mas sem dúvida, a COVID-19 mudou como vivemos e nos ensinou novos hábitos e formas de viver em sociedade. Já dissemos em outras análises que a pandemia carrega consigo um fator inicialmente de impacto bidimensional (sanitário e geoeconômico) (RIBEIRO SILVA, 2020; 2021).

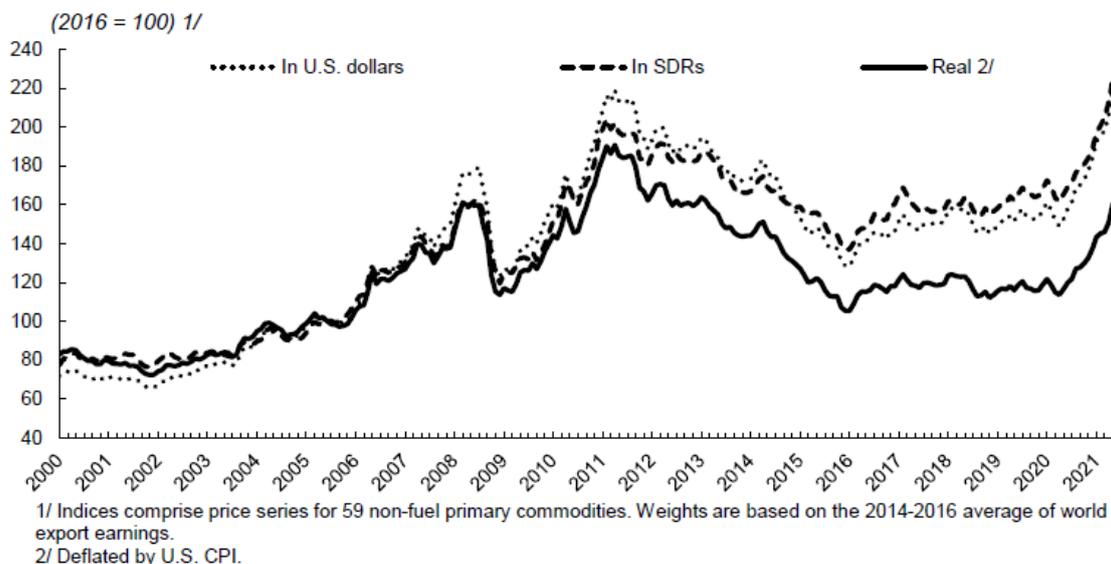
Primeiro, ela põe em xeque a capacidade dos Estados em conter o pico da curva epidemiológica que exige uma complexidade de equipamentos e serviços de saúde, que uma vez expostos a alta demanda entram em colapso e isso se aplica a sistemas de saúde privados, públicos de países pobres e ricos sumariamente. Em segundo lugar, a crise possui um fator geoeconômico, uma vez que afeta todas as cadeias produtivas globais, inclusive as de suprimento, do capitalismo contemporâneo que consiste desde a produção de *commodities* como açúcar, soja e minério de ferro até produtos de alto valor agregado como *smartphones* dentre outros (RIBEIRO SILVA, 2016a; 2017).

Chegamos num ponto central, as *commodities* agrícolas e minerais, ao longo desses 18 meses de pandemia, no seu vaivém de preços, apresentaram crescimento que variou 20% a 100% como mostra o gráfico 3. Insumos agrícolas como milho, soja e arroz subiram 84%, 79% e 59%, respectivamente, nesse período segundo dados do Fundo Monetário internacional (FMI, 2021). Outros insumos como trigo e o leite tiveram alta de 37%, o café robusta subiu 36%, e o açúcar ficou 40% mais caro. Esse cenário de expansão da demanda mundial por alimentos, que tem forte correlação com a evolução do PIB mundial, que deve crescer 4,4% em 2021, segundo o Fundo Monetário Internacional (FMI).

Nessa conjuntura, as *commodities*, sobretudo as intensivas em recursos naturais, ganham um destaque na pauta dos pressupostos do *Horizonte 2030*, já que meio ambiente passa a ser o ativo na recuperação, e, nas áreas já degradadas pré-pandemia, podem agora ser reflorestadas para a silvicultura para mercados de celulose, impulsionando as medidas podem potencializar a redução das emissões de poluentes na atmosfera compondo mercados de carbono.

Os resultados estão por aqui, a pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2) não é algo novo no século XXI e deve ser enfrentado com a alto grau de complexidade que a situação requer em decorrência de sua característica multidimensional envolvendo fatores (sanitários, econômicos, ambientais, geopolíticos, geoeconômicos e sociais), e por que não, da integração regional. Sem sombra de dúvida, a pandemia, ensinou para o mundo novas formas de nos organizar enquanto sociedade, agora é hora de seguir as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) reposicionar o continente diante as fissuras que surgiram como potencialidades geoeconômicas sul-americanas em uma retomada pós-COVID-19.

**Gráfico 3:** Índice dos preços de *commodities* 2000-2021 – excluindo combustíveis.



**Fonte:** Fundo Monetário Internacional - FMI, 2021.

Reconhecer as potencialidades passa essencialmente em proteger a renda das parcelas sociais e porções regionais mais vulneráveis nas favelas das metrópoles do continente, sejam elas do lado Atlântico ou do Pacífico. Nesses rincões urbano-regionais e desiguais rastreando as fragilidades ambientais e, porque afinal de contas, a pandemia de COVID-19, é desafio fundamentalmente geopolítico/geoeconômico que pode ter na região AMACRO o potencial de

retomada das estratégias de integração regional no arco Norte da América do Sul, e, a seguir faremos essa apresentação.

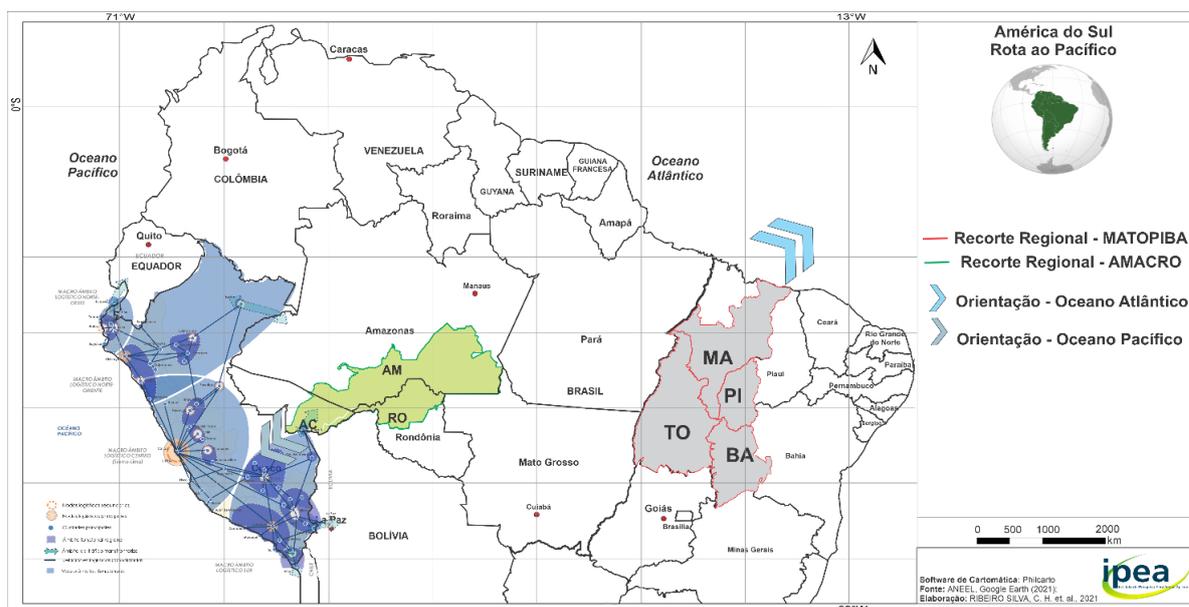
### **3. RETOMADA PÓS-COVID-19 E PERFORMANCE GEOECONÔMICA DA AMACRO**

Como apresentamos na primeira parte deste texto, consideramos no mínimo uma redução do espaço geopolítico e geoeconômico dos EUA com o mundo mais sino-cêntrico, definindo pela primeira vez, nos últimos 200 anos, uma transição de relações internacionais alicerçada não mais no oceano Atlântico e sim, agora, no Oceano Pacífico (CHATZKY e MCBRIDE, 2019). Nesse ponto reside uma questão regional na América do Sul fundamental e estratégica, qual o papel dos países do continente nessa ascensão chinesa no mundo pós-pandêmico? E para não fechar a agenda de pesquisa, qual seria o papel regional dos governos subnacionais na consolidação do debate acerca do desenvolvimento regional e integração regional sul-americana?

Somada a essas questões, a dimensão ambiental, torna-se central no debate sobre retomada de crescimento econômico no mundo como um todo e, no caso brasileiro, contribuiremos para esse debate no arco Norte da América do Sul, tornando-se assim o que Pecequilo aponta como o novo espaço geoeconômico do continente (PECEQUILO, 2013). Assim, no extremo Oeste da Amazônia Ocidental, os estados do Acre e Rondônia transformaram-se de lugares pouco expressivos na geografia econômica nacional para o lugar central e de meio do caminho para um mundo em transição geoeconômica e geopolítica como podemos compreender no mapa 1.

Neste caso, façamos o exercício de conceituar teoricamente o que compreendemos como *performance* geoeconômica: parâmetros positivos e/ou negativos de desenvolvimento econômico no pós-pandemia de COVID-19, no cujo fator ambiental é peça chave no alavancamento, estagnação e recessão das potencialidades geoeconômicas regionais e locais. Evidentemente, neste quesito, reconhecemos as contradições inerentes ao sistema capitalista, logo, fixadas nas estruturas territoriais do país, mas não permanentes ou insuperáveis.

**Mapa 1:** América do Sul | arco Norte – AMACRO e MATOPIBA



Fonte: Barros, et. al. 2021

Por isso, passa a ser dentro um contexto geopolítico e geoeconômico, passa a ser de interesse continental e compõe as metas do *Horizonte 2030* para analisar as principais características e performance geoeconômica na porção da Amazônia Ocidental extraindo assim as potencialidades de integração produtiva, logística e comercial para sustentar os projetos de regional em transportes na região Norte, com destaque para os estados do Acre, Rondônia, Amazonas.

Pensar o arco Norte do Brasil, faz parte de um exercício complexo de compreender vários brasis dentro desse imenso país. A questão regional impera nesse ponto e exige cautela e coerência em ler os dados e medidas tomadas pela ação do Estado em larga medida nos estados Amazônicos da região Norte do Brasil. Localizado no extremo Oeste do país, o estado Acre pertence a duas macrorregiões distintas a saber: a região Norte: Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, e, em paralelo a região da Amazônia legal composta por Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins e parte do estado do Maranhão.

Esses dois fatores impõem uma realidade regional nortista totalmente distinta do que temos no Centro-Sul brasileiro, sobretudo, em tempos de pandemia. Com fronteiras internacionais com a Bolívia a Sudeste, e ao Sul e Oeste o Peru, são cerca de 869.265 mil habitantes, vigésimo quinto estado brasileiro termos demográficos, seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,633 conferindo ao estado a posição de 21º entre os vinte

e sete entes federados, por isso, debater a questão do Acre, como ficou conhecido o debate no início do século XX é fundamental debater uma questão regional.

A conclusão das obras da Ponte sobre o Rio Madeira (BR-364) em Abunã/RO (Figura 1), inaugurada em 2021, consolidou como um hub de fluxos regionais crescentes de mercadorias e pessoas que se registram ao longo da *Rodovia Interoceânica Central* e sua continuação no território brasileiro, facilitando o trânsito de passageiros e cargas ao longo de um corredor asfaltado de 2.250 km entre as cidades de Porto Velho/RO, no Brasil, e San Juan de Marcona, no Peru (BARROS, et. al, 2020; 2021). A conectividade é complementada por uma variante para o porto Ilo-Matarani, localizado na costa marítima dos departamentos de Arequipa e Moquegua.

**Figura 1:** Ponte do Abunã/RO sobre o Rio Madeira



**Fonte:** Rede Amazônica

O investimento é financiado com recursos públicos do Tesouro Nacional do Brasil, sendo responsável pela sua execução o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) do Ministério da Infraestrutura.

Em se tratando de integração regional, a infraestrutura e meio ambiente são temas históricos e caros para o desenvolvimento da região amazônica. Entretanto, nos últimos 20 anos no Brasil, marcados pelas crises econômicas de 2015 e 2016, os estados mediterrâneos, e de potencial econômico do agronegócio que capitaneiam os números de desenvolvimento acompanhando a expansão da demanda chinesa.

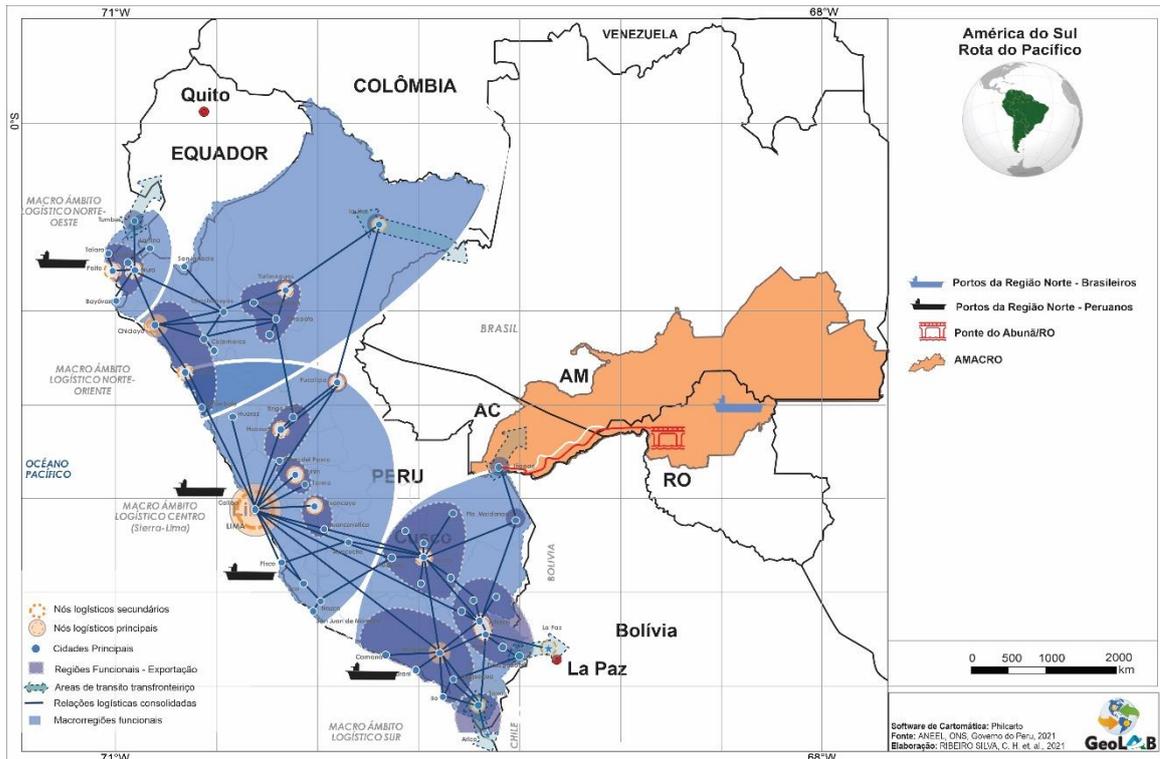
Nessa equação, nas Américas as fronteiras tanto as mediterrâneas, entendidas aqui com esse potencial bioceânico, sobretudo, nos Arcos Norte e Central da América do Sul, podem ser complementares e forjarem regiões ou sub-regiões geoeconômicas com *performances* positivas no campo do desenvolvimento produtivo. As rotas bioceânicas que estão em Mato Grosso, Rondônia, Mato Grosso do Sul, Paraná, e, em especial o Acre, podendo assim protagonizar o palco da transição geoeconômica e mediterrânea que o Brasil pode apresentar

Desde 2015, o Brasil amarga uma crise econômica estrutural em decorrência de uma gama de fatores tanto de ordem político-econômica nacional quanto internacional, e mais recentemente é acrescido a esse contexto de crise, a pandemia de COVID-19.

Não entraremos aqui no mérito de cada um destes desafios, por uma questão de foco da abordagem deste artigo, mas são esses temas que, no sistema internacional, possuem traços geoeconômicos explícitos e nos dão pistas do que aconteceu com o Brasil nesse início de século, sobretudo, para esses estados que começam a figurar como alternativas geoeconômicas em tempos de redefinição da geopolítica global. Portanto, feito esse panorama teórico-metodológico que nos ofereça pistas para a direção do debate desta proposta que consiste em apresentar, ainda que em uma nota, esses fatores que consolidam essa nova sub-região geoeconômica chamada AMACRO (Mapa 2).

AMACRO é iniciativa idealizada pelos entes Federados (Amazonas, Acre e Rondônia), com apoio das autarquias Federais SUFRAMA - Superintendência da Zona Franca de Manaus e SUDAM - Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. A estrutura de governança atualmente encontra-se instituída apenas localmente, com Comitês Estaduais constituídos em 2020 na perspectiva de unir esforços e interagir com o Governo Federal em prol do fortalecimento, apoio político e institucionalização da iniciativa por meio de decreto presidencial. Atualmente está planejada delimitação da área com 32 Municípios, compreendendo uma população estimada de 1.782.055 de habitantes (IBGE, 2019). Porém, no âmbito do futuro decreto, se prevê a validação e eventuais atualizações de tal relação conforme ato do Ministério e comitê gestor que se pretende instituir (SUFRAMA, 2021).

**Mapa 2:** AMACRO e rota para o Oceano Pacífico.



Fonte: Barros, et. al. 2021

Que se surge em um cenário de crise, cujos epicentros da economia brasileira dá sinais fracos de recuperação, e, portanto, a AMACRO apresenta-se como uma nova oportunidade para o planejamento do desenvolvimento regional amazônico, principalmente a partir da conexão terrestre que Ponte do Abunã/RO oferecerá. A AMACRO pode ser a iniciativa que melhor acompanhará o deslocamento dos eixos da economia brasileira e global para o pacífico, bem como a logística de grãos para o arco Norte, já que esses estados, juntos tem crescido acima da média nacional (3,8%) entre 2003-2018 enquanto o Brasil acumula um crescimento (2,4%) no mesmo período (IBGE, 2018).

É uma agenda que se abre com uma *performance* geoeconômica da região AMACRO e decisivo o fator da economia internacional da América do Sul – com destaque para Bolívia/Peru e Brasil, e, deve de acordo com as balizas do Horizonte 2030, se distanciar dos problemas que MATOPIBA tradicionalmente carrega desmatamento, grilagem de terras etc. Nas fissuras das mudanças tectônicas que surgem, o desenvolvimento sustentável, deve reverter as tendências negativas dessas novas regionalizações na fronteira agrícola brasileira e continental que privilegie a *performance* geoeconômica em uma agenda positiva pós-crise.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreender a *performance* geoeconômica é um exercício de fôlego para consolidarmos saídas coordenadas da crise econômica e sanitária que o mundo perpassa. Nesse quesito, o que fica patente é a importância do olhar multidisciplinar capaz de reconhecer e apostar na *performance* geoeconômica da sub-região que carrega consigo a potencialidade de conectar os oceanos Atlântico e Pacífico.

Seja nos investimentos regionais, urbanos ou da biodiversidade, o fator ambiental deve ser a frente de ataque realçando as experiências regionais exitosas. Nesse ponto, Matopiba pode oferecer pistas do que não se pode fazer, degradar meio ambiente e entrar em conflito com povos tradicionais distanciando dos elementos fundamentais do agronegócio competitivo e modernizado. Os modelos de planejamento regional podem catalisar o que mais avançado no capitalismo contemporâneo e replicá-los na Amacro, com vistas para a transição econômica global, em direção a uma economia de baixo carbono, e, por que não, protagonizar uma *performance* geoeconômica de carbono neutro na produção, extração, exportação das *commodities* produzidas na sub-região.

Nesse momento de transição a economia global vê no horizonte surgir uma economia cujo motor é chinês e o padrão de sustentabilidade passar exercer papel central nas decisões de compra e venda das *commodities*. Apostar nas velhas práticas de desenvolvimento regional na Amazônia pode ser uma decisão equivocada, reduzindo a biodiversidade, relegando as cidades do bloco regional, a pobreza extrema e interferindo na regulação do clima do planeta. Enfim, é uma agenda que neste texto percorremos entre índices econômicos, de desenvolvimento urbano-humano-regional, papel do Estado, biodiversidade, características ambientais que forjam uma nova regionalização com uma *performance* geoeconômica com potencialidade de superar os velhos desafios de integração regional na Amazônia e na América do Sul, de todo jeito, em qualquer escala é uma agenda colocada nessa transição geoeconômica global e é para agora.

#### 5. REFERÊNCIAS

BARROS, P. S. **Desenvolvimento, integração e cooperação entre o Nordeste do Brasil e o Sul da Venezuela**: políticas públicas para a integração Amazônia-Orinoco. 2013. Tese (Pós-graduação) – Programa de Pós-graduação em Integração da América Latina, Universidade de São Paulo, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/3yeGXHh>. Acesso em: 13 abr. 2021.

\_\_\_\_\_. *et al.* **Corredor bioceânico de Mato Grosso do Sul ao Pacífico**: produção e comércio na rota da integração sul-americana. Campo Grande: UEMS; Brasília: Ipea, 2020, 186 p.

\_\_\_\_\_.; PADULA, R.; SEVERO, L. W. **A integração Brasil-Venezuela e o eixo Amazônia-Orinoco**. Brasília: Ipea, 2011. p. 33-41 (Boletim de Economia e Política Internacional – BEPI). Não citado.

\_\_\_\_\_. SEVERO, L. W. RIBEIRO SILVA, C. H., CARNEIRO, H. C. A Ponte do Abunã e a Integração da AMACRO ao Pacífico. Brasília: Ipea, 2021. 45p. (**Nota Técnica**). <https://bit.ly/3CIJxwH>. Acesso em 8 set. 2021.

BERNARDES, L. M. C. Regiões Geoeconômicas. In **IPE/SUDEC (ed.). Diagnóstico Socioeconômico do Ceará. One**, Fortaleza: IPE/SUDEC, 1964. P.109-114. não citado

BLACK, C. (2014): O superciclo dos preços das *commodities* desacelerou ou está diante do fim? In: **Carta de conjuntura**, ano 23, nº4, 2p. <https://goo.gl/d9Zrng>

BLAS, J. (2012): Supercycle runs out of steam—for now. In: **Financial Times**. 3p.

CARVALHO, L. **Valsa brasileira**: Do boom ao caos econômico. São Paulo: Todavia. 2018

CHATZKY, A.; MCBRIDE, J. **China's massive belt and road initiative**. Council on Foreign Relations, 21 Feb. 2019. Disponível em: <https://on.cfr.org/3j6Q9aa>. Acesso em 29 mar. 2021.

CHATZKY, Andrew; MCBRIDE, James. China's Massive Belt and Road Initiative. **Council on Foreign Relations**. 21 de fevereiro, 2019. Disponível em: <https://on.cfr.org/3uk49le>. Acesso em 29 de mar. de 2021.

COWEN, D.; SMITH, N. After Geopolitics? From the Geopolitical Social to Geoeconomics. In: **Antipode** Vol. 41 No.1, 2009.

DOBBS, R.; OPPENHEIM, J.; THOMPSON, F.; MARRELS, S.; NYQUIST S. SANGHVI, S. (September 2013): **Resource Revolution: Tracking global commodity markets**. MGI: Washington: DC.

EGLER, C. A. G. As Américas: singularidades de um continente plural. In: M. P.

\_\_\_\_\_. As vias abertas para a América do Sul. In: A. M. M. Bicalho; P. C. D. C. Gomes (Eds.); **Questões metodológicas e novas temáticas na pesquisa geográfica**. p.45– 70. Rio de Janeiro: PUBLIT, 2009a.

\_\_\_\_\_. Crise e Integração regional na América do Sul. In: F. Mendonça; C. L. Lowen-Sahr; M. Silva (Eds.); **Espaço e tempo. Complexidade e desafios do pensar e do fazer geográfico**. p.661–673. Curitiba, PR: ADEMADAN, 2009b.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Informativo agropecuário de Rondônia de 2021**. Embrapa, fev. 2021. Disponível em: <https://bit.ly/3C0v75A>.

FERES, C. P. C.; STADUTO, I. W. Integração de infraestrutura no eixo Peru-Brasil-Bolívia. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL FOMERCO, 17.*, 2019, Foz do Iguaçu, Paraná. **Anais...** Foz do Iguaçu: Fomerco, set. 2019.

FMI, **Fundo Monetário Internacional**. Balanço global 2021.

FMI, **Global financial stability reports a report by the monetary and capital markets department on market developments and issues**, FMI, 2015. 200p.

GEIGER, Pedro P. Organização Regional do Brasil. *In: Revista Geográfica*, v. 33 (61), 1964 p. 25-58.

HOBSBAWN, E. **Industry and empire**. London: Penguin Books, 1999.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Avaliação das políticas de desenvolvimento sustentável do estado do Acre (1999-2012)**. Santiago de Chile: CEPAL, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3ydUw9H>.

KRUGMAN, P. OBSTFELD, M. **Economia internacional: teoria e política**. 5ª ed. São Paulo: Editora Pearson Education do Brasil, 2010.

\_\_\_\_\_. **Development, Geography, and the Economic Theory**. Cambridge, Mass.: The M.I.T. Press, 1995, 117 p.

LAZZARINI, S. C.; JANK, M. S.; INOUE, C. F. K. *Commodities no Brasil: maldição ou benção* *In: Bacha, E.; Bolle, M. B., O futuro da indústria no Brasil: desindustrialização em debate. (Org.)* Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

MACHADO, L. O.; RIBEIRO, L. P.; MONTEIRO, L. C de R. Geopolítica fragmentada: interações transfronteiriças entre o Acre (BR), o Peru e a Bolívia. **Cuadernos de Geografía – Revista Colombiana de Geografía**, v. 23, n. 2, jul.-dez. p. 15-30, 2014.

MCKINSEY GLOBAL INSTITUTE. **Resource Revolution: Meeting the world's energy, materials, food, and water needs**. McKinsey Global Institute and the McKinsey Sustainability & Resource Productivity Practice, 2014, 224p.

NOVAK, F.; NAMIHAS, S. **As relações entre Peru e Brasil, 1826-2012**. Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer, 2013.

PADULA, R. Da IIRSA ao Cosiplan da Unasul: a integração de infraestrutura na América do Sul nos anos 2000 e suas perspectivas de mudança. *In: DESIDERÁ NETO, W. A. (Org.). O Brasil e novas dimensões da integração regional*. Rio de Janeiro: Ipea, 2014.

PECEQUILO, C. S. A América do Sul como espaço geopolítico e geoeconômico: o Brasil, os Estados Unidos e a China. In: **Carta Internacional** (USP), v. 8, p. 100-115, 2013.

REDIKER, D. Challenge Three: State capitalism 2.0. In: WEF, World Economic Forum, **Seven Geo-economics Challenges to globalization**. Coligny/Geneva Switzerland. 2015. 16p. Disponível em: <https://goo.gl/gQhSJq>. Acesso em 15 mai. 2018.

RIBEIRO SILVA, C. H. Política Industrial Brasileira e a Industrialização de Mato Grosso do Sul no Século XXI. Tese (**Doutorado em Geografia**) UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados. 2016a 278p.

\_\_\_\_\_. Reflexões sobre a geoeconomia da montanha russa dos preços das *commodities*. **Mundorama - Revista de Divulgação Científica em Relações Internacionais**, v. 1, p. 1-5. 2016b. Disponível em: <https://goo.gl/CdDjtX>. Acessado em 09 fev. 2017

SMITH, Neil. **Desenvolvimento desigual: natureza, capital e a produção de espaço**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1988.

WEF, World Economic Forum, **Seven Geo-economics Challenges to globalization**. Coligny/Geneva Switzerland. 2015. 16p. Disponível em: <https://goo.gl/gQhSJq>. Acesso em 15 mai. 2018.



## UM DIAGNÓSTICO DO AGRONEGÓCIO NO ESTADO DO ACRE

. Bel. Keully Maria da Costa Belarrmino<sup>1</sup>\*, Dr Carlos Estevão Ferreira Castelo<sup>2</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-002-6255-6392>; <https://orcid.org/0000-0002-4694-9639>

<sup>1</sup> Mestranda da Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-graduação em Geografia, Rio Branco, Acre, Brasil.; <sup>2</sup> Doutor em História Social – USP. Professor Associado 4 da Universidade Federal do Acre (UFAC/CCJSA). Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia (UFAC). Professor do Programa de Pós-Graduação em História (Prof. História/UFAC).

\*[keully.belarrmino@sou.ufac.br](mailto:keully.belarrmino@sou.ufac.br)

Recebido em: 25/04/2022; Aceito em: 17/06/2022; Publicado em: 15/07/2022  
DOI: <https://doi.org/10.29327/268458.4.1-10>

### RESUMO

Este artigo propõe apresentar um panorama da política de desenvolvimento do atual governo do Estado do Acre, voltada para o agronegócio. A metodologia empregada foi a leitura e as análises dos estudos de Castro (2013), Silva e Del Grossi (2000), além de outros autores que problematizam sobre o processo de desenvolvimento do agronegócio no Brasil, na Região Norte e no Estado do Acre. Foram utilizados, ainda, dados secundários, contidos no ZEE (2021), CNA, IBGE, UCGEO e Censo Agropecuário para o Acre (2017). Começamos fazendo uma análise do crescimento do agronegócio no Brasil e de sua evolução para, em seguida, tratarmos sobre o desenvolvimento do agronegócio na Região Norte até chegar no Estado do Acre, onde apresentamos os principais produtos cultivados nos municípios, mostrando a cidade de Rio Branco como a que mais se destaca na prática agropecuária. Analisamos as transformações ambientais e socioeconômicas que ocorreram nos municípios para receber o agronegócio e as melhorias e incentivos que essa atividade econômica vem recebendo.

**Palavras-Chave:** agronegócio; política; desenvolvimento.

### *A DIAGNOSIS OF AGRIBUSINESS IN THE STATE OF ACRE*

### ABSTRACT

This article proposes to present an overview of the current development policy of the current government of the State of Acre, focused on agribusiness. The methodology used was the reading and analysis of studies by Castro (2013), Silva and Del Grossi (2000), as well as other authors who discuss the process of agribusiness development in Brazil, in the North Region and in the State of Acre. Secondary data were also used, contained in the ZEE (2021), CNA, IBGE, UCGEO and Agricultural Census for Acre (2017). We start by analyzing the growth of agribusiness in Brazil and its evolution, and then we deal with the development of agribusiness in the North Region until arriving in the State of Acre, where we present the main products grown in the municipalities, showing the city of Rio Branco as the most prominent in agricultural practice. We analyzed the environmental and socioeconomic transformations that occurred in the municipalities to receive agribusiness and the improvements and incentives that this economic activity has been receiving.

**Key words:** agribusiness; policy; development.

## *UN DIAGNÓSTICO DE LA AGROINDUSTRIA EN EL ESTADO DE ACRE*

### **RESUMEN**

Este artículo se propone presentar un panorama de la actual política de desarrollo del actual gobierno del Estado de Acre, centrada en la agroindustria. La metodología utilizada fue la lectura y análisis de estudios de Castro (2013), Silva y Del Grossi (2000), así como de otros autores que discuten el proceso de desarrollo de los agronegocios en Brasil, en la Región Norte y en el Estado de Acre. También se utilizaron datos secundarios, contenidos en la ZEE (2021), CNA, IBGE, UCGEO y Censo Agropecuario de Acre (2017). Comenzamos analizando el crecimiento de la agroindustria en Brasil y su evolución, y luego abordamos el desarrollo de la agroindustria en la Región Norte hasta llegar al Estado de Acre, donde presentamos los principales productos cultivados en los municipios, mostrando la ciudad de Rio Branco como el más prometedor en la práctica agrícola. Analizamos las transformaciones ambientales y socioeconómicas que se dieron en los municipios para recibir la agroindustria y las mejoras e incentivos que ha venido recibiendo esta actividad económica.

**Palabras clave:** agroindustria; política; desarrollo.

### **1. INTRODUÇÃO**

Este artigo teve origem, a partir das discussões em sala de aula, na disciplina Economia Política e Desenvolvimento Regional Amazônico: saberes compartilhados, ministrada no curso de Mestrado em Geografia do Programa de Pós-Graduação em Geografia - PPGeo, da Universidade Federal do Acre - UFAC, no segundo semestre de 2021.

O objetivo maior foi problematizar o agronegócio (agricultura tipicamente capitalista) como uma proposta de desenvolvimento para o estado do Acre. Especificamente sua viabilidade na geração de emprego e renda. Neste âmbito, também se deu ênfase às ações tomadas para o uso adequado dos recursos naturais e verificou-se medidas voltadas para sustentabilidade interligadas ao desenvolvimento econômico.

A metodologia empregada baseou-se na leitura e análises dos estudos de Castro (2013), Silva e Del Grossi (2000), além de outros autores que problematizaram sobre o processo de desenvolvimento do agronegócio no Brasil, na Região Norte e no estado do Acre. Foram utilizados, ainda, dados secundários, contidos no ZEE (2021), CNA, IBGE, UCGEO e Censo Agropecuário para o Acre (2017).

Na primeira parte do artigo aponta-se uma análise do crescimento do agronegócio no Brasil e de sua evolução para, em seguida, destacar problematizações sobre o desenvolvimento do agronegócio na Região Norte e no estado do Acre.

Observamos que o Acre precisa decidir as ações necessárias para seu desenvolvimento, como por exemplo: Deveria insistir na exploração dos recursos da floresta? Deveria direcionar

seu esforço para a agricultura tipicamente capitalista, como defende o governo atual? Existiriam alternativas diferentes das anteriores? A justificativa de problematizar o tema agronegócio neste texto reside nesse debate.

O agronegócio no estado resulta da expansão fronteira agropecuária, que se fortificou na década de 1970, onde obtivemos um aumento significativo da atividade agropecuária e, conseqüentemente, uma expansão capitalista voltada para a concentração fundiária e a monopolização da terra. O município de Rio Branco é o que mais se destaca no agronegócio. O Estado do Acre em si, cresceu muito em volume de negócio, o que faz com que esse tipo de atividade econômica venha sendo uma das principais, atualmente, sendo algo que nos traz inquietudes.

### **1.1. A IMPORTÂNCIA DO AGRONEGÓCIO**

O espaço geográfico brasileiro sempre foi alvo de profundas modificações, principalmente o espaço rural que, de acordo com Silva e Del Grossi (2000), vem passando por profundas transformações, quer seja no avanço da modernização agrícola, quer no avanço de novas atividades no seu interior. Nos últimos 40 anos, a produção agropecuária brasileira se desenvolveu de tal forma que o Brasil poderá ser o grande fornecedor de alimentos do futuro. O efeito transformador da revolução agrícola dos últimos 40 anos é, certamente, o fato mais importante da história econômica recente do Brasil e continua abrindo perspectivas para o desenvolvimento futuro do país (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil- CNA, 2021).

Segundo Silva e Del Grossi,

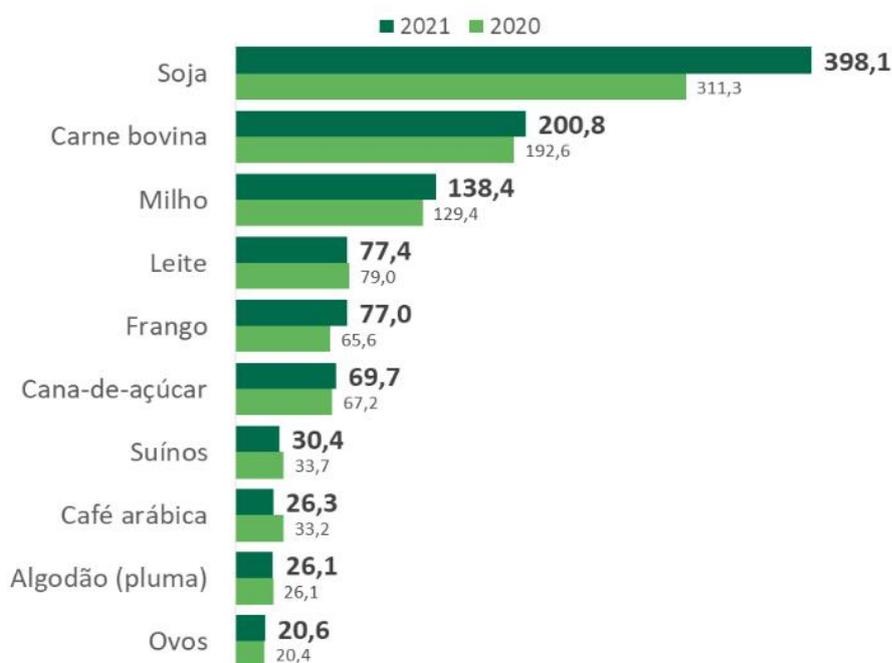
O processo de modernização da agricultura brasileira continuou seu curso nos anos 80 e 90. A partir do impulso das políticas keynesianas do pós-guerra e com a integração da agricultura com outros setores da economia, a produtividade agrícola aumentou consideravelmente em quase todo o mundo. Conseqüentemente, a produtividade do trabalho agrícola também experimentou substancial acréscimo, a tal ponto que as tarefas, antes de responsabilidade de toda a família, passaram a ter caráter mais individualizado. (SILVA e DEL GROSSI, 2000, p.165)

Ainda segundo o CNA (2021), o agronegócio tem sido reconhecido como um vetor crucial do crescimento econômico brasileiro. Em 2020, a soma de bens e serviços gerados no

agronegócio chegou a R\$ 1,98 trilhão, ou 27% do PIB brasileiro. Dentre os segmentos, a maior parcela é do ramo agrícola, que corresponde a 70% desse valor (R\$ 1,38 trilhão); A pecuária corresponde a 30%, ou R\$ 602,3 bilhões.

Na figura 1, podemos observar que a soja (grãos) é o produto que se destaca na produção agropecuária brasileira, sendo o mesmo responsável por aproximadamente 311,3 bilhões de reais em produção no ano de 2020. Logo após, temos a pecuária de corte, com R\$ 192,6 bilhões, em 2020. E, em seguida, temos o milho, com R\$ 129,4 bilhões, seguido da pecuária de leite (R\$ 79,0 bilhões) e da cana-de-açúcar (R\$ 67,2 bilhões); o frango (R\$ 65,6 bilhões) aparece em sexto lugar, seguido do café (R\$ 34,5 bilhões) e da carne suína com R\$ 33,7 bilhões.

**Figura 1:** Valor Bruto da Produção no Brasil em 2020 e 2021 (em R\$ bilhões)



**Fonte:** IBGE / Elaboração CNA

Segundo o CNA (2021), quanto ao comércio internacional, 48% das exportações brasileiras, em 2020, foram de produtos do agronegócio. Também há forte contribuição do agronegócio para o desempenho da economia brasileira. Desde 2010, o superávit comercial do agronegócio brasileiro tem mais que superado o déficit comercial dos demais setores da economia brasileira e garantido sucessivos superávits à Balança Comercial Brasileira.

Mesmo com todas as dificuldades encontradas tanto nos mercados domésticos quanto nos internacionais, os locais de destino e a diversidade de produtos exportados pelo agronegócio

brasileiro aumentaram de forma bastante expressiva. O Brasil é o quarto maior exportador mundial de produtos agropecuários (aproximadamente USD 100,7 bilhões), atrás apenas da União Europeia, EUA e China.

A seguir, retratado na figura 3, é possível perceber o Brasil, hoje, como o maior exportador de soja, café, suco de laranja, açúcar, carne de frango e carne bovina. Além de ser o maior produtor mundial de soja, café, suco de laranja e açúcar; é, também, o segundo em carne bovina e terceiro de frango. Ainda segundo o CNA (2021), o Brasil é, inclusive, o terceiro maior exportador de milho e o quarto de carne suína.

**Figura 2:** Produção e Exportações Brasileiras no Ranking Mundial em 2020.



Fonte: IBGE / Elaboração CNA

Nas últimas décadas, a produção agrícola brasileira cresceu significativamente, seja através do aumento de produtividade, devido a modificações tecnológicas introduzidas no sistema produtivo, seja através da incorporação de novas áreas de produção àquelas já exploradas (CASTRO, 2013).

O Brasil é, atualmente, um dos principais produtores agrícolas do mundo e, segundo Castro (2013),

Grande parte do dinamismo desse setor ocorreu em atividades agropecuárias desenvolvidas nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Entretanto, as atividades agropecuárias desenvolvidas na região Norte pouco participaram desse dinamismo recente do setor agrícola brasileiro. No ano de 1995, por exemplo, as regiões brasileiras participavam, percentualmente, da seguinte forma no total da produção do setor agropecuário: Norte, 4,2%; Nordeste, 13,6%; Centro-Oeste, 10,4%; Sudeste, 41,8%; e Sul, 30,0%, dados estes que revelam a concentração nestas duas últimas regiões de mais de 70% de todo o montante do agronegócio brasileiro. (CASTRO, 2013 p.7).

Na região Norte, onde temos a Floresta Amazônica e, conseqüentemente pela sua biodiversidade, são apresentados grandes interesses no tocante à preservação dos recursos naturais. Ainda que a importância da preservação dessa grande biodiversidade seja algo bem definido, é preciso aliar tal propósito com a geração de emprego e renda na região. Essa missão é um tanto complexa, pois, na visão de Castro, (2013, p. 8),

As atividades agropecuárias existentes na região enfrentam diversos desafios, que vão da disputa pela posse da terra à preservação ambiental; do êxodo rural ao financiamento da produção; da infraestrutura de escoamento da produção à viabilização econômica da agricultura familiar: envolvendo questões políticas, sociais, ambientais, tecnológicas e econômicas.

Ainda segundo Castro (2013), a agropecuária praticada na região Norte é muito variada, seja com relação às culturas plantadas, seja com relação a aspectos como nível de tecnologia empregada na produção agrícola. A pecuária é a principal atividade agropecuária da região, seguindo-se em importância, em termos de valor total da produção, o cultivo de mandioca e a pecuária leiteira, respectivamente, em segundo e terceiro lugares.

## **1.2. O AGRONEGÓCIO NO ESTADO DO ACRE**

O estado do Acre possui uma população de 894.470 habitantes (IBGE, 2020), dentro dos 22 municípios. As transformações territoriais e demográficas apresentam o território em que há um processo de urbanização e crescimento populacional, a exemplo de Rio Branco, que corresponde a 80% do PIB da indústria e dos serviços. Outros municípios são caracterizados pela vida rural, como Capixaba, onde predominam atividades agropecuárias. Ao mesmo tempo, existem localidades de extensas áreas de florestas onde vivem indígenas e comunidades tradicionais, consideradas áreas remotas e de difícil acesso. (ACRE, 2021).

Dentro do setor agropecuário, a cidade que mais se destaca é a capital Rio Branco que, desde 2004, tornou-se o principal município em valor da produção entre os demais, com 185 milhões, em 2016. O declínio das atividades econômicas no estado, no período de 2016 a 2018 refletiu no VAB (Valor Adicionado Bruto) do setor agropecuário da capital, que é o valor que cada setor da economia (agropecuária, indústria e serviços) acresce ao valor final de tudo que foi produzido em uma região, que totalizou 150 milhões, em 2018. Destaca-se, também, o município de Sena Madureira que, até 2004, sustentava a maior participação no setor e, em 2016, alcançou a cifra de 117 milhões, passando para 91 milhões, em 2018 (ACRE, 2021).

Adentrando aos municípios do interior do Acre, temos três que apresentam como prática predominante o setor agropecuário e ilustram, de forma clara, as tendências dessa atividade. Senador Guiomard, Acrelândia e Tarauacá, que utilizam a infraestrutura logística de escoamento da produção e acesso através da rede viária. Dentre esses municípios, Senador Guiomard apresentou um destaque mais relevantes em relação aos demais, a partir de 2009, alinhando-se à Sena Madureira, no período de 2011 a 2012, com valor de produção de 100 milhões, em 2016. (ACRE, 2021).

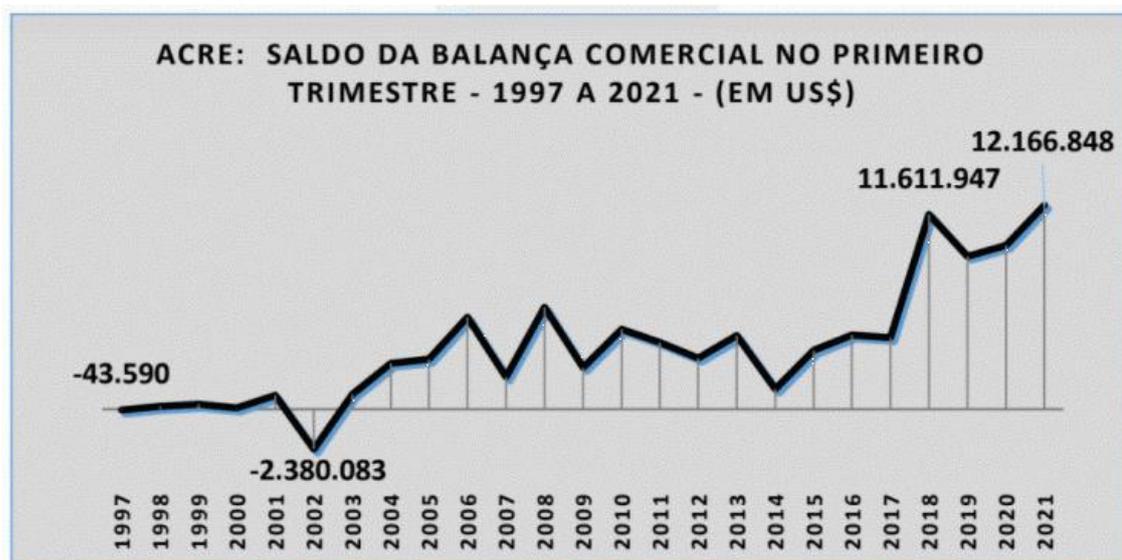
Na Região do Juruá, temos o município de Cruzeiro do Sul com um retrato diferenciado na sua estrutura produtiva, tendo como maior participação de lavoura temporária (mandioca). No período de 2009-2011 houve um substancial acréscimo na sua produção, mas logo após, houve um declínio no nível de produção, fazendo com que fosse ultrapassado pelo município de Sena Madureira (ACRE, 2021).

Segundo os dados da Produção Agrícola Municipal do IBGE (PAM/IBGE, 2019), a evolução do mercado agrícola tem garantido o crescimento do Valor Bruto da Produção (VBP), destacando-se nesse ponto as lavouras temporárias e permanentes que alcançaram 579 milhões, em 2016. A produtividade agrícola (ou rendimento em kg/ hectare) cresceu em média 3% a.a., de 2005 a 2016, com estabilização desse indicador, a partir de 2010. Já a área de produção decresceu, enquanto o valor da produção aumentou (ACRE, 2021).

Por sua vez, no tocante a pecuária apresentou um crescimento no estado, com ampliação no número de abates e com dados do ZEE, 2021 observou-se que esse número foi de 16% a.a. entre 2005 e 2010 e, após esse ano, até 2017, manteve-se estável, com oscilações de aproximadamente 1%. Constatou-se também que os municípios de Brasileia, Acrelândia, Plácido de Castro e Cruzeiro do Sul tiveram suas áreas de lavoura reduzidas significativamente entre 2005 e 2016, enquanto os rebanhos bovinos aumentaram no mesmo período.

Segundo o artigo publicado pelo economista Orlando Sabino, no site [ac24horas.com](https://ac24horas.com/2021/04/15/acre-teve-saldo-de-122-milhoes-de-dolares-na-balanca-comercial-no-primeiro-trimestre/) (<https://ac24horas.com/2021/04/15/acre-teve-saldo-de-122-milhoes-de-dolares-na-balanca-comercial-no-primeiro-trimestre/>), o Acre fechou o primeiro trimestre de 2021 com saldo recorde de US\$ 12,167 milhões em sua balança comercial. Este resultado é o segundo maior saldo já registrado pelo Acre desde 1997, sendo superado somente pelo mês de dezembro de 2018 (US\$ 10,274 milhões).

**Figura 3:** Balança Comercial do Acre (1997-2021).



Fonte: ac24horas.com

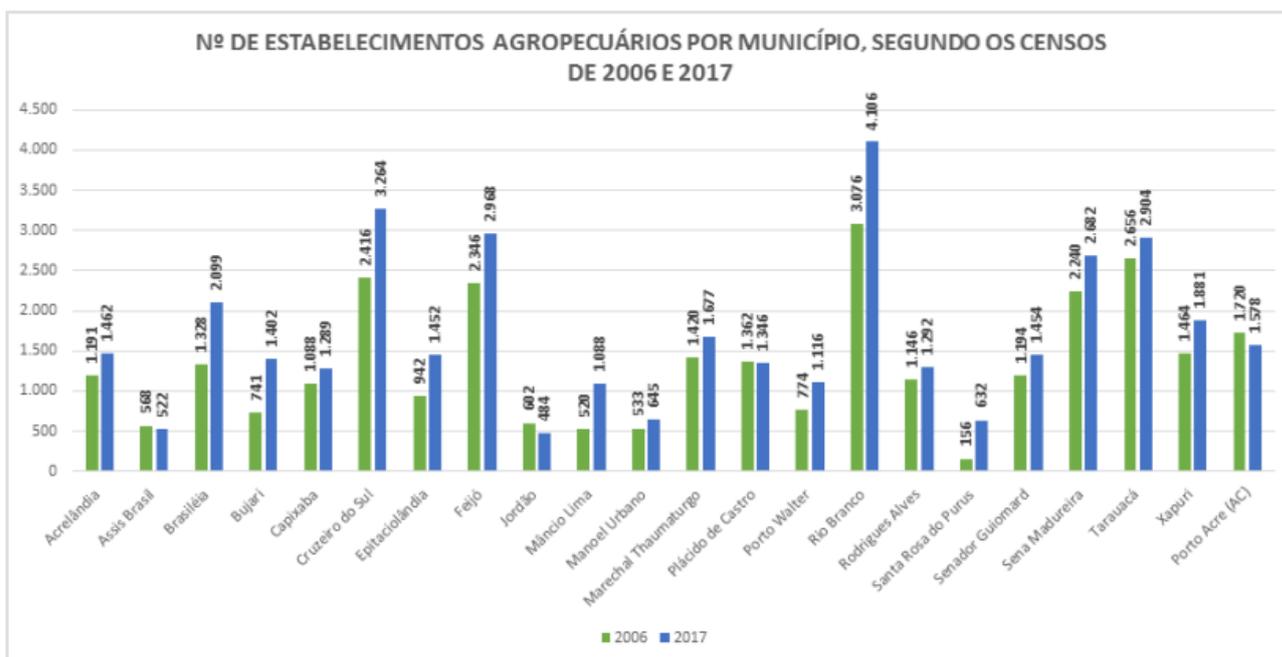
Na figura acima, observamos um aumento expressivo no saldo da balança comercial do estado do Acre no primeiro trimestre de 2021, que na visão de Orlando Sabino, no artigo que escreveu no site ac24horas.com (<https://ac24horas.com/2021/04/15/acre-teve-saldo-de-122-milhoes-de-dolares-na-balanca-comercial-no-primeiro-trimestre/>) “foi muito influenciado pela exportação da soja, em março. Os principais destinos da soja acreana foram: Peru, Países Baixos (Holanda), Espanha, Argélia e Turquia”.

Segundo as informações do Censo Agropecuário do IBGE para o período de 2010 a 2017, foi realizada a análise da evolução da área destinada à colheita de lavouras temporárias, a qual revela que, enquanto o Brasil teve incremento de aproximadamente 25% e a Região Norte atingiu taxa de crescimento de 50%, o estado do Acre apresentou decréscimo de 25% na área dedicada às lavouras temporárias. As atividades produtivas da agropecuária revelam uma cultura agrícola no Acre que se divide em dois grupos do setor primário: a lavoura temporária e a permanente.

Com base na Pesquisa Agrícola Municipal (PAM/IBGE), o extrativismo vegetal faz parte das atividades produtivas do Acre e tem um valor muito significativo na economia do estado. A atividade florestal madeireira e o extrativismo da borracha, da castanha e do açaí são as mais expressivas, assim como, a produção extrativista e algumas outras culturas permanentes e temporárias também se destacam no contexto da agricultura do estado do Acre.

O meio rural no Estado do Acre passou por inúmeras transformações ambientais e socioeconômicas entre 2006 e 2017. Nesse período, segundo o ZEE o número de estabelecimentos agropecuários cresceu 27%, passando de 29.483 para 37.343, enquanto a área total cresceu 20%, passando de 3,53 para 4,23 milhões de hectares, ocupando 26% da área total do estado. Nesses anos, o pessoal ocupado nos estabelecimentos agropecuários cresceu 35%, passando de 92.406 para 124.894 pessoas (IBGE, 2019 e 2019). Essas áreas incluem pequenas, médias e grandes propriedades privadas, projetos de assentamento tradicionais, projetos de desenvolvimento sustentável e agroextrativistas sob gestão do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e as reservas extrativistas, sob gestão do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

**Figura 4:** Estabelecimentos agropecuários por municípios acreanos (2006-2017).



**Fonte:** Censo Agropecuário – 2017

De acordo com o ZEE, entre 2006 e 2017, a população rural do Acre também passou por profundas transformações demográficas. O número de pessoas que dirigem os estabelecimentos agropecuários com mais de 65 anos de idade aumentou 40%; por outro lado, a faixa etária com menos de 25 anos diminuiu 27% e os com idade entre 25 a 35 anos caiu 30%. A explicação seria que os jovens migraram para a cidade em busca de melhores perspectivas de estudos e trabalho para uma melhor qualidade de vida.

Outra mudança bem expressiva, é com relação aos estabelecimentos agropecuários comandados por mulheres, que apresentam uma crescente participação. No ano de 2006, tínhamos 90% dos estabelecimentos agropecuários dirigidos por homens e apenas 10% eram por mulheres. Passaram-se um período de 11 anos com uma modificação nesse cenário, já que a participação das mulheres dobrou, alcançando o percentual de 20% dos dirigentes dos estabelecimentos agropecuários em 2017 (IBGE, 2019).

Quando se discute agronegócio, é primordial colocar os índices de desmatamento em questão. Segundo a Unidade Central de Geoprocessamento (UCEGEO) do Acre, no ano de 2018, o desmatamento acumulado no estado atingiu o montante de 2.419.470 hectares, isso representa 14,7% da área total do estado (ACRE, 2019). Quanto aos índices de pastagens cultivadas, chegaram a 81% e as áreas com vegetação secundária 13% continuam sendo os principais usos das áreas desmatadas (AMARAL et al., 2018).

Pela forte presença da atividade agropecuária, através de dados Unidade Central de Geoprocessamento (UCEGEO) do Acre, constatou-se 64% do desmatamento está concentrado no Vale do Acre, nas proximidades dos centros urbanos, de rios e rodovias estaduais e federais. As regionais que englobam essa área de desmatamento são a do Baixo Acre e Alto Acre respondendo por 46% e 18% da área total desmatada no estado até 2018, respectivamente. As outras partes das áreas desmatadas, o correspondente a 36% restantes, estão distribuídos pelas regionais de Tarauacá-Envira (14%), Purus (12%) e Juruá (10%).

Na regional do Baixo Acre, onde estão localizados os municípios de Plácido de Castro, Senador Guiomard, Acrelândia, Capixaba, Epitaciolândia e Porto Acre já possuem mais de 50% dos seus territórios desmatados. A capital, Rio Branco, com apenas 34,1% do seu território desmatado, contribui com 12,4% de todo o desmatamento acumulado no Acre. Também merecem destaque os municípios de Sena Madureira, Feijó e Tarauacá, os quais, embora apresentem menos de 10% do seu território desmatado, já contribuem individualmente com mais de 5% para a área total convertida no estado. Apenas Assis Brasil obteve um decréscimo, tanto no número e unidades (menos 46), quanto na área (menos 13.607 ha) dos estabelecimentos agropecuários.

Dentre os municípios acreanos que apresentaram os maiores índices de crescimentos absolutos na área total foram: Feijó (110.256 ha), Brasiléia (89.634 ha), Xapuri (82.424 ha) e Rio Branco (79.683 ha). Já, em relação ao número de estabelecimentos, os municípios que

apresentaram os maiores crescimentos absolutos foram: Rio Branco (1.030), Cruzeiro do Sul (848), Brasileia (771) e Bujari (661), (Censo Agropecuário para o Acre – 2017).

No período entre 2006 e 2018, a população do Acre aumentou de 686.652 para 869.265 habitantes (IBGE, 2019), já o desmatamento passou de 1.861.158 ha para 2.419.470 ha (ACRE, 2019). Nesse passo, temos o município de Bujari que apresenta o maior desmatamento per capita, em decorrência da grande concentração da terra e do desmatamento desenfreado em grandes propriedades de terra, para a prática da pecuária.

Segundo consta no ZEE (2021), na última década, houve uma redução significativa das áreas com vegetação de floresta nativa, nos municípios do Baixo Acre constata-se os maiores índices, seguido da participação dos municípios das regionais do Purus, Tarauacá-Envira e Alto Juruá. As transformações das atividades de agricultura de derruba e queima e da expansão das áreas de pastagens para a pecuária bovina e para a nova fronteira de desmatamento, ao longo da BR-364, são as maiores causas desse flagelo ambiental.

Entre 2006 e 2018, o setor agrícola do Acre sofreu grandes transformações, segundo o IBGE (2019) a área agrícola diminuiu de 126.681 ha, em 2006, para 85.185 ha, em 2018. Seguindo no mesmo ritmo, no mesmo período, o desmatamento anual diminuiu 13,6%, passando de 55.629 ha para 48.071 ha (IBGE, 2019; ACRE, 2019). Segundo o ZEE, a diminuição nos recursos dos governos federal e estadual para investimentos, melhoria e manutenção de estradas vicinais, é fator preponderante para as mudanças na maneira de praticar a agricultura no Acre. Observa-se que o agronegócio no Estado do Acre está interligado diretamente ao desmatamento, mesmo que tenha acontecido uma pequena diminuição nas áreas agrícolas, é preciso também políticas de desenvolvimento tecnológico e de incentivos para pequenos e médios produtores.

Segundo o Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2019), 70% dos estabelecimentos agropecuários cultivam lavouras temporárias e 48% cultivam lavouras permanentes (IBGE, 2019). Os municípios com as maiores áreas agrícolas, tanto de lavouras anuais e perenes são Tarauacá, Feijó, Sena Madureira, Rio Branco, Senador Guiomard, Cruzeiro do Sul, Acrelândia, Porto Acre e Capixaba, correspondendo a 58% da área agrícola do Acre.

No período entre 2006 e 2018, o rebanho bovino cresceu 23%, as áreas de pastagens 25% e o desmatamento acumulado, 18% (ACRE, 2021). Isso ocorreu devido à expansão das áreas de pastagens para a criação do rebanho bovino e, conseqüentemente, uma redução na área destinada à agricultura. As terras utilizadas pela agricultura têm um tempo de duração de três

anos, quando perdem a fertilidade do solo, e em seguida, as mesmas são queimadas e utilizadas como pastagens.

A pecuária bovina é a principal atividade pecuária do Acre, com as pastagens cultivadas ocupando 80,6% das áreas desmatadas (AMARAL *et al.*, 2018). No período de 2006 a 2018, o rebanho bovino do Acre apresentou um crescimento, ultrapassando a 3 milhões de cabeças, em 2018 e alcançou 2,3 milhões de cabeças, em 2019 (IDAF, 2019). A cidade de Rio Branco concentra 14,5% do rebanho do Acre.

Os municípios que também vêm se destacando pelos elevados índices de crescimento dos rebanhos bovinos são Santa Rosa do Purus (229%), Marechal Thaumaturgo (135%), Feijó (102%) e Manoel Urbano (95%). Observou-se similar destaque para Assis Brasil, Epitaciolândia, Jordão, Porto Walter, Porto Acre e Tarauacá, que assim como os demais, também apresentaram crescimento dos rebanhos acima de 50% entre 2006 e 2018. Algo que precisa ser destacado é que no ano de 2019, o Acre tinha 23.747 propriedades com rebanho bovino de 3.090.493 animais.

Algo importante que precisa ser destacado é que, representando a maioria, as propriedades com pequenos rebanhos, com até 500 cabeças de gado, constituindo 96% do total, significando 59,7% de todo o rebanho do estado. Por outro lado, a representatividade das propriedades com grandes rebanhos, aqueles com mais de mil cabeças, é de apenas 1,5% do total e detêm 16,9% do rebanho bovino (IDAF, 2019).

Para facilitar a atividade agropecuária, 70% dos estabelecimentos do Acre já utilizam energia elétrica. Os municípios com maior nível de eletrificação nas propriedades são: Plácido de Castro, com 98%; Senador Guiomard, com 97%; Porto Acre, com 96%; Acrelândia, com 95%; e Rio Branco e Capixaba, com 91%. Já os municípios de Jordão, com 11%; Santa Rosa do Purus, com 24%; Porto Walter, com 34%; Feijó, com 37%; e Marechal Thaumaturgo, com 46% apresentam pouca eletrificação rural (IBGE, 2019). A energia elétrica, nas áreas rurais, é de suma importância para o desenvolvimento econômico e para melhorar a qualidade de vida das populações que habitam essas áreas.

Muitos agricultores tiveram acesso ao crédito rural, o destino de 63% dos financiamentos foi para a pecuária, que ficou com a maior parte; 25% foram para lavouras temporárias, 5% para lavouras permanentes e 3% das propriedades destinaram os financiamentos para atividades de manejo florestal. Já as atividades de horticultura e piscicultura receberam 2% dos financiamentos, cada uma (IBGE, 2019). Segundo dados do

Censo Agropecuário, entre 2006 e 2017, obtivemos um aumento de estabelecimentos agropecuários que informaram ter recebido assistência técnica, chegando à 48,5%, passando de 2.873 para 4.269.

No tocante à aplicação dos recursos do crédito agrícola, observa-se que 78% dos produtores destinaram seus financiamentos aos investimentos, 29% à manutenção e 26% ao custeio de suas atividades agropecuárias e florestais (IBGE, 2019). Em 2006, 415 propriedades do Acre possuíam 624 tratores agrícolas, esse número aumentou significativamente nos últimos 11 anos, passando para 1.444, sendo que 48% são de propriedades familiares. O número de tratores também aumentou em 242%, passando para 2.133, sendo 37% usados em propriedades familiares (IBGE, 2019).

A organização social dos produtores é algo que precisa ser melhor estruturado, para que haja uma melhor eficiência dos mesmos no momento de reivindicarem melhorias, avanços, aprimorar a comercialização dos produtos e para a compra de insumos agropecuários. Um dado interessante é que em 2017, apenas 40% dos produtores declararam ser associados a cooperativas, associações de moradores ou qualquer outra entidade de classe. Os municípios com mais de 50% dos produtores engajados em associações e cooperativas são: Xapuri, Manoel Urbano, Assis Brasil, Epitaciolândia e Brasileia. (IBGE, 2019).

## 2. CONCLUSÃO

A realidade econômica do estado do Acre, no momento, indica para crescimento do agronegócio que, segundo Davis e Goldberg (1957), definem o termo agronegócio ou agrobusiness como sendo a “soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas; das operações de produção na fazenda; do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos, a partir deles”.

Observa-se hoje que, o desmatamento e as queimadas produzidas pela prática do agronegócio, necessita de um olhar mais especial, e se faz necessário fomentar um conjunto de políticas públicas integradas para a sua diminuição. É importante incentivar a fiscalização dos órgãos competentes com capacitação e investimentos na infraestrutura, para que haja mais dinamismo na execução das ações.

A grande preocupação quanto ao aumento do agronegócio está ligada ao desmatamento que, já que no ano de 2018 o mesmo atingiu cerca de 14,7% da área total do Estado. (ACRE,2018). Sabemos da importância dessa atividade econômica para o desenvolvimento,

mas é necessário não tirar do nosso radar a questão da preservação e conservação das nossas florestas e pensarmos em alternativas econômicas que minimizem os impactos socioambientais.

### 3. REFERÊNCIAS

ACRE. GOVERNO DO ESTADO DO ACRE. **Desmatamento no Acre – 1988-2017**. Base de Dados Geográfica. Rio Branco: UCEGEO, 2018.

ACRE. GOVERNO DO ESTADO DO ACRE. **Programa Estadual de Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Acre**. Resumo Executivo do Zoneamento Ecológico Econômico. Fase III v.16 WEB, 2021.

ACRE. GOVERNO DO ESTADO DO ACRE. INSTITUTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA E FLORESTAL (IDAF). **Banco de Dados do Cadastro de Vacinação Contra a Febre Aftosa**: campanha de maio de 2019. Rio branco, AC: Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Acre (IDAF). 2019.

ACRE. GOVERNO DO ESTADO DO ACRE. UNIDADE CENTRAL DE GEOPROCESSAMENTO DO ESTADO DO ACRE (UCEGEO). **Evolução do desmatamento anual e acumulado no Acre até 2018**. Rio Branco, AC: Governo do Acre – Instituto de Mudanças Climáticas (IMC); Unidade Central de Geoprocessamento, 2019.

AMARAL, E. F. do. *et al.* **Inventário de emissões antrópicas e sumidouros de gases de efeito estufa do Estado do Acre**: ano-base 2014. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2018. 65 p.

BRASIL.CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Panorama Agro**. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/cna/panorama-do-agro> Acesso em dez. 2021.

BRASIL.INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo agropecuário 2017: resultados definitivos**. Rio de Janeiro: IBGE-Sistema IBGE de Recuperação automática – Sidra. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>. Acesso em jan. 2022.

BRASIL.INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Agrícola Municipal (PAM)**. Rio de Janeiro: IBGE – Sistema IBGE de Recuperação Automática – Sidra. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em jan. 2022.

CASTRO, César Nunes de. **A AGROPECUÁRIA NA REGIÃO NORTE: OPORTUNIDADES E LIMITAÇÕES AO DESENVOLVIMENTO**. Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada- Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 2013.

SABINO, Orlando. **Acre teve saldo de 12,2 milhões de dólares na balança comercial no primeiro trimestre**. Publicado em 15/04/2021. Disponível em: <https://ac24horas.com/2021/04/15/acre-teve-saldo-de-122-milhoes-de-dolares-na-balanca-comercial-no-primeiro-trimestre/>. Acesso em jan. 2022.

SILVA, José Graziano da; DEL GROSSI, Mauro Eduardo. **O novo rural brasileiro.** Ocupações rurais não-agrícolas. [s.d]. Disponível em: <https://www.gepec.ufscar.br/publicacoes/ruralidade/o-novo-rural-brasileiro.pdf>. Acesso em jan. 2022.

VALENTIM, J. F. *et al.* **A revolução da agricultura do Acre.** A gazeta do Acre. Acre, 24 ago. 2015. Disponível em: <https://agazetadoacre.com/arevolucao-da-agricultura-do-acre/>. Acesso em jan. 2022.



## COMMODITIES AGRÍCOLAS DA AMAZÔNIA – QUEM CONSUME E POR QUÊ? ESTUDO TRANSVERSAL EM UMA POPULAÇÃO AMAZÔNICA URBANA DO ACRE.

Hillary Cristina Borges<sup>1</sup>, Rudi Nogueira<sup>2</sup>, João Vitor Coelho Pacheco<sup>2</sup>, Paula Rúbia Jornada Bastos<sup>2</sup>, Rayanne Alves de Arruda<sup>2</sup>, Athaid David Escalante Cayotopa<sup>2</sup>, Felipe Monteiro de Araújo<sup>2</sup>, Ana Caroline Santana dos Santos<sup>2</sup>, Dr. Alanderson Alves Ramalho<sup>3</sup>, Dr<sup>a</sup>. Mônica da Silva-Nunes<sup>4\*</sup>.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5906-2471>; <https://orcid.org/0000-0003-1204-8506>; <https://orcid.org/0000-0002-3012-4325>; <https://orcid.org/0000-0001-7266-3522>; <https://orcid.org/0000-0001-6966-2457>; <https://orcid.org/0000-0002-7387-2008>; <https://orcid.org/0000-0001-5733-5504>; <https://orcid.org/0000-0001-6771-1614>; <https://orcid.org/0000-0002-7503-1376>; <https://orcid.org/0000-0002-5078-9121>

<sup>1</sup> Discente da Universidade Federal do Acre, Graduação em Medicina, Rio Branco, Acre, Brasil. <sup>2</sup> Médico pela Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil, <sup>3</sup> Docente da Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências da Saúde e do Desporto, Rio Branco, Acre, Brasil, <sup>4</sup> Docente do curso de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências da Saúde e do Desporto, Rio Branco, Acre, Brasil, e docente do curso de Medicina da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil.

\* [monicamamtra@gmail.com](mailto:monicamamtra@gmail.com)

Recebido em: 25/05/2021; Aceito em: 15/06/2022; Publicado em: 15/07/2022  
DOI: <https://doi.org/10.29327/268458.4.1-11>

### RESUMO

O Brasil possui uma rica variedade de alimentos regionais que fazem parte da biodiversidade amazônica, tais como o açaí, cupuaçu, pupunha, buriti e castanhas. Além de contribuírem para a segurança alimentar, eles podem trazer inúmeros benefícios para a saúde e para a economia local. Este estudo tem o objetivo de descrever o consumo desses alimentos no município de Mâncio Lima, Acre, e avaliar quais são as variáveis individuais, domiciliares, socioeconômicas e alimentares relacionadas a esse consumo. Foram entrevistadas 824 pessoas moradoras da área urbana de Mâncio Lima, com mais de 17 anos de idade, entre janeiro e fevereiro de 2012. Os resultados mostraram que o açaí foi o alimento mais consumido e os fatores associados a essa ingestão foram consumir frutas, verduras e feijão mais de 5 vezes na semana. O consumo de cupuaçu teve associação com consumo de frutas e doces acima de 5 vezes na semana e com episódios progressivos de malária *vivax*. Para a castanha, houve associação com sexo feminino, dormir em áreas onde foi efetuado desmatamento, ter calçada de cimento ou tijolo em frente à casa, produzir frutas para consumo próprio e consumir feijão mais de 5 vezes na semana. O consumo de pupunha esteve associado a trabalhar em atividades de desmatamento, à produção de frutas para consumo próprio e a maior idade. Para o buriti, houve associação com já ter tido malária *falciparum*, consumir frutas pelo menos 5 vezes na semana, maior idade e a presença de insegurança alimentar moderada ou grave.

**Palavras-chave** Amazônia; consumo alimentar; malária.

**AMAZONIAN AGRICULTURAL COMMODITIES – WHO EATS AND WHY? A CROSS-SECTIONAL STUDY IN AN URBAN AMAZONIAN POPULATION IN ACRE.**

**ABSTRACT**

Brazil has a rich variety of regional foods that are part of the Amazonian biodiversity, such as açaí, cupuaçu, pupunha, buriti and chestnuts. In addition to contributing to food security, they can bring numerous benefits to health and the local economy. This study aims to describe the consumption of these foods in the municipality of Mâncio Lima, Acre, and to evaluate which are the individual, household, socioeconomic and food variables related to this consumption. About 824 people living in the urban area of Mâncio Lima, over 17 years of age, were interviewed between January and February 2012. The results showed that açaí was the most consumed food and the factors associated with this intake were consuming fruit and vegetables, and beans more than 5 times a week. Cupuaçu consumption was associated with consumption of fruits and sweets more than 5 times a week and with previous episodes of vivax malaria. For chestnuts, there was an association with females, sleeping in areas where deforestation was carried out, having a cement or brick sidewalk in front of the house, producing fruit for own consumption and consuming beans more than 5 times a week. The consumption of pupunha was associated with working in deforestation activities, the production of fruit for own consumption and older age. For the buriti, there was an association with having had falciparum malaria, consuming fruits at least 5 times a week, older age and the presence of moderate or severe food insecurity.

**Keywords:** Amazonia; food consumption; malaria.

**PRODUCTOS AGRÍCOLAS AMAZONICAS: ¿QUIÉN CONSUME Y POR QUÉ? ESTUDIO TRANSVERSAL EN UNA POBLACIÓN URBANA AMAZÓNICA DE ACRE.**

**RESUMEN**

Brasil tiene una rica variedad de alimentos regionales que forman parte de la biodiversidad amazónica, como açaí, cupuaçu, pupunha, buriti y castañas. Además de contribuir a la seguridad alimentaria, pueden aportar numerosos beneficios para la salud y la economía local. Este estudio tiene como objetivo describir el consumo de estos alimentos en el municipio de Mâncio Lima, Acre, y evaluar cuáles son las variables individuales, familiares, socioeconómicas y dietéticas relacionadas con este consumo. Se entrevistó a 824 personas residentes en el área urbana de Mâncio Lima, mayores de 17 años, entre enero y febrero de 2012. Los resultados mostraron que el açaí era el alimento más consumido y los factores asociados a esta ingesta fueron el consumo de frutas y verduras y frijoles más de 5 veces por semana. El consumo de cupuaçu se asoció con el consumo de frutas y dulces más de 5 veces por semana y con episodios previos de malaria vivax. Para las castañas, hubo asociación con las hembras, durmiendo en áreas donde se llevó a cabo la deforestación, tener una acera de cemento o ladrillo frente a la casa, producir fruta para consumo propio y consumir frijoles más de 5 veces por semana. El consumo de pupunha se asoció con el trabajo en actividades de deforestación, la producción de fruta para consumo propio y la vejez. Para el buriti, hubo asociación con haber tenido malaria falciparum, consumir frutas al menos 5 veces por semana, edad avanzada y presencia de inseguridad alimentaria moderada o severa.

**Palabras clave:** Amazonia; Consumo de comida; malaria.

## **1. INTRODUÇÃO**

Nos últimos anos, tem havido uma conscientização crescente sobre a saúde e um aumento da preocupação com a ingesta de alimentos nutritivos de melhor qualidade (NEVES *et al*, 2015), como frutas e castanhas nacionais (BRASIL, 2015), considerados saudáveis por proverem proteínas, gorduras, fibras, vitaminas, minerais, antioxidantes e outros

fitoquímicos (COSTA *et al*, 2011). Estima-se que o norte da Amazônia tenha aproximadamente 220 espécies de plantas frutíferas comestíveis, o que representa 44% da diversidade de frutas nativas do país, potenciais fonte de micronutrientes que podem ser usados pela população para prevenção de doenças (NEVES *et al*, 2015).

Tanto o Pará como o Maranhão, Amapá, Acre e Rondônia se destacam na produção do açaí, principal produto proveniente do açazeiro (*Euterpe oleracea*, Mart. e *Euterpe precatória* Mart.) (HOMMA; FRAZÃO, 2002; OLIVEIRA *et al*, 2002), muito valorizado por causa do sabor, das propriedades antioxidantes e propriedades medicinais anti-inflamatória, antioxidante e neuroprotetora (AGUIAR, 1996; ODENDAAL; SCHAUSS, 2014; SCHAUSS, 2015; MATHEUS *et al*, 2006). O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* Schum) também é uma das plantas frutíferas de maior valor para a região Amazônica, tendo grande aceitação (ROCHA NETO *et al*, 1997). O cupuaçu é rico em flavonóides e seus derivados, as proantocianidinas (PUGLIESE *et al*, 2013), as quais possuem propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e anticâncer, proteção cardiovascular, modulação da resposta imunológica e da função endotelial e ação em algumas enzimas digestivas que ajudam no controle de peso (CEBALLOS *et al*, 2011; GU *et al*, 2011; JIMÉNEZ *et al*, 2012; KATZ *et al*, 2011).

A pupunheira (*Bactris gasipaes*) é uma espécie de palmeira nativa da América com grande potencial econômico e nutricional (BEZERRA; da SILVA, 2016; BOLANHO *et al*, 2013). Seu fruto, a pupunha, é consumido em lanches e outros pratos, possuindo consideráveis quantidades de carboidratos e lipídeos, vitaminas A e E, e fibras, e ainda com ações bactericida, fungicida e anti-inflamatória (BEZERRA e da SILVA, 2016). Por não possuir glúten, pode ser um alimento usado por pacientes com doença celíaca (ZUMBADO e MURILLO, 1983). Já o buriti (*Mauritia flexuosa*) é uma palmeira endêmica e amplamente distribuída pelo norte do país (DARNET *et al*, 2011), e tanto o fruto como o óleo dele extraído são considerados os produtos de maior concentração conhecida de  $\beta$ -caroteno, com alta ação antioxidante (RODRIGUEZ-AMAYA *et al*, 2008). Estudos mostram que a polpa desse fruto contém, ainda, altas concentrações de fibras, vitamina C, vitamina E e folatos, podendo contribuir para melhorar a ingestão adequada e necessária de fibras e vitaminas e, dessa maneira, prevenir a incidência de hipovitaminoses e doenças crônicas da população (DARNET *et al*, 2011; HAMACEK *et al*, 2018). A castanha extraída dessa palmeira possui, em quantidades mais elevadas do que a polpa, ácidos graxos essenciais, lipídeos indispensáveis para o adequado funcionamento do cérebro, olhos e do sistema nervoso (COSTA *et al*, 2011). Por fim, a castanha

do Brasil é fonte natural de selênio, mineral que é componente de diversas selenoproteínas em reações antioxidantes e redox, metabolismo dos hormônios tireoidianos e até nos sistemas imunológico e reprodutivo (KRYUKOV *et al*, 2003). Ademais, alguns autores apontam que há uma relação inversamente proporcional entre o seu consumo e a redução do risco cardiovascular (FLORES-MATEO *et al*, 2006; VINCENT e TAYLOR, 2006).

Além dos benefícios para a saúde, esses alimentos regionais provenientes da biodiversidade amazônica tem um grande potencial econômico. O açaí de extrativismo rende, anualmente, mais do que a pecuária para as famílias da região, além de movimentar US\$ 1 bilhão por ano (ANDRADE, 2019). O cupuaçu, que possui inúmeras formas de uso da polpa (empregada na produção de doces, geleias, bombons e outros itens), pode gerar (por hectare, no quinto ano de plantio) uma renda anual de R\$ 28.800,00 para um agricultor (LOPES, 2017). O buriti é aproveitado desde as folhas até a sua raiz: além dos frutos comestíveis, também são produzidos artesanatos com suas sementes e até remédios caseiros com as suas raízes. A renda com a comercialização de polpa na agricultura familiar pode chegar a R\$ 10.000,00 durante uma safra (SAMPAIO, 2011). Os frutos da pupunha são empregados tanto para o consumo direto como para a produção de farinha; um óleo pode ser extraído para o emprego na indústria de cosméticos; do caule, é obtido um palmito de excelente qualidade e viabilidade econômica desde o primeiro ano de colheita (CLEMENT; MORA URPI, 1987; FERREIRA, 2005; PENTEADO *et al*, 2010)

Compreender o consumo desses alimentos regionais pela população amazônica, de onde são provenientes, é importante para o próprio desenvolvimento socioeconômico da região, na medida em que não se sabe ainda o quanto a população amazônica se beneficia desses produtos regionais. Há poucos dados sobre consumo de alimentos regionais provenientes da agrosociobiodiversidade pela população local. Este estudo tem, portanto, o objetivo de descrever o consumo de buriti, açaí, cupuaçu, castanha e pupunha presentes no município de Mâncio Lima, no interior do Acre e avaliar quais são as variáveis individuais, domiciliares, socioeconômicas e alimentares a ele relacionadas.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. Área de estudo e população**

Este estudo foi realizado em Mâncio Lima, Acre, na Amazônia ocidental brasileira. Mâncio Lima possui 5.453 km<sup>2</sup> de área e possui 16.795 habitantes em áreas urbanas (57,3%),

rurais ou ribeirinhas (37,9%) e indígenas (4,8%) em 2010 (IBGE, 2010). Localiza-se a 38 km de Cruzeiro do Sul e 650 km a noroeste de Rio Branco. Faz fronteira com o município de Cruzeiro do Sul e Rodrigues Alves para o leste, o estado do Amazonas, ao norte e ao oeste do Peru. Mâncio Lima é uma região equatorial cercada por palmeiras e florestas tropicais (ACRE, 2010), com frequentes buritizeiros e açazeiros naturais. O período de chuvas vai de novembro a abril e tem uma precipitação anual de 1.600 a 2.750 mm. Sua temperatura anual varia entre 20 °C e 32 °C, e a umidade relativa anual é de 80 a 90%. Em 2010, o índice de desenvolvimento humano foi de 0,625, sendo o segundo quartil mais baixo entre os 5565 municípios brasileiros analisados (PNUD, 2010), indicando baixo desenvolvimento econômico. As principais fontes de rendimento da economia são a pecuária, pesca e produção e venda de produtos como banana e mandioca. Mâncio Lima situa-se em área endêmica para malária. Em janeiro de 2006, o índice parasitário anual (IPA) da área urbana foi maior que 800. Medidas de controle conseguiram reduzir esse índice para cerca de 400 em 2007. Entre 2008 e 2011 o IPA variou entre 100 e 200, conforme a época do ano. Em 2012, ano do nosso estudo, o IPA foi de 74 casos para cada 1.000 habitantes, tendo sido notificados 1.129 casos na área urbana, com 86,6% por *P. vivax* e 13,4% por *P. falciparum* (BRASIL, 2012).

## **2.2. População e Amostragem**

A amostragem da área urbana foi feita por escolha aleatória de 20% dos domicílios estratificados por bairro/localidade, entre janeiro e fevereiro de 2012. A contagem e identificação dos domicílios foram realizadas a partir do cadastro das Unidades de Saúde existentes na área urbana. Trezentos e sessenta domicílios foram selecionados aleatoriamente para a entrevista, com 1.498 habitantes; desses 867 tinham mais de 17 anos de idade. Foram convidadas a participar todas as pessoas em cada domicílio sorteado que tivesse mais de 18 anos de idade. Concordaram em participar do estudo e foram entrevistadas 824 pessoas (95%), pertencentes a 356 domicílios (98,89%), sendo que 43 pessoas recusaram a entrevista.

## **2.3. Coleta de dados**

Foram coletadas informações sobre sexo, idade, raça, escolaridade, ocupação, morbidade anterior por malária, atividades profissionais efetuadas, bem características físicas dos domicílios e ambiente peridomiciliar, saneamento, coleta de lixo, presença de energia elétrica, oferta de água potável, renda mensal individual e familiar, formas de renda, e presença

de bens de consumo. Também se averiguou a produção de alimentos em geral para consumo familiar e para venda, e dados sobre extrativismo vegetal. A renda foi aferida na forma de posse de bens de consumo pelas famílias (DACHS *et al*, 2006; MARIN-LEON *et al*, 2011; SALLES-COSTA *et al*, 2008).

A Escala Brasileira de Insegurança Alimentar foi utilizada para medir a insegurança alimentar nos domicílios, sendo os resultados categorizados em segurança alimentar; insegurança leve; insegurança moderada e insegurança grave, conforme padronizado por SEGALL-CORRÊA *et al* (2010). Informações referentes ao consumo alimentar de feijão, carnes, doces, frutas, verduras e legumes foram obtidas utilizando as mesmas questões do Inquérito de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças (VIGITEL) na versão 2008 (BRASIL, 2009). O consumo do grupo de alimentos em cinco ou mais dias na semana foi considerado como consumo regular e habitual. Questões adicionais sobre o consumo específico de alimentos regionais como açaí, cupuaçu, castanha, pupunha e buriti foram realizadas para obter a frequência habitual de consumo destes alimentos nos 3 meses antecedentes a entrevista.

#### **2.4. Análise estatística**

Os dados foram inseridos usando o software SPSS 20 (SPSS Inc., Chicago, IL). Foi realizada análise descritiva por meio das distribuições de frequências absoluta (n) e relativa (%) para as variáveis categóricas e para as variáveis contínuas por meio de medidas de tendência central e medidas de dispersão. O teste Qui-quadrado foi utilizado para comparar proporções e o teste t de Student para comparar as médias, com  $\alpha = 0,05$  como nível crítico. As regressões logísticas foram realizadas por meio do software do R versão 3.3 (The R Foundation for Statistical Computing). Utilizou-se regressão logística simples não condicional para avaliar a associação entre os desfechos estudados e as variáveis independentes, e depois regressão logística múltipla, com estimativas de razão de chances e intervalos de confiança de 95%, como descrito em ALMEIDA *et al* (2021).

#### **2.5. Considerações éticas**

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Acre (protocolo número 23107.016975 / 2011-28). O consentimento informado por escrito foi obtido de cada participante antes do estudo.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Características individuais e socioeconômicas da população de estudo

Entre os 824 participantes do estudo, 428 (51,9%) eram do sexo feminino. A idade variou entre 16 e 98 anos, com uma média de 38 e mediana de 33 anos. Em relação a raça, houve um predomínio de pardos e outros mestiços, que compunham 66,7% do total, seguido de brancos (21,2%), negros (7,8%) e indígenas (2,2%). A escolaridade média era de 7,48 anos, com mediana de 8 anos (máximo de 18 anos de escolaridade). A maioria deles eram provenientes de estados amazônicos: 96,6% eram naturais do Acre e 2,2% do Amazonas. Vale destacar, ainda, que 61,7% tinham como cidade de origem Mâncio Lima e 25,7%, Cruzeiro do Sul (Tabela 1).

Quanto à ocupação, a maioria (227 ou 27,6%) estavam afastados do trabalho, desempregados, eram donas de casa ou pessoas que nunca trabalharam; 97 (11,8%) eram aposentados ou pensionistas; 89 (10,8%) eram servidores públicos ou professores; 74 (9%) eram estudantes; 72 (8,8%) realizava trabalhos ligados a agricultura, pecuária e pesca e 70 (8,5%) fazia serviços gerais, extração de madeira, construção civil, marcenaria e serralheria, enquanto 193 (23,5%) realizava outros serviços, (Tabela 1).

**Tabela 1:** Variáveis individuais e hábitos alimentares da população de estudo, Mâncio Lima, 2012

| Variáveis                             | Frequência | Porcentual (%) |
|---------------------------------------|------------|----------------|
| <b>Individuais</b>                    |            |                |
| <b>Sexo</b>                           |            |                |
| Masculino                             | 396        | 48,1           |
| Feminino                              | 428        | 51,9           |
| <b>Raça</b>                           |            |                |
| Branca                                | 174        | 21,2           |
| Negra                                 | 78         | 9,5            |
| Indígena                              | 22         | 2,7            |
| Parda e outros mestiços               | 548        | 66,7           |
| <b>Fuma</b>                           |            |                |
| Nunca foi fumante                     | 499        | 60,7           |
| É ou já foi fumante                   | 323        | 39,3           |
| <b>Pratica algum exercício físico</b> |            |                |
| Teve <i>malária vivax</i>             | 637        | 81,2           |
| Teve <i>malária falciparum</i>        | 471        | 61,3           |
| Trabalhou ou trabalha em derrubadas   | 97         | 11,8           |
| Dormiu no local das derrubadas        | 78         | 9,5            |
| <b>Hábitos alimentares</b>            |            |                |
| <b>Consumo habitual de frutas</b>     |            |                |
| ≤ 4 vezes na semana                   | 497        | 60,7           |
| > 5 vezes na semana                   | 322        | 39,3           |
| <b>Consumo habitual de verduras</b>   |            |                |
| ≤ 4 vezes na semana                   | 323        | 39,3           |
| > 5 vezes na semana                   | 498        | 60,7           |
| <b>Consumo habitual de feijão</b>     |            |                |

|                                  |     |      |
|----------------------------------|-----|------|
| ≤ 4 vezes na semana              | 449 | 54,8 |
| > 5 vezes na semana              | 370 | 45,2 |
| <b>Consumo habitual de carne</b> |     |      |
| ≤ 4 vezes na semana              | 39  | 4,7  |
| > 5 vezes na semana              | 783 | 95,3 |
| <b>Consumo habitual de doces</b> |     |      |
| ≤ 4 vezes na semana              | 602 | 73,4 |
| > 5 vezes na semana              | 218 | 26,6 |

**Fonte:** elaborado pelos autores.

No que se refere aos hábitos de vida, 499 (60,7%) nunca foram fumantes e 323 (39,3%) eram ou já tinham sido fumantes. Além disso, a maior parte (574 pessoas ou 69,7%) não praticava nenhum exercício físico. O histórico de malária nessa população era constituído por 637 (81,2%) que já tiveram malária *vivax* e 471 (61,3%) que já tiveram malária *falciparum* alguma vez na vida. Comum ocupação nessa região do país, o trabalho em derrubadas era praticado por 91 (11,8%) participantes do estudo, sendo que 744 (90,5%) nunca dormiram no local de serviço (Tabela 1). O consumo de frutas, feijão e doces ocorria menos do que quatro vezes por semana por 60,7%, 54,8% e 73,4 % dos entrevistados, respectivamente. Por outro lado, as verduras eram consumidas, semanalmente, mais do que cinco vezes por 60,7% das pessoas, e a carne, por 95,3% dos entrevistados (Tabela 1).

**Tabela 2:** Variáveis domiciliares e socioeconômicas da população de estudo, Mâncio Lima, 2012.

| Variáveis                                     | Frequência | Porcentual (%) |
|---|------------|----------------|
| <b>Domiciliares</b>                           |            |                |
| <b>Tipo de domicílio</b>                      |            |                |
| Alvenaria ou maior parte de alvenaria         | 259        | 31,4           |
| Madeira e outros                              | 565        | 68,6           |
| <b>Material do piso</b>                       |            |                |
| Cimento, tijolo ou cerâmica                   | 449        | 54,6           |
| Madeira ou terra batida                       | 374        | 45,4           |
| <b>Rua da casa</b>                            |            |                |
| Terra ou não tem                              | 579        | 66,7           |
| Tijolo  | 82         | 10             |
| Asfalto                                       | 192        | 23,3           |
| <b>Calçada da casa</b>                        |            |                |
| Não tem ou é de terra ou grama                | 715        | 86,9           |
| Tijolo ou cimento                             | 108        | 13,1           |
| <b>Possui água da rede pública para beber</b> | 622        | 75,6           |
| <b>Possui água mineral para beber</b>         | 38         | 4,6            |
| <b>Tipo de sanitário</b>                      |            |                |
| Banheiro com sanitário e descarga             | 419        | 50,9           |
| Fossa (“casinha”) ou “casinha” sem fossa      | 370        | 45             |
| Não tem sanitário nem fossa                   | 34         | 4,1            |
| <b>Existe energia elétrica em casa</b>        | 821        | 99,8           |
| <b>Socioeconômicas</b>                        |            |                |

|   |     |      |
|---|-----|------|
| <b>Trabalhou remunerado nos últimos 30 dias</b> | 372 | 45,3 |
| <b>Recebe bolsa família</b>                     | 323 | 39,2 |
| <b>Possui forma de renda informal</b>           | 490 | 59,5 |
| <b>Possui forma de renda formal</b>             | 282 | 34,3 |
| <b>Possui computador</b>                        | 175 | 21,3 |
| <b><i>Insegurança alimentar</i></b>             |     |      |
| Não (Segurança alimentar)                       | 311 | 44,7 |
| Insegurança alimentar leve                      | 190 | 27,3 |
| Insegurança alimentar moderada                  | 123 | 17,7 |
| Insegurança alimentar grave                     | 72  | 10,3 |

**Fonte:** elaborado pelos autores.

Nos últimos 30 dias que antecederam a coleta de dados, a renda total das famílias teve uma média de R\$ 1660,66, com mínimo de R\$ 0,00 e máximo de R\$ 10.740,00. Além disso, 54,7% da população não tinha realizado trabalho remunerado no último mês; 39,2% recebiam bolsa família (programa de auxílio social do Governo Federal); 59,5% obtinham sua renda informalmente e 65,7% o faziam de maneira formal (através de emprego) (Tabela 2). Já em relação a venda de alimentos provenientes de produção própria, merece destaque a produção de verduras e hortaliças, que era realizada por 60,1% dos entrevistados. A venda de produtos industrializados ou obtidos de roças ou hortas, pesca, artesanato era realizada por uma parcela pequena da população. O mesmo vale para a produção de leite e derivados, feita por apenas 3,4%; ovos (39%); feijão (13,2%); arroz e/ou milho (8,1%) e frutas (47,8%). O extrativismo com intuito rentável era realizado por apenas 0,9% das pessoas. Os bens de consumo mais frequentemente encontrados nos domicílios estudados eram: geladeira (97,4%), televisão (97,3%), fogão a gás (96,8%), telefone celular (92,1%), liquidificador (79,5%), jogo de sala estofado (76,2%) e ferro elétrico (57,2%). Itens como computador, máquina de lavar roupa, carro, moto, micro-ondas e motosserra, no entanto, eram menos frequentes entre os entrevistados.

**Tabela 3:** Produção de alimentos para consumo próprio e comercialização pela população de estudo, Mâncio Lima, 2012.

| <b>Variáveis</b>   | <b>Frequência</b> | <b>Porcentual (%)</b> |
|--|-------------------|-----------------------|
| <b>Tem roça ou horta para venda</b>                      | 77                | 9,4                   |
| <b>Pratica o extrativismo para venda</b>                 | 7                 | 0,9                   |
| <b>Pratica a pesca para venda</b>                        | 38                | 4,6                   |
| <b>Vende artesanato</b>                                  | 3                 | 0,4                   |
| <b>Pratica comércio de produtos industrializados</b>     | 30                | 3,6                   |
| <b>Produz verduras e hortaliças para consumo próprio</b> | 495               | 60,1                  |
| <b>Produz leite e derivados para consumo próprio</b>     | 28                | 3,4                   |
| <b>Produz carnes para consumo próprio</b>                | 272               | 33                    |
| <b>Produz ovos para consumo próprio</b>                  | 321               | 39                    |
| <b>Produz feijão para consumo próprio</b>                | 109               | 13,2                  |

|   |     |      |
|---|-----|------|
| <b>Produz arroz e/ou milho para consumo próprio</b> | 67  | 8,1  |
| <b>Produz frutas para consumo próprio</b>           | 393 | 47,8 |
| <b>Pratica o extrativismo para consumo próprio</b>  | 17  | 2,1  |

Fonte: elaborado pelos autores.

### 3.2. Prevalência do consumo dos alimentos regionais

O açaí foi o alimento mais consumido pela população urbana de Mâncio Lima. Apenas 23,3% relataram não ter comido açaí nos últimos 3 meses anteriores a entrevista, enquanto 5,6% relataram consumir todo os dias da semana (Tabela 4). A semelhança do açaí, o cupuaçu também foi um alimento bastante consumido: apenas 23% não haviam consumido nos 3 meses anteriores, 23,2% consumiram entre 1 e 2 dias no mês e os demais consumiram pelo menos uma vez na semana (Tabela 4). Já a castanha foi um alimento pouco consumido, pois a grande maioria (80,9%) não havia consumido castanha nos 3 meses anteriores a entrevista. (Tabela 4). A pupunha também foi consumida por poucos: cerca de 82,2% relataram não ter consumido esse alimento antes da entrevista (Tabela 4). O buriti foi mais consumido que a castanha e a pupunha, porém menos consumido que o açaí e o cupuaçu: cerca de 62,5% não haviam consumido nos três meses anteriores a entrevista, 17,5% consumiram de 1 a 2 dias por mês, e 19,9% consumiram toda semana (Tabela 4).

**Tabela 4:** Frequência do consumo de produtos regionais nos últimos três meses, Mâncio Lima, 2012.

| Alimento regional | Frequência de consumo nos últimos 3 meses (%) |                    |                       |                       |                       |               |
|-------------------|---|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|
|                   | Nunca   | 1 a 2 dias por mês | 1 a 2 dias por semana | 3 a 4 dias por semana | 5 a 6 dias por semana | Todos os dias |
| <b>Açaí</b>       | 23,3  | 23,3               | 24,6                  | 13,5                  | 9,7                   | 5,6           |
| <b>Cupuaçu</b>    | 23,0  | 23,2               | 23,4                  | 13,4                  | 10,9                  | 6,1           |
| <b>Castanha</b>   | 80,9  | 14,1               | 2,9                   | 1,0                   | 0,2                   | 0,9           |
| <b>Pupunha</b>    | 82,2  | 14,1               | 1,8                   | 1,5                   | 0,2                   | 0,1           |
| <b>Buriti</b>     | 62,5  | 17,5               | 10                    | 4,7                   | 3,4                   | 1,8           |

Fonte: elaborado pelos autores.

### 3.3. Fatores associados ao consumo dos alimentos regionais

*Açaí:* Os fatores associados a comer mais açaí (pelo menos um dia na semana) foram consumir frutas, verduras e feijão mais de 5 vezes na semana ( $p = 0,023$ ;  $0,026$  e  $0,003$ , respectivamente). Já praticar exercício físico e fumar (ou já ter sido fumante anteriormente) tiveram associação com comer menos açaí ( $p = 0,003$  e  $0,006$ , respectivamente). Possuir computador também se associou a menor consumo de açaí ( $p < 0,001$ ). (Tabela 5).

**Tabela 5:** Fatores associados a comer açaí pelo menos um dia na semana (versus nunca ou 1 a 2 dias no mês), município de Mâncio Lima, 2012.

| Variáveis                                   | OR não ajustado | IC 95%    | OR ajustado | IC 95%    | Valor de P (Wald test) |
|---|-----------------|-----------|-------------|-----------|------------------------|
| <b>Fuma</b>                                 |                 |           |             |           |                        |
| Sim ou já fumou (x não)                     | 0,75            | 0,57-1,00 | 0,66        | 0,48-0,87 | 0,006                  |
| <b>Ter computador</b>                       |                 |           |             |           |                        |
| Sim (x não)                                 | 0,61            | 0,44-0,86 | 0,52        | 0,36-0,74 | < 0,001                |
| <b>Consumir frutas</b>                      |                 |           |             |           |                        |
| > 5 vezes na semana (x ≤ 4 vezes na semana) | 1,47            | 1,11-1,95 | 1,42        | 1,05-1,93 | 0,023                  |
| <b>Consumir verduras</b>                    |                 |           |             |           |                        |
| > 5 vezes na semana (x ≤ 4 vezes na semana) | 1,55            | 1,17-2,06 | 1,40        | 1,04-1,89 | 0,026                  |
| <b>Consumir feijão</b>                      |                 |           |             |           |                        |
| > 5 vezes na semana (x ≤ 4 vezes na semana) | 1,58            | 1,19-2,08 | 1,54        | 1,15-2,06 | 0,003                  |
| <b>Pratica exercício físico</b>             |                 |           |             |           |                        |
| Sim (x não)                                 | 0,66            | 0,49-0,89 | 0,62        | 0,45-0,85 | 0,003                  |

Fonte: elaborado pelos autores.

*Cupuaçu*: O consumo maior de cupuaçu (pelo menos um dia na semana) teve associação com consumo de frutas e doces acima de 5 vezes na semana ( $p < 0,001$  e  $p = 0,011$ , respectivamente). Houve associação entre ter tido malária *vivax* alguma vez na vida e o consumo regular de cupuaçu ( $p = 0,028$ ). Já o hábito de fumar ou já ter sido fumante anteriormente esteve associação a menor consumo de cupuaçu ( $p = 0,002$ ). (Tabela 6).

**Tabela 6:** Fatores associados a comer cupuaçu pelo menos um dia na semana (versus nunca ou 1 a 2 dias no mês), município de Mâncio Lima, 2012.

| Variáveis                                 | OR não ajustado | IC 95%    | OR ajustado | IC 95%    | Valor de P (Wald test) |
|---|-----------------|-----------|-------------|-----------|------------------------|
| <b>Consumir frutas</b>                    |                 |           |             |           |                        |
| > 5 vezes na semana (≤ 4 vezes na semana) | 1,7             | 1,27-2,28 | 1,71        | 1,27-2,30 | < 0,001                |
| <b>Consumir doces</b>                     |                 |           |             |           |                        |
| > 5 vezes na semana (≤ 4 vezes na semana) | 1,58            | 1,14-2,20 | 1,53        | 1,10-2,14 | 0,011                  |
| <b>Teve malária vivax</b>                 |                 |           |             |           |                        |
| Sim (x não)                               | 1,42            | 0,99-2,04 | 1,51        | 1,04-2,19 | 0,028                  |
| <b>Fuma</b>                               |                 |           |             |           |                        |
| Sim ou já foi fumante (x não)             | 0,64            | 0,48-0,86 | 0,63        | 0,47-0,85 | 0,002                  |

Fonte: elaborado pelos autores.

*Castanha*: As características associadas ao consumo maior de castanha (pelo menos um a dois dias no mês) foram ser do sexo feminino ( $p = 0,012$ ), dormir em áreas onde foram efetuadas derrubadas ( $p < 0,001$ ), ter calçada de cimento ou tijolo em frente à casa ( $p < 0,001$ ), produzir frutas para consumo próprio ( $p = 0,022$ ) e consumir feijão mais de 5 vezes na semana

( $p = 0,019$ ). A cada ano de escolaridade a chance de comer mais castanha aumentou em 9% ( $p < 0,001$ ). (Tabela 7).

**Tabela 7:** Fatores associados a comer castanha pelo menos um a dois dias no mês (versus nunca ou 1 a 2 dias no mês), município de Mâncio Lima, 2012.

| Variáveis  | OR não ajustado | IC 95%    | OR ajustado | IC 95%    | Valor de P (Wald test) |
|--|-----------------|-----------|-------------|-----------|------------------------|
| <b>Sexo</b>                                      |                 |           |             |           |                        |
| Feminino (x masculino)                           | 1,45            | 1,02-2,08 | 1,63        | 1,11-2,38 | 0,012                  |
| <b>Anos de escolaridade</b>                      | 1,09            | 1,05-1,13 | 1,09        | 1,05-1,13 | < 0,001                |
| <b>Dormiu em área de derrubadas</b>              |                 |           |             |           |                        |
| Sim (x não)                                      | 2,01            | 1,19-3,40 | 2,89        | 1,64-5,10 | < 0,001                |
| <b>Tipo de calçada</b>                           |                 |           |             |           |                        |
| Tijolo ou cimento (x de terra, grama ou não tem) | 2,53            | 1,62-3,96 | 2,41        | 1,50-3,85 | < 0,001                |
| <b>Produzir frutas</b>                           |                 |           |             |           |                        |
| Sim (x não)                                      | 1,70            | 1,19-2,42 | 1,54        | 1,06-2,23 | 0,022                  |
| <b>Consumir feijão</b>                           |                 |           |             |           |                        |
| > 5 vezes na semana (x ≤ 4 vezes na semana)      | 1,51            | 1,06-2,15 | 1,55        | 1,07-2,25 | 0,019                  |

**Fonte:** elaborado pelos autores.

*Pupunha:* O consumo de pupunha de pelo menos um a dois dias no mês esteve associado a trabalhar em derrubadas ( $p = 0,010$ ), a produção de frutas pela família para consumo próprio ( $p = 0,037$ ) e a maior idade ( $p = 0,036$ ). Já a produção de feijão pela família levou a menor consumo de pupunha ( $p = 0,014$ ). Os fatores que tiveram associação com menor consumo de pupunha foram usar água da rede pública para beber ( $p = 0,037$ ) e morar em casa de madeira ou outros materiais que não alvenaria ( $p = 0,029$ ). (Tabela 8).

**Tabela 8:** Fatores associados a comer pupunha pelo menos um a dois dias por mês (versus nunca ou 1 a 2 dias no mês), município de Mâncio Lima, 2012.

| Variáveis  | OR não ajustado | IC 95%    | OR ajustado | IC 95%    | Valor de P (Wald test) |
|--|-----------------|-----------|-------------|-----------|------------------------|
| <b>Trabalho em derrubadas</b>                              |                 |           |             |           |                        |
| Sim (x não)  | 1,84            | 1,13-3,00 | 1,95        | 1,18-3,24 | 0,010                  |
| <b>Tipo de domicílio</b>                                   |                 |           |             |           |                        |
| Madeira e outros (x alvenaria ou maior parte de alvenaria) | 0,67            | 0,46-0,97 | 0,65        | 0,45-0,96 | 0,029                  |
| <b>Beber água da rede pública</b>                          |                 |           |             |           |                        |
| Sim (x não)  | 0,67            | 0,45-0,99 | 0,65        | 0,44-0,98 | 0,037                  |
| <b>Produzir feijão</b>                                     |                 |           |             |           |                        |
| Sim (x não)  | 0,53            | 0,28-1,00 | 0,44        | 0,23-0,85 | 0,014                  |
| <b>Produzir frutas</b>                                     |                 |           |             |           |                        |
| Sim (x não)  | 1,51            | 1,06-2,17 | 1,48        | 1,02-2,15 | 0,037                  |
| <b>Idade</b>   | 1,01            | 1,00-1,02 | 1,01        | 1,00-1,02 | 0,036                  |

**Fonte:** elaborado pelos autores.

*Buriti*: No modelo principal para consumo de buriti, com 761 observações, houve associação entre maior consumo de buriti (pelo menos um a dois dias no mês) com já ter tido malária *falciparum* ( $p = 0,023$ ), consumir frutas pelo menos 5 vezes na semana ( $p = 0,039$ ) e maior idade ( $p = 0,001$ ). Por outro lado, possuir computador em casa e consumir carne acima de 5 vezes na semana associaram-se a menor consumo de buriti ( $p = 0,002$  e  $0,019$ , respectivamente). (Tabela 9).

**Tabela 9:** Fatores associados a comer buriti pelo menos um a dois dias no mês (versus nunca ou 1 a 2 dias no mês), município de Mâncio Lima, 2012.

| Variáveis   | OR não ajustado | IC 95%    | OR ajustado | IC 95%    | Valor de P (Wald test) |
|---|-----------------|-----------|-------------|-----------|------------------------|
| <b>Teve malária falciparum</b>                    |                 |           |             |           |                        |
| Sim (x nao)                                       | 1,42            | 1,05-1,92 | 1,44        | 1,05-1,97 | 0,023                  |
| <b>Ter computador</b>                             |                 |           |             |           |                        |
| Sim (x nao)                                       | 0,52            | 0,35-0,77 | 0,54        | 0,36-0,80 | 0,002                  |
| <b>Consumir frutas</b>                            |                 |           |             |           |                        |
| > 5 vezes na semana ( $x \leq 4$ vezes na semana) | 1,25            | 0,93-1,68 | 1,39        | 1,02-1,89 | 0,039                  |
| <b>Consumir carne</b>                             |                 |           |             |           |                        |
| > 5 vezes na semana ( $x \leq 4$ vezes na semana) | 0,42            | 0,21-0,83 | 0,44        | 0,22-0,87 | 0,019                  |
| <b>Idade (anos)</b>                               | 1,02            | 1,01-1,02 | 1,01        | 1,01-1,02 | 0,001                  |

Fonte: elaborado pelos autores.

Já no modelo alternativo de consumo de buriti, com 692 observações, a presença de insegurança alimentar moderada ou grave aumentou a chance de a pessoa consumir buriti pelo menos um a dois dias no mês em 53% ( $p = 0,012$ ). Consumir carne no mínimo 5 vezes na semana diminuiu a chance de consumir buriti em 58% ( $p = 0,019$ ). A maior idade continuou associada ao maior consumo de buriti ( $p = 0,001$ , Tabela 10).

**Tabela 10:** Fatores associados a comer buriti pelo menos um a dois dias no mês (versus nunca ou 1 a 2 dias no mês), município de Mâncio Lima, 2012 (modelo alternativo).

| Variáveis   | OR não ajustado | IC 95%      | OR ajustado | IC 95%    | Valor de P (Wald test) |
|---|-----------------|-------------|-------------|-----------|------------------------|
| <b>Consumir carne</b>                             |                 |             |             |           |                        |
| > 5 vezes na semana ( $x \leq 4$ vezes na semana) | 0,42            | 0,21-0,83   | 0,44        | 0,22-0,87 | 0,019                  |
| <b>Idade (anos)</b>                               | 1,02            | 1,01-1,02   | 1,01        | 1,01-1,02 | 0,001                  |
| <b>Insegurança alimentar moderada ou grave</b>    |                 |             |             |           |                        |
| Sim (x não)                                       | 1,53            | 1,09 – 2,15 | 1,55        | 1,10-2,19 | 0,012                  |

Fonte: elaborado pelos autores.

#### 4. DISCUSSÃO

Para interpretar os resultados obtidos neste estudo, é importante entender algumas características da população de estudo. Trata-se de uma população com várias características amazônicas, sendo a maioria natural do Acre (96,6%), de Mâncio Lima ou de municípios vizinhos (87,4%) e menos de 3% é originária de estados não-amazônicos. Mâncio Lima caracteriza-se por ter muitos buritizais em meio a área urbana e de estar à beira do Rio Moa, próxima, portanto, de açais naturais. Já as castanheiras não são frequentes nesta parte do Acre, tendo maior concentração nos municípios de Sena Madureira, Rio Branco, Plácido de Casto, Xapuri, Assis Brasil e Brasiléia (NUNES *et al*, 2011). É frequente na Amazônia a prática de derrubadas para fazer roçados, e são comuns domicílios predominantemente em madeira, construídos a partir de madeira nativa derrubada ilegalmente.

A mediana de renda mensal nesta população foi de um salário-mínimo e meio (cerca de 535 dólares em janeiro de 2012). A aferição de renda na população amazônica é difícil, visto que empregos formais são infrequentes. São comuns empregos temporários, por algumas semanas, ou alguns dias, ou ainda, diaristas. A coleta de informação sobre valor nominal da renda também é difícil pelo fato de que algumas pessoas podem omitir ou alterar a informação. Isso pode justificar o surgimento na análise de outras variáveis que atuam como *proxys* de renda, como a produção de alimentos, a posse de determinados bens de consumo, as características físicas dos domicílios e até mesmo o consumo de tabaco.

É comum encontrar açazeiros na área urbana da cidade, próximos a reservatórios de água naturais, embora sejam mais frequentes nas áreas periurbanas ou ribeirinhas do município. O comércio desse produto dá-se tanto de forma informal, com extração manual e venda por ambulantes, como na forma de polpa congelada em supermercados e sorveterias. Já o consumo do açai é feito *in natura*, após a extração da polpa – o que requer o consumo imediato – ou de polpa congelada e batida no liquidificador, adicionada com creme de leite, leite em pó, leite condensado. Neste estudo, o consumo de açai foi frequente, com a maioria da população (53,4%) consumindo pelo menos um dia da semana.

O consumo maior de açai nesta população está associado ao hábito de consumir mais frutas, verduras, feijão. Essas três variáveis podem sugerir uma preocupação maior com alimentação saudável, dada as características antioxidantes do açai e ainda o entendimento local de que o açai é bom para fortificar o sangue. Também pode indicar associação com maior renda, já que a média de renda de quem consome mais frutas, verduras e feijão é maior do que quem

consome menos do que 5 vezes na semana. Entretanto, possuir computador no domicílio (um indicador de maior renda) diminuiu a chance de consumir açaí, sugerindo que pessoas de maior renda tendem a consumir menos açaí. Portanto, é possível que, no caso do Açaí, a associação com consumo de frutas, verduras e feijão indique mais a preocupação com hábitos saudáveis do que renda. O hábito de fumar (atual ou anterior) teve menor associação com o consumo de açaí, o que sugere que pessoas menos preocupadas com a saúde tendem a consumir menos açaí. Essa hipótese é reforçada pelos estudos que comprovaram que tabagistas se preocupam menos com a saúde, especificamente no que tange a prática de exercícios físicos insuficiente, cuidados com a alimentação inadequados – incluindo a baixa ingestão de frutas e hortaliças –, baixa realização de exames para rastreio de doenças e consumo excessivo de bebidas alcoólicas (BARBOSA e FONSECA, 2019; BERTO *et al*, 2010; FEITOSA e PONTES, 2011; GONÇALVES *et al*, 2018). A prática de exercício físico associada a menor consumo de açaí nessa população sugere preocupação com ganho de peso, uma vez que o açaí é extremamente calórico e em estabelecimentos comerciais o açaí é vendido com adição de açúcar para disfarçar o gosto amargo que o produto tem em sua forma *in natura*.

Em 2012, a produção nacional de açaí alcançou 817,2 mil toneladas, avaliada em US\$ 1,2 bilhão de reais (cerca de 650 milhões de dólares), e o consumo per capita anual de açaí no Pará, outro estado amazônico, foi de 17,8 L, sendo consumido mais frequentemente por pessoas que ganhavam até um salário-mínimo. Esses dados corroboram os do presente estudo e mostram que, embora o açaí seja um produto consumido internacionalmente e, portanto, passível de gerar grande renda em exportações (CASTRO, 2020), seu consumo no Acre é feito por pessoas preocupadas com a saúde ou então por pessoas de baixa renda, provavelmente pelas limitações na aquisição de outros tipos de alimentos e pela disponibilidade deste alimento de forma gratuita na região amazônica.

O cupuaçu também foi muito consumido pela população, com 53,8% das pessoas consumindo pelo menos um dia na semana. O cupuaçu é encontrado na forma nativa, mas também pode ser plantado, por ser uma planta cuja cultura é de fácil manejo (de LIMA, 2017). É frequente ser encontrado nos quintais dos domicílios do município de Mâncio Lima. Seu consumo geralmente se dá na forma de polpa misturado com açúcar ou, ainda, na forma de compotas e doces. Neste estudo, o consumo maior de cupuaçu teve associação com o consumo maior de frutas e doces. Devido ao sabor azedo, característico do cupuaçu, a fruta é comumente utilizada em preparações culinárias com alto teor de açúcar como doces, compotas e sucos, o

que pode contribuir, parcialmente, com esta associação. O hábito de fumar teve associação com menor consumo de cupuaçu, novamente sugerindo que fumantes e ex-fumantes têm uma alimentação diferenciada (BERTO *et al*, 2010).

A associação encontrada entre ter tido malária *vivax* alguma vez na vida e o consumo maior de cupuaçu pode indicar uma associação biológica: é frequente moradores de áreas onde há muita malária referirem que o consumo de cupuaçu faz “estourar” a malária, ou seja, em poucos dias após consumir cupuaçu a pessoa passa a manifestar sintomas de malária. Esse fenômeno não parece ocorrer com a malária *falciparum*, também frequente na região. Uma possível explicação para a associação com malária *vivax* é a recaída que ocorre nessa doença devido a existência de hipnozoítos dormentes nos hepatócitos. A ocorrência de recaídas na malária *vivax* deve-se a reativação de hipnozoítos hepáticos. O cupuaçu possui várias enzimas e de alguma forma pode estar ocorrendo inativação do sistema imune ou inativação de receptores na membrana celular que de alguma forma facilitam a ativação desses hipnozoítos. Esta hipótese merece investigação complementar.

A castanha não foi um produto muito consumido, já que menos de 20% das pessoas referiram ter ingerido castanha alguma vez nos três meses anteriores a entrevista. A região de Mâncio Lima não tem castanheiras em abundância. A aquisição desse fruto é feita através de extrativismo, em regiões onde ainda há mata nativa, ou comprada como produto processado e manufaturado. O valor da castanha processada em 2020 era de R\$ 120,00 o quilo, sendo, portanto, seis vezes mais cara do que um quilo de carne de segunda. Neste estudo, o consumo de castanha com maior frequência teve associação com morar em casa com calçada de tijolo ou cimento, consumir mais feijão e produzir frutas. Todas essas três variáveis estão atuando como *proxys* de renda, indicando, portanto, que o consumo de castanha depende de maior renda familiar ou então da prática do extrativismo, dado que pessoas envolvidas em atividade de derrubada também consomem mais castanha por estarem em atividade na mata e, desse modo, com a possibilidade de coletar o fruto na própria mata de forma gratuita. O consumo de castanha em pelo menos 1 a 2 dias do mês teve associação com sexo feminino e maior escolaridade. Pesquisas apontam que mulheres tendem a ser mais preocupadas com a saúde e com a alimentação do que os homens, a exemplo do estudo nacional realizado por Assumpção *et al* (2017) que aponta para uma melhor qualidade da dieta entre mulheres adultas, incluindo maior consumo de frutas, vegetais e leite e derivados quando comparadas aos homens. Além disso, ser do sexo feminino, na literatura, é um fator positivamente associado a procura pelos serviços

de saúde (LEVORATO *et al*, 2014; PINHEIRO, 2002). A associação entre maior escolaridade e consumo mais frequente de castanha pode ser explicado pelo maior entendimento dos benefícios da castanha para a saúde entre pessoas de maior escolaridade e porque pessoas com maior escolaridade costumam ter maior renda.

A pupunha também pode ser encontrada pela prática do extrativismo vegetal através de plantações comerciais ou, ainda, comprada em supermercados na forma de conservas manufaturadas. Também é um produto de elevado valor comercial, sendo que um pote de pupunha (com cerca de 300 gramas do produto) equivale ao preço de mais de meio quilo de carne. Novamente, encontramos associação entre maior consumo de pupunha e a profissão de derrubadas (portanto, com a possibilidade de extrativismo vegetal) e maior renda (moradores de domicílios de alvenaria, e produção de frutas).

A associação entre menor consumo de castanha e beber água da rede pública (ao invés de consumir água engarrafada) e produzir feijão também denotam associação com renda, no entanto, nesse caso, menor renda. Interessante notar que neste estudo, domicílios que produziam feijão tinham menor renda do que domicílios que consumiam feijão mais do que 5 vezes na semana, sugerindo que produtores de feijão tem menor renda e não consomem o próprio feijão, mas sim o vendem a pessoas de maior renda. A relação entre idade e consumo de pupunha pode ser devido a palatabilidade e consistência do produto, tornando difícil a ingestão por crianças.

Por fim, o consumo de buriti, que foi o terceiro produto mais consumido nessa população, teve marcante associação com renda, evidenciado pela relação entre posse de computador e consumo frequente de carne com menor consumo de buriti (sugerindo que pessoas de maior renda consomem mais carne e menos buriti). A associação entre ter tido malária *falciparum* e consumir mais buriti pode indicar associação com renda (uma vez que a malária *falciparum* está associada com prática de derrubadas e piores condições sociais) ou, ainda, a possibilidade de que essas pessoas que tiveram malária *falciparum* tenham adquirido o parasita por envolvimento em extrativismo em condições ambientais propícias a transmissão de malária, já que a doença na Amazônia brasileira tem relação com condições ambientais e socioeconômicas (da SILVA-NUNES *et al*, 2008). Já a relação entre o consumo de buriti e idade pode ser devido a sua palatabilidade e consistência, uma vez que o buriti tem um sabor marcante, nem sempre apreciado por todos, e uma consistência endurecida. O modelo alternativo para buriti indicou associação entre insegurança alimentar moderada a grave e consumo mais frequente de buriti. O buriti em Mâncio lima é encontrado nas ruas, sendo

facilmente coletado. Entretanto, pelo seu sabor, não é muito apreciado, o que sugere que somente famílias que estão com dificuldade de conseguir outros alimentos consomem mais frequentemente esse fruto regional. Já as pessoas que podem comprar carne tendem a consumir menos o buriti, sugerindo, novamente, a associação entre renda e consumo de buriti.

## **5. CONCLUSÃO**

O consumo dos alimentos regionais pela população amazônica está associado a fatores socioeconômicos, disponibilidade de outros alimentos e preocupação com a saúde. Produtos mais acessíveis pela sua disponibilidade natural, como o açaí e o buriti, tendem a ser consumidos por pessoas de menor renda. Já os produtos de elevado valor comercial, em grande parte exportados, como a castanha e a pupunha, já não são mais tão acessíveis a população amazônica, em sua maioria de baixa renda, sendo preferencialmente consumidos pelas pessoas com maior renda. Esse é um contraste do desenvolvimento, já que a castanha, produto exclusivo da Amazônia brasileira, é pouco consumida pela população da região, mas muito consumida pelos mercados brasileiros do Sul e Sudeste, onde a renda *per capita* é maior. O mesmo parece ocorrer com a pupunha. Alimentos como o buriti, ainda com pouca exploração comercial e com sabor pronunciado, são consumidos preferencialmente por pessoas em insegurança alimentar moderada a grave ou de menor renda.

Em um momento político e econômico onde a floresta Amazônica tem sido associada com a fome, o alto valor nutritivo dos alimentos regionais amazônicos e a disponibilidade natural desses recursos extrativistas, alguns dos quais podem também ser cultivados em terrenos e quintais, devem ser valorizados no combate à insegurança alimentar, à pobreza e na prevenção de doenças. Para tanto, é necessário que o governo elabore políticas para estimular a produção dessas commodities de forma sustentável, mantendo o acesso da população amazônica aos mesmos.

## **6. AGRADECIMENTOS**

Agradecemos à população de Mâncio Lima por participar do estudo, às autoridades municipais pelo apoio a pesquisa, e às agências de fomento (CNPq, FAPAC e UFAC).

## 7. REFERÊNCIAS

ACRE. Governo do Estado do Acre. **State Program of Ecological-Economical Assessment of State of Acre. Phase II: Synthesis document**. 2nd edition. 1:250.000 scale. Rio Branco, AC, 2010, 358 p.

AGUIAR, J. P. L. Tabela de composição de Alimentos da Amazônia. **Acta Amazônica**, v. 26, n. 1-2, p. 121-126, jun. 1996. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0044-59671996000200121&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59671996000200121&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 17 out. 2020.

ALMEIDA, D.P.; NOGUEIRA, R.; ANDRADE, B.W.B.; SOUZA, M.N.; ARRUDA, E.F.; RAMALHO, A.A.; DA SILVA-NUNES, M. Consumo de frutas e fatores associados em uma população urbana da Amazônia Brasileira Ocidental. **Scientia Naturalis**, v.3, n. 5, pg. 2062-2082, 2021.

ANDRADE, L. Projeto mantém a floresta em pé e gera renda com agricultura na Amazônia. **Estadão**, 11 dez. 2019. Disponível em: <https://summitagro.estadao.com.br/agro-no-brasil/sustentabilidade/projeto-mantem-a-floresta-em-pe-e-gera-renda-com-agricultura-na-amazonia/>. Acesso em: 2 nov. 2020.

ASSUMPÇÃO, D. *et al.* Diferenças entre homens e mulheres na qualidade da dieta: estudo de base populacional em Campinas, São Paulo. **Ciênc. saúde coletiva** 22(2):347-358; Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232017000200347&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017000200347&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 25 out 2020.

BARBOSA, REC.; FONSECA, GC. Prevalência de tabagismo entre professores da Educação Básica no Brasil, 2016. **Cad. Saúde Pública** 35(1):e00180217; Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2019000505004&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2019000505004&tlng=pt). Acesso em: 26 out 2020.

BERTO, SJP.; CARVALHAES, MABL; MOURA, EC. Tabagismo associado a outros fatores comportamentais de risco de doenças e agravos crônicos não transmissíveis. **Cad. saúde pública** 26(8):1573-1582. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2010000800011&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010000800011&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 26 out 2020.

BEZERRA, C. V.; SILVA, L. H. M. da. Pupunha (*Bactris gasipaes*): General and consumption aspects. In: KRISTBERGSSON, K.; OLIVEIRA, J. **Traditional Foods: Integrating Food Science and Engineering Knowledge Into the Food Chain**, v. 10. Boston, MA: Springer, p. 399–405. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4899-7648-2\\_33](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4899-7648-2_33). Acesso em: 26 out 2020.

BOLANHO, B. C; DANESI, E. D; BELEIA, A. P. Peach Palm (*Bactris gasipaes* kunth) Characterization and the Potential of by-Products Flour Processing. **Food Sci. Technol. Res.**, v. 19, n. 6, p. 1061-1069, nov. 2013. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/269514580\\_Peach\\_Palm\\_Bactris\\_gasipaes\\_kunth](https://www.researchgate.net/publication/269514580_Peach_Palm_Bactris_gasipaes_kunth)

[Characterization and the Potential of by-Products Flour Processing](#). Acesso em: 18 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde (2012) SIVEP-Malária. Notificação de casos. Relatório. Brasília: Secretária de Vigilância em Saúde/Sistema de Informações de Vigilância em Saúde/Ministério de Saúde.

BRASIL. Ministério da saúde. **Alimentos regionais brasileiros**. Brasília, DF, 2015. 484 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigitel Brasil 2008: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília, DF, 2009. 112 p.

CASTRO, R (2020) Qual é a economia do açaí no Brasil? Sebrae Respostas. Disponível em: <https://respostas.sebrae.com.br/pergunta/qual-e-a-economia-do-acai-no-brasil/>. Acesso em: 23 out. 2020.

CEBALLOS, G.; VILLARREAL, F. The beneficial vascular effects of cacao flavanols: having your cake and eating it too. **J. Appl. Physiol.**, v. 111, n. 6, p. 1544-1545, dez. 2011. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/japplphysiol.01242.2011>. Acesso em: 18 out. 2020.

CLEMENT, C. R.; MORA URPI, J. Pejibaye palm (*Bactris gasipaes*, Arecaceae): Multi-use potencial for the lowland humid tropics. **Economic Botany**, v. 41, n. 2, p. 302-311, abr. 1987. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02858977>. Acesso em: 02 nov. 2020.

COSTA, P. A.; BALLUS, C. A.; TEIXEIRA FILHO, J.; GODOY, H. T. Fatty acids profile of pulp and nuts of Brazilian fruits. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 31, n. 4, p. 950-954, dez. 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-20612011000400020&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612011000400020&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 16 out. 2020.

DA SILVA-NUNES, M; *et al.* Malaria on the Amazonian frontier: transmission dynamics, risk factors, spatial distribution, and prospects for control. **Am. J. Trop. Med. Hyg.**, v. 79, n. 4, p. 624-635. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18840755/>. Acesso em: 18 out 2020.

DACHS, JN, SANTOS, W, ROCHA, AP. Auto-avaliação do estado de saúde no Brasil: análise dos dados da PNAD/2003. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 11, p. 887-894. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232006000400012&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232006000400012&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 06 nov 2020.

DARNET, S. H.; *et al.* Nutritional composition, fatty acid and tocopherol contents of buriti (*Mauritia flexuosa*) and patawa (*Oenocarpus bataua*) fruit pulp from the Amazon region. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v. 31, n. 2, p. 488-491, jun. 2011. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-20612011000200032](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612011000200032). Acesso em: 19 out. 2020.

FEITOSA, RCL, PONTES, ERJC. Levantamento dos hábitos de vida e fatores associados à ocorrência de câncer de tabagistas do município de Sidrolândia (MS, Brasil). **Ciênc. saúde**

coletiva, v. 16, n. 2, p. 605-613; Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232011000200024&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000200024&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 26 out 2020.

FERREIRA, S. A. N. Pupunha, *Bactris gasipaes* Kunth. In: FERRAZ, I. D. K.; CAMARGO, J. L. C. Manual de Sementes da Amazônia, fascículo 5. Manaus, AM: INPA, 2005. 12p.

FLORES-MATEO, G.; *et al.* Selenium and coronary heart disease: a meta-analysis. **Am J Clin Nutr**, v. 84, n. 4, p. 762-773, out. 2006. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/84/4/762/4633142>. Acesso em: 16 out. 2020.

GONÇALVES, I. B., *et al.* Estado nutricional de idosos fumantes e ex-fumantes da cidade de São Paulo, Brasil. **Rev. bras. Epidemiol.**, v. 21, n. 2, e180013, 2018. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2018000300410&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2018000300410&tlng=pt). Acesso em: 26 out 2020.

GU, Y. *et al.* Inhibition of key digestive enzymes by cocoa extracts and procyanidins. **J. Agric. Food Chem.**, v. 59, n. 10, p. 5305-5311, 25 mai. 2011. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jf200180n>. Acesso em: 18 out. 2020.

HAMACEK, F. R. *et al.* Buriti of the cerrado of Minas Gerais, Brazil: physical and chemical characterization and content of carotenoids and vitamins. **Food Sci. Technol.**, v. 38, n. 1, p. 263-269, dez. 2018. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-20612018000500263](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612018000500263). Acesso em: 19 out. 2020.

HOMMA, A. K. O.; FRAZÃO, D. A. C. Fruticultura em revista: os novos desafios da fruticultura brasileira. Congresso Brasileiro de Fruticultura, 17., 2002, Belém, PA. **Anais...** Belém, PA: SBF, 2002. p. 16-20.

IBGE. Resultados parciais do Estado do Acre no Censo 2010, 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>. Acesso em: 23 out. 2020.

JIMÉNEZ, R.; DUARTE, J.; PEREZ-VIZCAINO, F. Epicatechin: endothelial function and blood pressure. **J. Agric. Food Chem.**, v. 60, n. 36, p. 8823-8830, 12 set. 2012. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jf205370q>. Acesso em: 18 out. 2020.

KATZ, D. L.; DOUGHTY, K.; ALI, A. Cocoa and chocolate in human health and disease. **Antioxid. Redox. Signal.**, v. 15, n. 10, p. 2779-2811, 15 nov. 2011. Disponível em: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/ars.2010.3697>. Acesso em: 18 out. 2020.

KRYUKOV, G. V. *et al.* Characterization of mammalian selenoproteomes. **Science**, v. 300, n. 5624, p. 1439-1443, 30 mai. 2003. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/300/5624/1439>. Acesso em: 16 out. 2020.

LEVORATO, C. D. *et al.* (2014) Fatores associados à procura por serviços de saúde numa perspectiva relacional de gênero. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 19, n.4, p. 1263-1274. Disponível

em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232014000401263&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000401263&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 12 nov. 2020.

LIMA, H. E. de. Técnicas para o cultivo do cupuaçuzeiro, Brasília, DF, Embrapa, 2017.

LOPES, M. Pesquisadores da Embrapa querem ampliar o cultivo de cupuaçu em RR. **FolhaBV**, 2017. Disponível em: <https://folhabv.com.br/noticia/CIDADES/Capital/-Pesquisadores-da-Embrapa-querem-ampliar-cultivo-de-cupuacu-em-RR/28820>. Acesso em: 2 nov. 2020.

MARIN-LEON, L., *et al.* Bens de consumo e insegurança alimentar: diferenças de gênero, cor de pele autorreferida e condição socioeconômica. **Rev. bras. Epidemiol.**, v. 14, n. 3, p. 398-410. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2011000300005&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2011000300005&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 06 nov. 2020.

MATHEUS, M. E. *et al.* (2006) Inhibitory effects of Euterpe oleracea Mart. On nitric oxide production and iNOS expression. **J. of ethnopharmacol.**, v. 107, n. 2, p. 291-296, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378874106001553?via%3Dihub>. Acesso em: 16 out. 2020.

NEVES, L. C.; *et al.* Post-harvest nutraceutical behaviour during ripening and senescence of 8 highly perishable fruit species from the Northern Brazilian Amazon region. **Food Chem.**, v. 174, p. 188-196, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814614016756?via%3Dihub>. Acesso em: 16 out. 2020.

NUNES, F. S. M., SOARES FILHO, B.S., RODRIGUES, H. Valorando a floresta em pé: a rentabilidade da castanha do Brasil no Acre. 9 Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica. Políticas Públicas e a Perspectiva da Economia Ecológica, 2011, Brasília, DF. **Anais...** Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, Brasília, DF, 2011.

ODENDAAL, A. Y; SCHAUSS, A. G. Potent antioxidant and antiinflammatory flavonoids in the nutrient-rich Amazonian palm fruit, açai (Euterpe spp.). In: WATSON, R. R.; REEDY, V. R.; ZIBADI, S. **Polyphenols in human health and disease**. v. 1. San Diego: Academic Press, 2014. cap. 18, p. 219–239.

OLIVEIRA, M. S. P.; CARVALHO, J. E. U.; NASCIMENTO, W. L. O.; MÜLLER, C. H. Cultivo do Açazeiro para Produção de Frutos. **Circular Técnica**, n. 26, Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2002.

PENTEADO JUNIOR, J. F.; SANTOS, A. F. dos; NEVES, E. J. M. Rentabilidade econômica do cultivo da pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth), destinada à produção de palmito no Litoral de Santa Catarina. Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2010.

PINHEIRO, RS, *et al.* Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciênc. Saúde Coletiva**, 2002, v. 7, n. 4, p. 687-707; Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232002000400007&lng=pt&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232002000400007&lng=pt&tlng=pt). Acesso em: 12 nov. 2020.

PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Ranking do IDHM. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/ranking-idhm-municipios-2010.aspx>. Acesso em: 23 out. 2020.

PUGLIESE, A. G.; *et al.* Flavonoids, proanthocyanidins, vitamin C, and antioxidant activity of *Theobroma grandiflorum* (Cupuassu) pulp and seeds. **J. Agric. Food Chem.**, v. 61, n. 11, p. 2720-2728, 20 mar. 2013. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jf304349u>. Acesso em: 17 out. 2020.

ROCHA NETO, O. G; FIGUERÊDO, F. J. C; SOUZA, N. G. Comportamento estomático e fotossintético de plantas jovens de cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* Schum). Seminário Internacional Sobre Pimenta-do-reino e Cupuaçu. **Anais...** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 1997. p. 89–102.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B.; KIMURA, M.; AMAYA-FARFAN, J. Fontes brasileiras de carotenóides: tabela brasileira de composição de carotenóides em alimentos. **Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Conservação da Biodiversidade**, 2008.

SALLES-COSTA, R, Pereira, RA, Vasconcellos, MTL, Veiga, GV, Marins, VMR, Jardim, BC (2008) Associação entre fatores socioeconômicos e insegurança alimentar: estudo de base populacional na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. **Rev. Nutr.** V. 21, supl 0, p. 99s-109s, ago. 2008. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732008000700009&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732008000700009&script=sci_arttext). Acesso em: 17 out. 2020.

SAMPAIO, M. B. Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do buriti, Brasília, DF: Instituto Sociedade, População e Naturezas, 2011. 80p.

SCHAUSS, A. G. The Effect of Acai (*Euterpe* spp.) Fruit Pulp on Brain Health and Performance. In: WATSON, R. R.; PREEDY, V. R. **Bioactive Nutraceuticals and Dietary Supplements in Neurological and Brain Disease: Prevention and Therapy**, v. 1. London: Academic Press, 2015. cap. 18, p. 179–186.

SEGALL-CORRÊA, AM, MARÍN-LEÓN, L, PÉREZ-ESCAMILLA, R. Escala Brasileira de Medida da Insegurança Alimentar (EBIA): Validação, Usos e Importância para as Políticas Públicas. **Fome Zero: Uma História Brasileira, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome**, p. 26–43.

VINCENT, H. K.; TAYLOR, A. G. Biomarkers and potential mechanisms of obesity-induced oxidant stress in humans. **Int. J. Obes. (Lond.)**, v. 30, p. 400-418, mar. 2006. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/0803177>. Acesso em: 16 out. 2020.

ZUMBADO, M. E.; MURILLO, M. G. Composition and nutritive value of pejibaye (*Bactris gasipaes*) in animal feeds. **Ver. Biol. Trop.**, v. 32, n. 1, p. 51-56, jun. 1984.