

UFAC

# UÁQUIRI

*Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia*



PPG  
MGe 

V. 5, N. 2, 2023

Qualis B1

# UÁQUIRI

Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia

---

## ORGANIZADORES

Rodrigo Otavio Peréa Serrano  
Karina Furini da Ponte

## COORDENAÇÃO EDITORIAL

Karina Furini da Ponte  
Heyk Oliveira Sphiel  
Rodrigo Otavio Peréa Serrano  
Silvio Simione da Silva  
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

Alexsande de Oliviera Franco	Frank Oliveira Arcos
Alan dos Santos Pimentel	Isis do Mar Marques Martins
Antonio Thomaz Junior	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
Carlos Valério Aguiar Gomes	Karla da Silva Rocha
Cleilton Sampaio de Farias	Lucilene Ferreira de Almeida
Cristovão Henrique	Maria de Jesus Morais
Denise Cristina Bomtempo	Natacha Cintia Regina Aleixo
Denis Richter	Rodrigo Otavio Peréa Serrano
Dinamares Aparecida Antunes	Silvio Simione da Silva
Edwin Andrés Mancilla Rico	Victo Hugo Nedel Oliveira
Elder Andrade de Paula	Victor Régio da Silva Bento
Elisandra Moreira de Lira	Waldemir Lima dos Santos
Fernanda Lima e Silva	

## 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 5, número 2, do ano de 2023.

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.5, n.2, ano 2023) apresenta 10 trabalhos entre artigos e relatos de experiência 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 principalmente, a realidade da Amazônia Sul-Occidental.

Os 8 artigos que compõe este volume da Revista Uáquiri nos trazem importantes reflexões cada qual com seu enfoque, sendo o primeiro com a construção de um censo comunitário da Colônia cinco mil a partir de um diagnóstico da situação atual da população, ocupação e uso das terras na localidade; outro artigo que nos traz uma cartografia urbana de Rio Branco a partir dos indicadores demográficos.

Como também temos o terceiro artigo com reflexões sobre a Reserva Extrativista Chico Mendes e seu processo de pecuarização; o quarto artigo sobre a educação superior diante das políticas públicas de acesso à graduação, principalmente, durante o período da pandemia de COVID-19; o quinto artigo nos traz uma discussão teórica acerca do desenvolvimento histórico-geográfico dos conceitos de educação e de trabalho na sociedade pré-capitalista.

Os demais artigos nos possibilitam pensar a Geografia em sua interrelação entre elementos físicos e humanos. Neste sentido, um dos artigos analisa a percepção dos usuários da Universidade Federal do Acre sobre o uso da água de chuva para atividades de fins potáveis e não potáveis; o sétimo artigo traz uma pesquisa sobre a variabilidade das chuvas no litoral norte da Região Metropolitana do Recife, capital do estado de Pernambuco, através de uma série temporal de 2000 a 2022; já o último artigo desta edição, aborda as consequências decorrentes do lixão a céu aberto para o município de Cruzeiro do Sul, estado do Acre, Brasil.

A outra seção da Revista Uáquiri é o Relato de Experiência que são formas mais livres de contribuição científica. Nesta seção são apresentados relatos de trabalho de campo e experiências vividas a partir de projetos.

Na edição de v.5, n.2 da Revista Uáquiri são apresentados dois Relatos de Experiência, sendo um como resultado do trabalho de campo realizado no percurso Manaus, Lábrea, Humaitá e Apuí (rodovias BR-319 e BR-230) no ano de 2022, a fim de pontuar as principais características espaciais relacionadas às dinâmicas pioneiras de ocupação e a existência de fluxos que conectam as cidades amazônicas à rede urbana regional e nacional; já o segundo relato de experiência discute sobre a importância da Educação Ambiental através da Geografia na formação dos alunos.

Então, convidamos os leitores a navegar nas discussões e contribuições da geografia acreana trazidas pela Revista Uáquiri, n.5, v.2 do ano de 2023.

Os editores

## SUMÁRIO

<b>EDITORIAL REVISTA UÁQUIRI</b>	<b>3</b>
<b>ARTIGOS</b>	<b>6</b>
<b>CENSO COMUNITÁRIO DA COLÔNIA CINCO MIL 2022: ANÁLISE DOS DADOS DE UMA CARTOGRAFIA SOCIAL EM CONSTRUÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>UMA ABORDAGEM CARTOGRÁFICA SOBRE INDICADORES DEMOGRÁFICOS NO ESPAÇO INTRAURBANO DE RIO BRANCO - ACRE</b>	<b>28</b>
<b>HÁ BOI PASTANDO: UM RETRATO DA RESEX CHICO MENDES NO ESTADO DO ACRE</b>	<b>48</b>
<b>ANÁLISE DA EDUCAÇÃO SUPERIOR A PARTIR DAS POLÍTICAS PÚBLICAS, EM TEMPOS DE PANDEMIA</b>	<b>69</b>
<b>TRABALHO E EDUCAÇÃO NAS SOCIEDADES PRÉ-CAPITALISTAS</b>	<b>88</b>
<b>APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA PARA FINS POTÁVEIS E NÃO POTÁVEIS: PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE – UFAC</b>	<b>110</b>
<b>A TEMPORALIDADE DAS PRECIPITAÇÕES NO LITORAL NORTE DE PERNAMBUCO ENTRE OS ANOS 2000 A 2022: O USO DA TÉCNICA DIAGRAMA DE CAIXAS (<i>BOX PLOT</i>) PARA A AVALIAÇÃO ANUAL E MENSAL</b>	<b>131</b>
<b>LIXÃO A CÉU ABERTO: CONTEXTO GERAL E ABORDAGEM PARA A CIDADE DE CRUZEIRO DO SUL, ACRE</b>	<b>152</b>
<b>RELATOS DE EXPERIÊNCIAS</b>	<b>170</b>
<b>NOTAS DE TRABALHO DE CAMPO NA RODOVIA TRANSAMAZÔNICA: ENTRE FOTOS E MAPAS</b>	<b>171</b>
<b>A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DA GEOGRAFIA NA FORMAÇÃO DOS ALUNOS NO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	<b>191</b>

## **ARTIGOS**



## **CENSO COMUNITÁRIO DA COLÔNIA CINCO MIL 2022: ANÁLISE DOS DADOS DE UMA CARTOGRAFIA SOCIAL EM CONSTRUÇÃO**

Dra. Julia Lobato Pinto de Moura<sup>1</sup>, Dra. Eliane Carvalho dos Santos<sup>1</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4810-3490>; <https://orcid.org/0009-0004-7621-1645>

<sup>1</sup>Professora da Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre  
E-mail: [julia.moura@ufac.br](mailto:julia.moura@ufac.br); [eliane.santos@ufac.br](mailto:eliane.santos@ufac.br)

Recebido em: 18/05/2023; Aceito em: 23/11/2023; Publicado em: 30/12/2023  
DOI:

### **RESUMO**

Com mais de 40 anos, a Colônia Cinco Mil é rota de peregrinação de adeptos do Daime do Brasil e do mundo que percorrem a Amazônia, ponto de visitação daqueles que se interessam pelas culturas ayahuasqueiras no Acre. É parte do patrimônio histórico-cultural-ambiental da cidade, com uma extensa área de mata preservada e de uso sustentável, sendo um espaço de considerável importância no contexto da história e geografia de Rio Branco. Neste trabalho vamos abordar como, através da articulação de projetos de pesquisa e extensão universitária e do envolvimento com a comunidade, realizamos o Censo Comunitário na Colônia Cinco Mil em 2022, bem como seus resultados. A partir de reuniões de planejamento e da aplicação de questionários, conseguimos realizar um diagnóstico da situação atual da população, ocupação e uso das terras na localidade. Com o levantamento quantitativo de suas características sociais, econômicas e culturais constituímos um banco de dados com informações importantes sobre a condição de vida dos moradores e o uso dos espaços, conhecimentos necessários para melhor qualificar e caracterizar a comunidade em projetos que visem o desenvolvimento local.

**Palavras-chave:** Censo demográfico; Comunidade; Culturas ayahuasqueiras; Colônia Cinco Mil.

### ***COMMUNITY CENSUS OF COLONIA FIVE THOUSAND 2022: DATA ANALYSIS OF A SOCIAL CARTOGRAPHY UNDER CONSTRUCTION***

### **ABSTRACT**

With more than 40 years, Colônia Cinco Mil is a pilgrimage route for Daime followers from Brazil and around the world who travel through the Amazon, a visiting point for those interested in ayahuasca cultures in Acre. It is part of the city's historical-cultural-environmental heritage, with an extensive area of preserved forest for sustainable use, being a space of considerable importance in the context of the history and geography of Rio Branco. In this work we will address how, through the articulation of research and university extension projects and involvement with the community, we carried out the Community Census in Colônia Cinco Mil in 2022, as well as its results. From planning meetings and the application of questionnaires, we were able to diagnose the current situation of the population, occupation and use of land in the locality. With the quantitative survey of its social, economic and cultural characteristics, we created a database with important information about the living conditions of

residents and the use of spaces, knowledge necessary to better qualify and characterize the community in projects aimed at local development.

**Keywords:** Demographic census; Community; Ayahuasca cultures; Colônia Cinco Mil.

## *CENSO COMUNITARIO DE COLONIA CINCO MIL 2022: ANÁLISIS DE DATOS DE UNA CARTOGRAFÍA SOCIAL EN CONSTRUCCIÓN*

### *RESUMEN*

Con más de 40 años, la Colonia Cinco Mil es una ruta de peregrinación para los seguidores del Daime de Brasil y de todo el mundo que viajan por la Amazonía, un punto de visita para aquellos interesados en las culturas de la ayahuasca en Acre. Forma parte del patrimonio histórico-cultural-ambiental de la ciudad, con una extensa área de bosque preservado para uso sostenible, siendo un espacio de considerable importancia en el contexto de la historia y geografía de Rio Branco. En este trabajo abordaremos cómo, a través de la articulación de proyectos de investigación y extensión universitaria y el involucramiento con la comunidad, realizamos el Censo Comunitario en la Colonia Cinco Mil en 2022, así como sus resultados. A partir de reuniones de planificación y la aplicación de cuestionarios pudimos diagnosticar la situación actual de la población, ocupación y uso del suelo en la localidad. Con el levantamiento cuantitativo de sus características sociales, económicas y culturales, creamos una base de datos con información importante sobre las condiciones de vida de los residentes y el uso de los espacios, conocimientos necesarios para calificar y caracterizar mejor a la comunidad en proyectos orientados al desarrollo local.

**Palabras clave:** Censo demográfico; Comunidad; culturas de Ayahuasca; Colonia Cinco Mil.

## **1. INTRODUÇÃO**

A Colônia Cinco Mil, localizada na área rural do município de Rio Branco, no km 4 da Estrada de Porto Acre, é um dos principais pontos de visitação e das peregrinações de adeptos do Daime e ayahuasqueiros do Brasil e do mundo que passam pelo estado do Acre todos os anos. Fundada na década de 1970 pelo seringueiro Sebastião Mota de Melo, o Padrinho Sebastião, a sua história e a formação comunitária ali iniciada, constituem importantes marcos para a religião do Santo Daime, uma das três religiões ayahuasqueiras<sup>1</sup> surgidas no início do século XX na Amazônia. A pouco mais de 15 quilômetros do centro da capital do Acre, as terras da Colônia Cinco Mil somam hoje cerca de 63 hectares e compõe parte dos remanescentes florestais da parte alta da cidade, margeada pelos igarapés Fidêncio e Redenção, sendo parte do patrimônio ambiental, cultural, material e imaterial, ligado às culturas ayahuasqueiras de Rio Branco, Acre.

---

<sup>1</sup> Ayahuasca, Daime, Vegetal, são alguns dos nomes dados a bebida psicoativa de uso milenar indígena em rituais dos pajés e xamãs, para curas e outras práticas ligadas à cosmologia ameríndia, formada à partir do cozimento de uma combinação de cipó e folha nativos da floresta. (Macrae, 1992). Nas primeiras décadas do século XX, foi ressignificada e sincretizada com cultos cristãos e esotéricos em contextos urbanos-rurais-amazônicos, dando origem as três primeiras e mais antigas religiões ayahuasqueiras institucionalizadas no Brasil: o Daime, a “Barquinha” e a União do Vegetal. (Goulart, 2004)

Pesquisadores e romancistas têm descrito que, a partir da Colônia Cinco Mil, o Santo Daime expandiu-se para outras regiões brasileiras no início da década de 1980 (Fróes, 1986; Couto, 1989) e também adentrou para a floresta, quando em 1983 funda-se a Vila Céu do Mapiá, localizada na Floresta Nacional do Purus no município de Pauini no Amazonas, cidade onde existe outra comunidade do Daime ligada ao padrinho Sebastião. (Mortimer, 2000). A Colônia Cinco Mil é descrita por seus moradores como a porta de entrada para a vida na floresta, e hoje, o Daime é praticado em vários outros países e em quase todos os continentes, através desta expansão ali iniciada. (Assis e Labate, 2014).

Muito já foi escrito sobre a história da Colônia Cinco Mil, e não figura entre os objetivos deste trabalho entrarmos em detalhes sobre a formação do lugar, os aspectos que a caracterizam como um território do povo do padrinho Sebastião em Rio Branco, pois isso já vem sendo realizado por historiadores, sociólogos, antropólogos, e em textos literários de diferentes estilos e perspectivas de análise.

O presente texto tem como objetivo apresentar os elementos e discussões que envolvem os resultados da ação intitulada “Censo Comunitário da Colônia Cinco Mil 2022”, uma articulação dos projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos na Universidade Federal do Acre e a comunidade externa, no intuito de refletir a atuação de geógrafas e geógrafos em espaços de memória das culturais ayahuasqueiras de Rio Branco. Recentemente a comunidade inaugurou um Centro Cultural e Memorial e, neste contexto de fortalecimento das ações de valorização do patrimônio da comunidade, capitaneadas pelo grupo Coletivo Amigos da Cinco Mil (Cacim), o censo da população residente na localidade foi apresentado como uma demanda local para o desenvolvimento de futuros projetos.

Planejado e idealizado em setembro de 2021 no projeto de pesquisa intitulado “A atuação dos geógrafos em espaços de memória: cartografias na Colônia Cinco Mil”, desenvolvido no Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Ufac, o Censo Comunitário se concretiza como ação de extensão universitária, iniciada em junho e concluída em novembro do 2022. Foi financiada pela Pró-reitora de Extensão (PROEX) através do edital nº 11/2022, e contou com o apoio de duas bolsistas, graduandas do curso de Geografia Bacharelado, além de voluntárias dos cursos Geografia Licenciatura, História e Engenharia Florestal, algumas delas membras da comunidade.

Neste ano de 2022, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizou o Censo Demográfico, pesquisa aplicada a cada dez anos que consiste no mais detalhado

levantamento de dados da população brasileira e suas características. Da mesma forma, o Censo Comunitário da Colônia Cinco Mil foi pensado com o objetivo específico de diagnosticar a situação atual de ocupação e uso das terras na localidade, fazendo um levantamento quantitativo e qualitativo de suas características populacionais, sociais, econômicas e culturais. O questionário do censo comunitário baseou-se na metodologia da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (Pnad– IBGE), com algumas adaptações relacionadas à realidade local. Toda a metodologia de aplicação do censo também foi formulada e executada seguindo as orientações da cartilha do IBGE para os recenseadores do Censo Oficial 2022.

Pautadas por um fazer teórico-metodológico orientado por uma geografia ativa e crítica (Santos, et.al., 2000) e às voltas com as discussões no campo da cartografia social (Acsehrad, 2010; Gorayeb e Meireles, 2014), propomos o censo comunitário como uma etapa na elaboração de uma cartografia social da comunidade, ainda em construção. Através do censo comunitário, do mapeamento da área em setores, da produção de gráficos com os dados, foi possível reunir informações primárias que poderão subsidiar a formulação, junto à comunidade, de projetos de desenvolvimento local, tendo em vista à condição de vida dos moradores, suas expectativas, anseios e possibilidades do uso do território.

## **2. A FORMAÇÃO DO GEÓGRAFO, OS ESPAÇOS AYAHUASQUEIROS E A PESQUISA CENSITÁRIA**

A prática do geógrafo é transdisciplinar e diferentes perspectivas teóricas e metodológicas tem pautado as análises geográficas ao longo dos tempos: mais descritivas e regionais, ou mais sistêmicas, analíticas e tecnicistas, ou mais marxistas, anarquistas, existencialistas, fenomenológicas, sendo muitas geografias possíveis. A temática da cultura e das religiões, apesar dos avanços nos estudos e perspectivas advindos das vertentes culturalistas dos anos 1980, ainda são para a Geografia um campo marginal e menosprezado, haja visto que na grade curricular que forma geógrafos bacharéis e licenciados no Acre, a Geografia Cultural figura como disciplina optativa – em total descompasso com o que diz as diretrizes curriculares da educação nacional. Olhar para as tradições ayahuasqueiras, e em específico para o Daime na Colônia Cinco Mil é olhar para as heranças indígenas, africanas, afro-indígenas, saberes e fazeres de tradição oral marcantes na história e geografia cultural da Amazônia e do Acre, muitas vezes invisibilizados nos manuais, planos de cursos e livros didáticos.

As terras da Colônia Cinco Mil remetem à época da formação das colônias agrícolas em Rio Branco, na década de 1950, remanescentes do antigo Seringal Empresa. Foram loteadas em pequenos lotes de 12 hectares e negociadas pelo valor de 5.000,00 cruzeiros, o que explica sua toponímia (Mortimer, 2000). Estas frações de terras adquiridas por Sebastião Mota, familiares e seguidores, formaram em meados da década de 1970 uma experiência comunitária e coletivista que atraiu visitantes do Brasil e do mundo. Sua importância histórica refere-se ao fato de que, a partir dali, o Daime e as culturas ayahuasqueiras romperam as fronteiras da Amazônia e chegaram aos centros urbanos no Brasil, e, posteriormente, em muitos países. Para os adeptos desta religião/doutrina/culto, vir ao Acre e, especificamente a Rio Branco, é uma espécie de peregrinação que precisa ser feita uma vez na vida, para beber na fonte, nas raízes desta prática cultural, sendo que muitos destes viajantes procuram a Colônia Cinco Mil.

Frequentemente, esses peregrinos e estrangeiros se sentem na própria floresta amazônica quando chegam na Colônia Cinco Mil. O que para uns é perto demais da cidade, para outros é o encontro com os encantos e encantados das matas. Esse entre lugar cidade-campo-floresta faz da Cinco Mil um espaço dos limiares e fronteiras. Inspira-nos a ideia de cidade-floresta como proposta por Agenor Sarraf, uma categoria analítica utilizada para “borrar fronteiras, convenções, hierarquias, oficialidades, normas e cânones” isto é, pensar as relações imbricadas, intercruzadas, entre os modos de viver, os costumes tradicionais e as novas urbanidades, as redes de relacionamento, “uma espécie de tessitura extremamente significativa em que reuniam cultura material e imaterial, bem como reatualizavam comportamentos, atitudes e valores em emergentes modos de vida urbanos.” (Sarraf, 2016, p. 115).

A aplicação do censo foi planejada como parte de um fazer-pensar no campo cartografia social, isto é, um saber comprometido não só com a investigação e elaboração de dados socioespaciais, mas sobretudo com a transformação dos territórios estudados, isto é, o envolvimento com suas problemáticas, a proposição de ações de mediação, conciliação e redução de conflitos. O censo comunitário como uma metodologia de coleta de dados para caracterização de uma comunidade específica – no caso uma comunidade de saberes tradicionais no contexto das culturas ayahuasqueiras – foi também uma forma de contribuir com a formação aos estudantes do curso de Geografia, outros cursos e egressos, promovendo a iniciação à pesquisa com foco em temáticas pouco desenvolvidas na grade curricular dos cursos, como culturas afro-indígenas brasileiras e amazônicas.

Embasadas nas provocações sobre “o papel ativo da geografia” (Santos, et.al., 2000), considerando proposições teórico-metodológicas de Gorayeb e Meireles (2014) e Acsehrad (2015) sobre cartografia social, propôs-se criar um espaço para reflexão sobre a atuação de geógrafos em comunidades ayahuasqueiras, visando contribuir com as iniciativas comunitárias de desenvolvimento local programadas pelo Centro Cultural Sebastião Mota de Melo, recém criado na localidade, e o desenvolvimento de ações práticas e experiências geoes educativas de produção de dados e pesquisa de campo.

A Cartografia Social é entendida como a arte-ciência-técnica de produzir representações espaciais de “comunidades tradicionais” em processos de mapeamentos participativos, que registram não apenas a localização e as transformações das paisagens em um território, mas também a cultura e conhecimentos ali presentes. A Colônia Cinco Mil nos últimos 20 anos vem vivendo processos de fraturas e cisões que podem ser lidos como a formação de territorialidades que se justapõe, fragmentando o lugar em três grandes áreas cujos limites, em alguns casos, estão em litígio.

Assim, este projeto visou contribuir com a comunidade, no sentido de produzir dados atualizados sobre as características gerais de sua população. O censo comunitário, para se caracterizar como tal, deve ser pensado pela comunidade, nascer de uma iniciativa interna, assim como deve envolver a comunidade no processo de planejamento das etapas e execução. Neste sentido nos posicionamos como pesquisadoras orgânicas, no sentido gramisciniano, que mantêm laços com o contexto de onde partem suas pesquisas, apoiadoras e integrantes da comunidade, sendo uma como moradora e cogestora do Cacim, outra como membra do Cefluwcs. Destacamos que a equipe que fez o recenseamento era mista, e além das bolsistas e voluntárias do curso de Geografia, contou com o apoio das estudantes da Ufac que também são membras e moradoras do lugar.

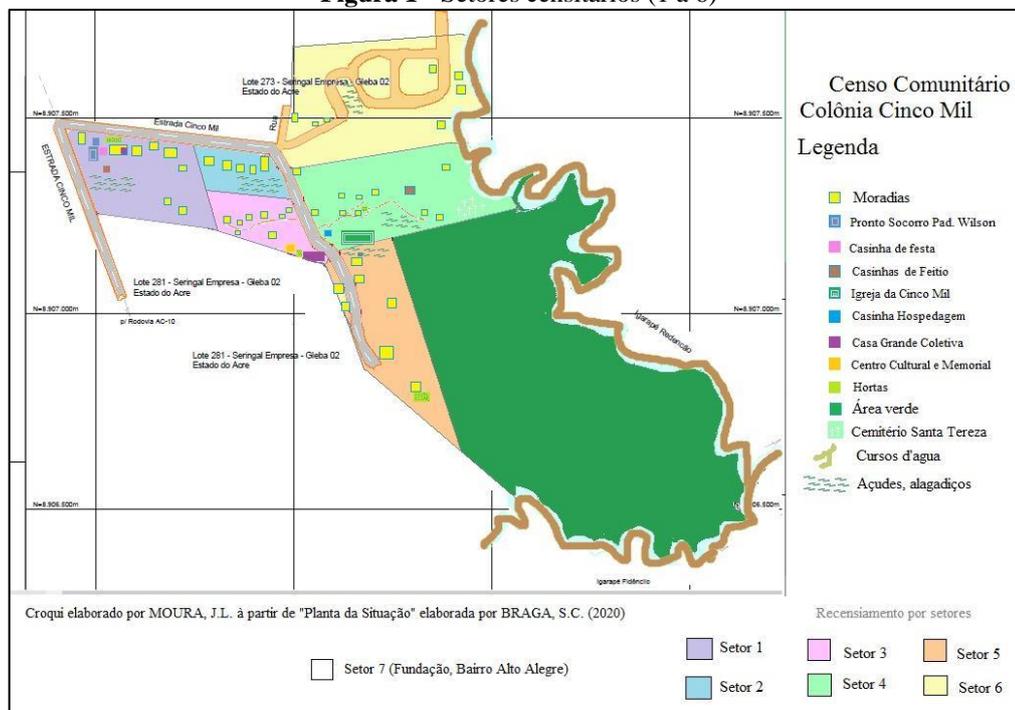
### **3. CENSO COMUNITÁRIO: DESAFIOS METODOLÓGICOS**

Tendo como principal objetivo a elaboração e aplicação de questionário censitário na comunidade da Colônia Cinco Mil, a ação de extensão esteve inicialmente voltada para capacitação técnica da equipe composta por docentes e discentes da Ufac e moradores da comunidade. Para o levantamento de dados socioeconômicos do local, os desafios metodológicos desta ação de extensão foram sendo debatidos e trabalhados ao longo do percurso, começando pela definição dos setores censitários e a elaboração do questionário.

Para a definição dos setores censitários e da nossa área de abrangência, consideramos os já conhecidos arranjos espaciais que ordenam a localidade e sua história. Delimitamos o território da Colônia Cinco Mil a partir da “Planta da Situação”, elaborada por Braga (2020) e cedida pela diretoria do Centro Eclético da Fluente Luz Universal Wilson Carneiro de Souza (Cefluwcs), que é a entidade jurídica que representa a igreja da Cinco Mil (Figura 1). Este documento é parte da documentação do Processo de Regularização Fundiária que se arrasta na Justiça há aproximadamente 20 anos. Para elaboração deste mapa/croqui utilizamos também imagem mais recente do satélite do Google Earth para realizar localização das casas e identificação de outros estabelecimentos.

A partir desta imagem, foi gerado um croqui e, com o auxílio do trabalho de campo, foram definidas as residências que estavam ocupadas, vazias e as casas que são de uso coletivo ou familiares. Neste momento, a participação dos moradores foi muito importante, pois eles ajudavam na identificação das casas e dos moradores, quais delas estavam vazias e quais eram de moradores temporários. Também se mapeou espaços ritualísticos e sociais, como as casinhas de feitiço (preparo da bebida ritual), o cemitério, o centro cultural, e as sedes dos dois centros de Daime ali localizados: o Cefluwcs e o Centro e Pronto-socorro Espiritual Raimundo Irineu Serra (Cepseris).

**Figura 1 - Setores censitários (1 a 6)**



**Fonte:** Moura, 2023.

O setor 1 (um) corresponde ao que é conhecido como Vila Carneiro, onde vivem os familiares de Wilson Carneiro de Souza, antigo seguidor do Daime, que dirigia um ponto chamado Pronto-socorro em sua residência e sucedeu a liderança de Sebastião Mota na Cinco Mil quando esse se deslocou para um seringal chamado Rio do Ouro, em um movimento de retorno à floresta. O Pronto Socorro, desde 1997, tem uma sede própria e desde 2008 é um centro de Daime considerado independente na Colônia Cinco Mil, dirigido pela família de Wilson.

Nos setores 2 (dois), 3 (três), 4 (quatro) e 5 (cinco) estão as vilas de moradores da Cinco Mil propriamente dita. No setor 5 (cinco) também está localizada a Colônia Luau, que se considera uma espécie de território autônomo, um enclave circundado pela Colônia Cinco Mil. Ali os dirigentes do espaço, antigos seguidores da Cinco Mil que se afastaram, reivindicam mais de dez hectares da área de mata, onde desenvolvem as atividades e cerimônias com ayahuasca, turismo ecológico e de imersão na natureza.

Cabe destacar ainda que o setor 6 (seis) identificado como Jardim de Juramidã, não é uma parte da área original da Colônia Cinco Mil, foi comprada e loteada por um dos moradores da Vila Carneiro. Os lotes foram sendo vendidos para pessoas ligadas ao Daime e especificamente a Colônia Cinco Mil, justificando a inclusão deste setor como requisitado pelos próprios moradores, bem como do setor 7 (sete), que fica localizado fora dos limites territoriais da colônia, na zona urbana do município, na pequena vila chamada de Fundação, onde há um grupo de adeptos do Daime ligados diretamente à Colônia Cinco Mil.

Fizemos três reuniões com a comunidade em diferentes etapas do projeto, desde o início, para apresentar a proposta e ouvirmos sugestões. Uma delas foi incluir a “comunidade externa” sobretudo os moradores da Fundação Sebastião Mota de Melo no bairro Alto Alegre em Rio Branco. Foi construída por Maurílio Reis, dirigente da Cinco Mil de 1999 à 2019 ao lado da filha de Sebastião, Maria Gregório. No início dos anos 2000 ele veio com sua família da comunidade Céu do Mapiá/AM, ali ele fez sua moradia e também uma hospedaria. Neste local, foram realizados diversos trabalhos em períodos que a Cinco Mil ficou fechada ao longo dos anos 2000, é um lugar de apoio e referência para os daimistas que chegam da floresta ou das grandes cidades para visitar a Cinco Mil.

A partir disso, foram delimitados os seis setores censitários localizados de forma contígua no território da Colônia, e do setor 7 (sete), espécie de território e extensão descontínua da Cinco Mil, onde outras famílias ligadas à comunidade foram morar e, considerando seu

entorno, totalizam de seis a sete residências de daimistas. A realização de uma reunião junto à comunidade, apresentando o projeto e a equipe técnica de docentes e discentes da Ufac foi fundamental para o sucesso do trabalho de campo e aplicação dos mais de 40 questionários, proporcionando uma atmosfera de confiança mútua entre os executores do projeto e a comunidade, que ajudou na coleta de dados e identificação das casas e setores.

A inclusão do setor 7 (sete) como parte dos setores censitários se colocou como um desafio no campo da metodologia, pois a inclusão e mescla de seus dados com o território rural da Colônia gerou algumas discrepâncias e assimetrias, evidenciando as diferenças no acesso à rede de distribuição de água, esgoto, internet, transporte público, entre outras, que são distintas entre os espaços urbanos e não-urbanos. Também tentamos criar alternativas para ouvir e caracterizar a população externa, isto é, os membros do Cefluwcs (Igreja) que frequentam a Colônia assiduamente, através de um formulário para preenchimento *on line*. Como a participação foi pequena, optamos por dispensar os dados, pois a inclusão do setor 7 (sete) já se apresentava como um desafio suficiente no curto tempo de execução do projeto.

Com a conclusão da definição dos setores e público-alvo, partimos para a elaboração do questionário que foi aplicado junto à comunidade entre os meses de setembro e outubro de 2022. O questionário do censo comunitário foi organizado a partir do questionário da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – Pnad/IBGE, que nos deu diretrizes sobre como elaborar as questões. Definimos o que poderíamos incluir ou excluir a partir dos nossos objetivos específicos, que contemplavam o universo da comunidade e suas relações sociais, como por exemplo, se os moradores frequentam o Daime, a existência de práticas de agriculturas familiar e agrofloresta, etc.

Concomitantemente à realização do Censo comunitário, o IBGE esteve na comunidade para colher os dados do Censo Oficial de 2022, o que foi interessante pois muitos moradores não sabiam exatamente do que se tratava o censo. Mais de um morador relatou que chegou a confundir os censos, dizer para o recenseador do IBGE que já tinha respondido à pesquisa ou vice e versa.

Cabe destacar que um dos desafios tem sido mobilizar a comunidade para as ações coletivas, grande parte não participou das reuniões promovidas para dialogar e esclarecer sobre o censo comunitário e sua relação de aproximação e diferença em relação ao censo do IBGE. Então foi interessante ouvir esses relatos que sugerem que a ação prática, em alguns casos, pode

ter mais efeito nos moradores do que uma reunião com uma pauta mais explicativa e conceitual – mas não menos importante.

Os dados do censo do IBGE são fundamentais para subsidiar as políticas públicas que deverão ser elaboradas com base nos diagnósticos gerados. Os moradores, ao responderem os questionários, puderam perceber-se como parte desta localidade mapeada em duas diferentes escalas geográficas de análise – a escala nacional mapeada pelo IBGE e a escala local de iniciativa comunitária.

Como somos duas professoras e pesquisadoras envolvidas com as ações da comunidade, não tivemos grandes dificuldades de acessar as famílias e mobilizá-las a participar da pesquisa respondendo os questionários. As bolsistas, voluntárias e moradoras que participaram não relataram nenhuma dificuldade ou constrangimento. Visitamos mais de 90% das casas, em um total de 46 moradias. Entrevistamos 106 pessoas e conseguimos preencher os dados com uma grande cobertura. Devido ao fato de um número mínimo de moradores estarem viajando, ou terem se recusado participar ou detalhar algum dado especificamente, não foi uma coleta 100% abrangente.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Através do Censo constatamos que no ano de 2022, viviam na Colônia Cinco Mil e territorialidades à ela correlatas, pouco mais de 40 famílias, cerca de 113 pessoas de diferentes faixas etárias e origens, sendo aproximadamente 100 pessoas na Cinco Mil e imediações e um pouco mais de dez pessoas na Fundação e imediações. Preferimos apresentar os dados assim, como um valor aproximado porque também consideramos que há sempre um fluxo contínuo entre esses espaços e também de moradores temporários, de modo que nos parece interessante “dar movimento” aos dados. A Colônia Cinco Mil (Cefluwcs) é uma igreja que recebe muitos visitantes de Rio Branco e outras partes do Brasil e do mundo, sobretudo nos períodos de festivais, que acontecem no meio e no final do ano.

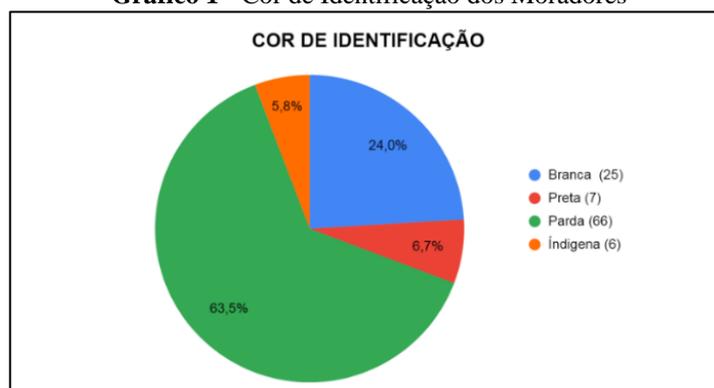
Em 2022 mapeamos a seguinte situação: no setor 1 (um) identificamos nove moradias, sendo destas uma moradia coletiva, outra temporária, uma vazia; foram seis casas visitadas, num total de 22 moradores. No setor 2 (dois) identificamos seis moradias, sendo uma moradia vazia, cinco casas visitadas, num total de 7 (sete) moradores. No setor 3 (três) identificamos 10 (dez) moradias, duas vazias, 8 (oito) casas visitadas, num total de 21 moradores. No setor 4 (quatro) identificamos 8 oito moradias, duas temporárias, 7 sete casas visitadas, total de 18

moradores, sendo 5 (cinco) destes temporários. No setor 5 (cinco) identificamos 7 (sete) moradias, uma coletiva/hospedagem, cinco casas visitadas, num total de 22 moradores. No setor 6 (seis), chamado Jardim de Juramidã, identificamos 9 (nove) moradias, sendo duas vazias, duas temporárias, 5 (cinco) casas visitadas, num total de 7 (sete) moradores fixos e seis temporários. No setor 7 (sete), a Fundação, identificamos 6 (seis) moradias, sendo dessas uma hospedagem, num total de dez moradores.

Aproximadamente um quarto dos moradores (25 pessoas) declararam que moram na Colônia Cinco Mil desde que nasceram, os outros são brasileiros, alguns acreanos e de outras regiões do país, mas também há estrangeiros que foram ali se estabelecendo em diferentes épocas, desde os anos 1970 e até mais recentemente, em busca principalmente do contato com a bebida chamada Daime, o conjunto de saberes e fazeres que a compõe como doutrina, irmandade e culto religioso.

Quanto ao critério cor ou autoidentificação étnico-racial o perfil dos moradores (Gráfico 1) se apresenta parecido ao perfil nacional, onde a maioria é considerada negra, o que segundo o Estatuto da Igualdade Racial, lei 12.288 de 2010, configura a soma das pessoas que se declaram pardas e pretas. Declaram-se pretos quase 7%, próximo à média nacional (10,6% de declararam como pretos na Pnad 2022). Declaram-se pardos a maioria, um total de 66 pessoas, média pouco maior que a média nacional (45,3% se declararam pardos na Pnad 2022). Há uma minoria, porém significativa presença indígena, de seis pessoas, sendo todos da etnia Apurinã, maior que a média nacional. Se declaram brancos um percentual de 24% das pessoas, menor que a média nacional (42,8% dos brasileiros se declararam como brancos na Pnad 2022). No período de realização do censo, aproximadamente 10% da população da Cinco Mil era composta por estrangeiros, sendo a maior parcela de argentinos, mas também um mexicano, um uruguaio, uma alemã, uma estadunidense. Até a publicação do artigo, uma indiana e uma peruana também moraram na comunidade.

**Gráfico 1 - Cor de Identificação dos Moradores**

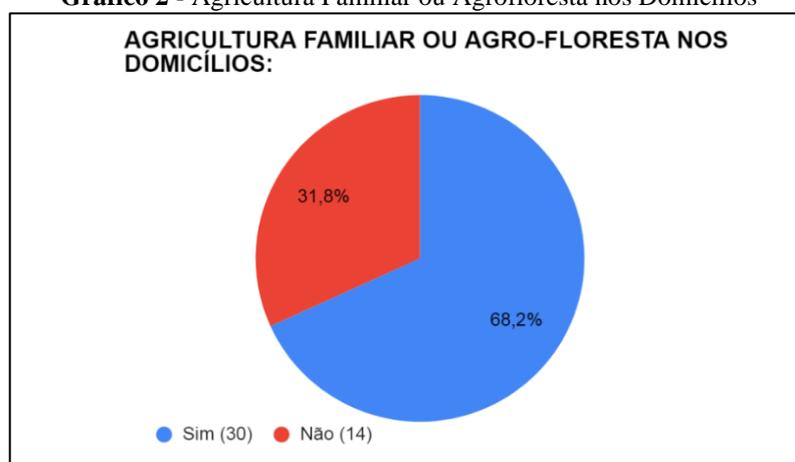


**Fonte:** Elaborado pelas autoras. 2023.

A agricultura familiar (Gráfico 2) é praticada na maioria dos quintais em pequena escala, diferente dos tempos considerados áureos da vida comunitária, descritos nos livros e saudosos nas lembranças dos moradores da época em que na Colônia Cinco Mil se produzia de tudo e os trabalhos eram organizados em sistemas de mutirão. Os moradores costumam ter em torno de casa o elementar das hortas locais: cebolinha, salsa, coentro, entre outras hortaliças, alguns pés de macaxeira. Cultiva-se nos quintais principalmente macaxeira, milho, cana, hortaliças e árvores frutíferas, tais como: goiaba, mamão, manga, cupuaçu, acerola, banana, abacaxi, graviola, mexerica, coco, limão, laranja, cajá. Alguns criam algumas poucas galinhas.

Na Vila Carneiro tem uma horta onde os visitantes geralmente trabalham como forma de ajudar no dia a dia. Ali se colhe, com alguma frequência, alface, rúcula, pepino, tomates, jambu, mas é raro a produção de excedentes que são levados aos mercados para vender. A maior parte da produção é para consumo próprio. Há ainda um viveiro de produção de mudas de plantas ornamentais, comercializadas nas feiras de economia solidária na capital.

**Gráfico 2 - Agricultura Familiar ou Agrofloresta nos Domicílios**

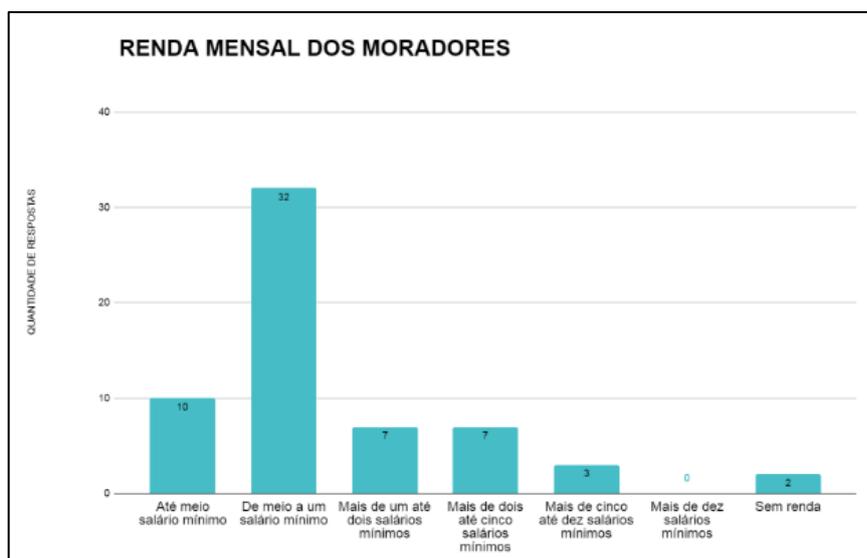


**Fonte:** Elaborado pelas autoras. 2023.

A renda média da comunidade é baixa (Gráfico 3). Dez moradores declararam que vivem com renda mensal de até meio salário-mínimo. A maioria das pessoas (32) declarou que recebe de um a dois salários-mínimos (no valor de 1302,00 reais na época). Nas entrevistas, o trabalho de forma autônoma, como diarista, sem vínculos trabalhistas formais, se destaca como importante fonte de renda para 28 moradores (29,4 % dos entrevistados), sendo que dois moradores se declararam sem renda. 14 pessoas se declararam desempregadas, índice relativamente alto (14,7%).

Cabe destacar que no caso dos autônomos, muitas vezes as diárias de trabalho são conseguidas na Colônia mesmo, seja com serviços de pedreiro, auxiliar de pedreiro, roçadeira, pintor, faxina, etc. Funcionários públicos e privados, pequenos empresários estão nos grupos de maiores rendas, sendo dez moradores que ganham mais de dois até dez salários mensais. Diante das dificuldades em aumentar a renda das famílias, muitos moradores reclamam de uma falta de organização comunitária para geração de trabalho e renda para os moradores.

**Gráfico 3 - Renda Mensal dos Moradores**



**Fonte:** Elaborado pelas autoras. 2023.

Cerca de 96% das pessoas entrevistadas, são moradores fixos, mas há também um contínuo fluxo de moradores temporários na Cinco Mil, na Vila Carneiro e na Colônia Luau. No total, 61 moradores frequentam o Cefluwcs, uma parte menor o Pronto-socorro, 29 moradores, e alguns declaram frequentar os dois centros. Na Luau frequentam principalmente a família dos dirigentes e visitantes da cidade. Os moradores em sua maioria (102 moradores)

declaram que frequentam algum dos núcleos do Daime ali localizados, mesmo que a frequência seja pouca.

A maioria das casas, 70% delas, são de alvenaria ou construção mista e em quase todas há fossa impermeabilizada (54,34% delas). Porém também encontramos 8 (oito) moradias com fossa rudimentar e ainda outras 6 (seis) que despejavam o esgoto em vala ou direto no igarapé. Diz-se que na época das primeiras moradias as casas não tinham camas e nem cozinha, tampouco havia banheiros. Várias vezes escutamos no campo à referência aos cagadouros, que eram fossas rudimentares, com estrutura improvisada de palha para resguardar alguma privacidade.

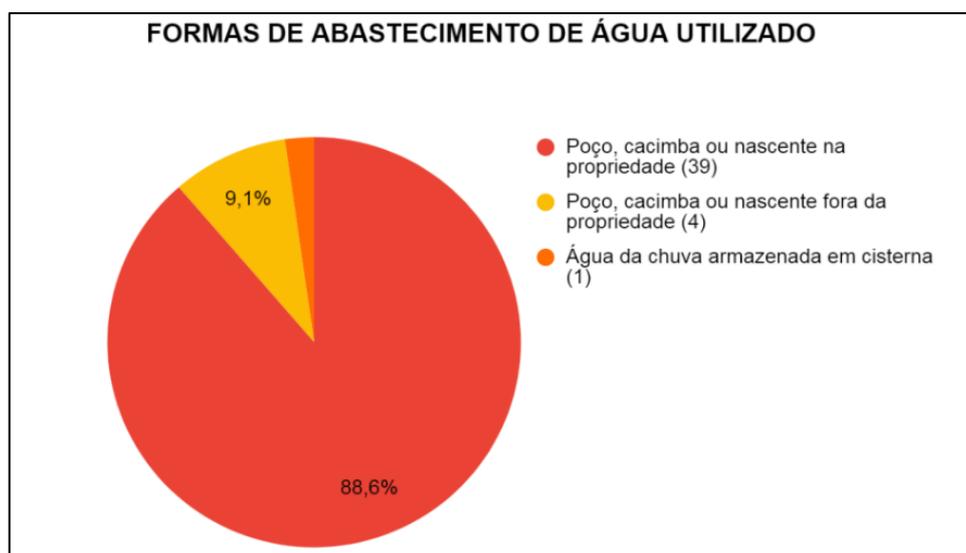
A questão da água (Gráfico 4) tem sido cada vez mais um problema. Na Vila Carneiro há uma boa cacimba<sup>1</sup> que garante o abastecimento de água mesmo no período mais seco. Porém, essa cacimba tem apresentado nos últimos anos dificuldades de abastecer as residências nos meses mais críticos, isso forçou os moradores a racionarem a água. Na área da Vila Santa Maria o problema com água é ainda maior, alguns moradores sofrem com o desabastecimento na estiagem do verão amazônico.

Uma das melhores cacimbas desta área está localizada na Colônia Luau, que cede água para os vizinhos mais próximos. Muitas vezes, os moradores precisam comprar água do carro pipa no auge da estiagem. Na época seca, o verão amazônico, que geralmente vai de abril à outubro, as famílias lidam todos os anos com a falta d'água, algo que repercute na qualidade de vida, dificultando as atividades cotidianas até mesmo a prática da agricultura familiar, pois a água como um recurso escasso nesse período, se torna também caro seu acesso. Na Fundação, onde o abastecimento está conectado à rede de distribuição de água da Prefeitura de Rio Branco, não raramente também é necessário um racionamento, pois a água nas épocas mais secas cai na caixa poucas vezes na semana, demonstrando que este é um problema do município como um todo.

---

<sup>1</sup> Cova aberta em terreno úmido ou pantanoso, para recolher a água presente no solo que nela se acumula por ressumação.

**Gráfico 4 - Formas de Abastecimento de Água Utilizado na Colônia Cinco Mil**

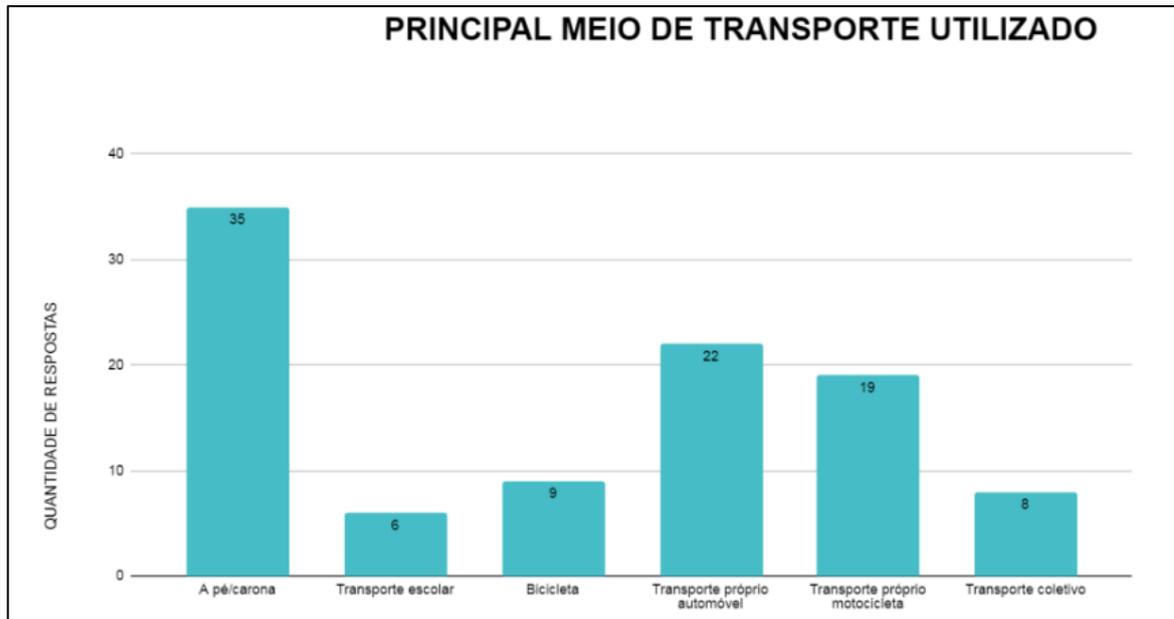


**Fonte:** Elaborado pelas autoras. 2023.

Desde que o ramal foi asfaltado, com recursos empregados pela gestão da prefeita Socorro Neri (2018-2020) e executados na gestão do prefeito Tião Bocalom, em 2021, a coleta de lixo tem acontecido de forma regular uma vez por semana, minimizando o problema da queimada de resíduos, prática que infelizmente ainda é comum em alguns quintais. Outra melhoria associada foi o transporte escolar, que leva e traz os estudantes de suas casas até as escolas da rede pública do ensino fundamental e médio. Algumas crianças estudam na rede particular de ensino e utilizam o transporte privado.

Mesmo com a melhoria do acesso à Colônia, a partir do asfaltamento do ramal, a conexão com a cidade e seus serviços para a maioria da população ainda é bastante precária, conforme mostra o Gráfico 5 (cinco). A maioria não possui veículo particular e tampouco são atendidos pelo serviço de transporte público, que não adentra até a comunidade. A opção muitas vezes é apelar à linha de ônibus da Vila do V/Inkra/Porto Acre, e além de pagar um elevando preço na passagem intermunicipal, ter que andar de três à quatro quilômetros no ramal. No gráfico abaixo, nota-se que devido a estes fatores há uma baixa utilização do transporte público, tão essencial para proporcionar direito à mobilidade para estes moradores e acesso ao trabalho. A bicicleta é uma opção para alguns.

**Gráfico 5 - Principal Meio de Transporte Utilizado pelos moradores da Cinco Mil**

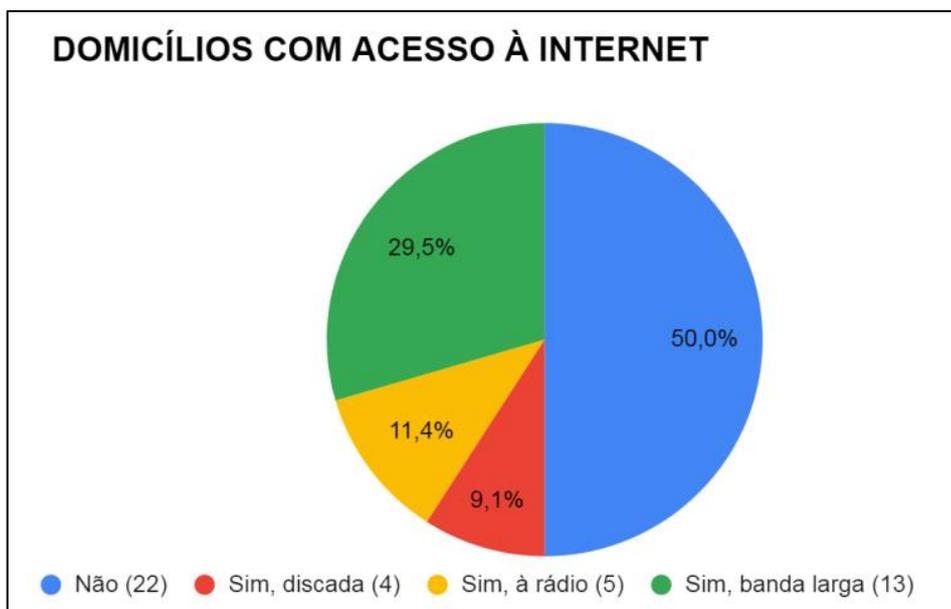


**Fonte:** Elaborado pelas autoras. 2023.

Outra informação importante acerca dos serviços vem do acesso à internet nas residências. O Gráfico 6 (seis) mostra que, segundo os dados coletados, podemos constatar que apenas 50% dos domicílios possuem rede de internet, um dado relevante sobre exclusão digital no país em pleno século XXI. A maioria acessava por rádio, sobretudo na Vila Carneiro onde foi instalada uma antena.

A rede de celular 3G/4G não costuma funcionar na localidade e o acesso à internet só era possível através da instalação doméstica de antenas particulares para funcionar a banda larga. Em setembro de 2022, uma empresa entrou com os cabos de fibras ópticas na comunidade, melhorando a qualidade da internet acessada por aqueles que puderam contratar os planos mensais. Uma maior parte dos moradores estão utilizando a internet em seu cotidiano, compartilhando com os vizinhos.

**Gráfico 6** - Domicílios Com Acesso à Internet

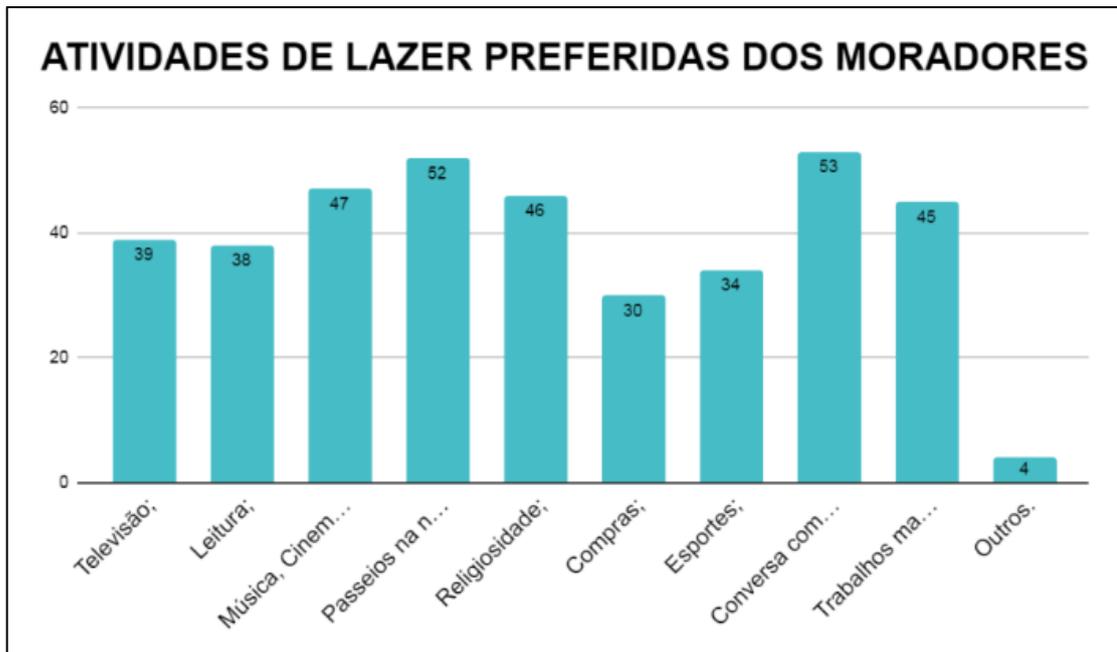


**Fonte:** Elaborado pelas autoras. 2023.

Quando a pergunta é sobre as preferências dos moradores em relação ao lazer, no Gráfico 7 (sete) observamos que diversas atividades foram elencadas, sendo os destaques para os passeios na natureza, conversa com amigos, música e religiosidade. Estas informações nos fazem considerar que para a maioria o lazer está associado ao universo da própria Colônia, onde desfrutam da vida em coletividade possibilitada pelo pertencimento à irmandade, materializada na forma de seus centros religiosos. Ali os moradores estudam suas músicas sagradas, aproveitam momentos de vida comunitária com os amigos, fazem festas, rodas de conversa, ensaios musicais e os passeios e trilhas na mata preservada.

Essa preferência também pode estar relacionada à falta de opção advinda da dificuldade com o transporte e renda para financiar atividades de lazer e cultura em outros espaços da cidade.

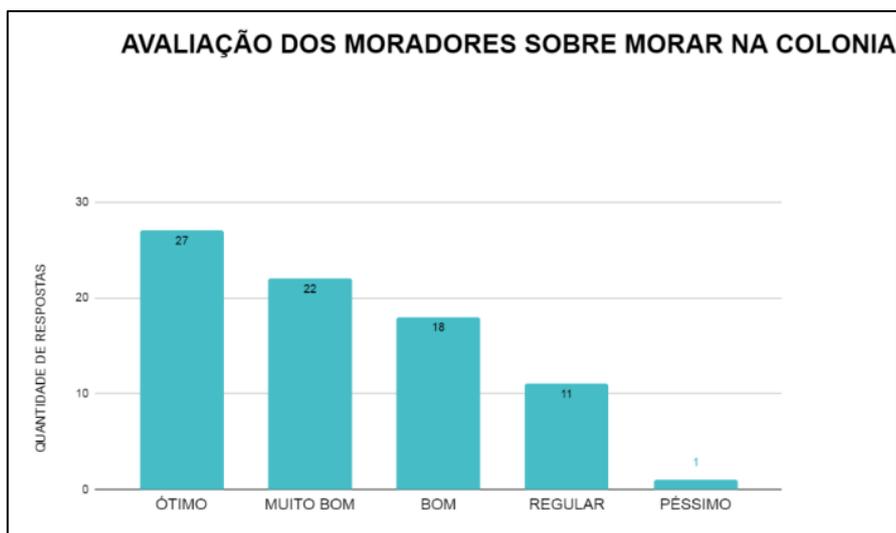
**Gráfico 7 - Atividades de Lazer Preferidas dos Moradores**



**Fonte:** Elaborado pelas autoras. 2023.

Para finalizar, ainda vale destacar os dados do Gráfico 8 (oito) sobre a satisfação pessoal dos moradores quanto ao viver na Colônia Cinco Mil. Mesmo com as dificuldades econômicas e de mobilidade demonstradas através dos dados, o lado positivo de se viver na zona rural e em uma comunidade religiosa e movimentada, com uma significativa e relevante história, também foram destacados como elementos que apontam satisfação entre aqueles que vivem no local.

**Gráfico 8 - Avaliação dos Moradores Sobre Morar na Colônia**



**Fonte:** Elaborado pelas autoras. 2023.

Como vimos, os dados do levantamento apontam que a maioria considera ótimo ou muito bom morar na Cinco Mil e isso demonstra que o vínculo com o local ainda é forte para as famílias que ali vivem. Isso reforça o entendimento acerca das possibilidades de construção coletiva de projetos socioambientais-econômicos e ecológicos que visem melhorar a qualidade de vida das pessoas que, em geral, sentem muito orgulho de pertencerem a Cinco Mil, esse símbolo importante da cultura do Daime em Rio Branco, sobretudo para o numeroso do povo ligado ao seguimento do chamado padrinho Sebastião, espalhado pelo Brasil e pelo mundo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Produzir dados demográficos sobre a comunidade da Colônia Cinco Mil, caracterizá-la como um importante ponto das culturas ayahuasqueiras/do Daime em Rio Branco, atualizar a produção dissertativa acerca da comunidade, é narrar parte da geografia cultural desta cidade-floresta amazônica considerada “a capital da ayahuasca” no Brasil.

Falar das geografias culturais e da importância da atuação dos geógrafos em espaços de memória como a Colônia Cinco Mil foi o objetivo do projeto de pesquisa em articulação com o projeto de extensão que realizou o censo comunitário. A Cinco Mil nos possibilita pensar e compreender os movimentos migratórios, as rotas de peregrinação, as formas de relação natureza-sociedade, as práticas religiosas que configuram repertórios de resistência e rotas alternativas de saberes em relação à lógica hegemônica, produzidas no contexto do Daime e das culturas ayahuasqueiras, elementos de uma cartografia social em construção.

Quanto aos elementos e discussões que envolvem os resultados da ação intitulada “Censo Comunitário da Colônia Cinco Mil 2022”, conseguimos diagnosticar as principais características da comunidade, produzir diversos gráficos e um mapeamento por setores, cartografando a situação atual de ocupação e uso das terras na localidade. A pesquisa resultou em uma atualização da literatura sobre o lugar, pois dados quantitativos e qualitativos de suas características encontravam-se bastante desatualizados, uma vez que o primeiro e anterior levantamento feito de forma sistematizada data de 1986, publicado por Fróes.

Através deste trabalho procuramos destacar a importância de se conhecer e se estudar essa localidade a partir de uma perspectiva geográfica, introduzindo estudantes do curso de Geografia e de outros cursos nos debates sobre as interfaces teóricas e metodológicas entre a geografia e os estudos culturais e das religiões, com foco na Amazônia. As estudantes de

geografia e outros cursos envolvidas na ação de extensão puderam dominar e aprimorar abordagens científicas pertinentes ao processo de produção e aplicação do conhecimento geográfico, planejar e realizar atividades de campo referentes à investigação geográfica, coleta de dados e tabulação. Assim produziram dados primários sobre a realidade socioespacial contemporânea de uma comunidade ayahuasqueira do Daime de quase 50 anos de existência.

O Censo Comunitário da Colônia Cinco Mil 2022 foi parte das ações realizadas em parceria com o Coletivo Amigos da Cinco Mil de valorização dos espaços de memória, saberes e fazeres culturais ali vivenciados. Como geógrafas, educadoras e parte ativa do movimento social e coletivo desta comunidade ayahuasqueira buscamos contribuir com o desenvolvimento da localidade através do levantamento de dados de sua realidade socioespacial. Através de diferentes parcerias, outras ações de pesquisa e extensão universitária, por exemplo, podem surgir outras pontes de diálogos, caminhos para projetos, parcerias que visem a melhoria das condições de vida no local, como ações de economia popular e solidária, práticas socioambientais e ecológicas referentes às memórias e tradições ali vivenciadas.

## 6. REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. **Cartografia social e dinâmicas territoriais: marcos para o debate**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2010.

ASSIS, G.L., LABATE, B.C. Um Panorama da Literatura sobre a Internacionalização das Religiões Ayahuasqueiras Brasileiras. Texto apresentado no GT 51 “Políticas de Drogas: éticas de consumo, diversidade das práticas e conflitos acerca de seus controles”, na 30ª **Reunião Brasileira de Antropologia**, em João Pessoa, de 03 e 06 de agosto de 2016. Disponível em: [https://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias\\_sociais/article/view/csu.2017.53.2.08](https://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias_sociais/article/view/csu.2017.53.2.08) Acesso: 19/03/23.

COUTO, F. La R. **Santos e Xamãs** – Estudos do uso ritualizado da ayahuasca por caboclos da Amazônia, e, em particular, no que concerne sua utilização sócio-terapêutica na doutrina do Santo Daime. Dissertação de mestrado em Antropologia, Universidade de Brasília, Brasília, 1989.

FRÓES, V. F. **História do Povo de Juramidam: introdução à cultura do Santo Daime**. Manaus: SUFRAMA, 1986.

GORAYEB, A.; MEIRELES, J. **Cartografia social vem se consolidando com instrumento de defesa de direitos**. Rede Mobilizadores, 10 fev. 2014.

GOULART, S. L. **Contrastes e continuidades em uma tradição Amazônica: as religiões da Ayahuasca**. Tese de Doutorado. Campinas, SP: [s. n.], 2004.

IBGE. Diretoria de Pesquisa. Coordenação da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio, **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua**, 2021-2022.

MORTIMER, L. **Bença Padrinho**. Edição Céu de Maria: São Paulo, 2000.

SANTOS, Milton, outros (org.). **O papel ativo da geografia**: um manifesto. Encontro Nacional de Geógrafos. Florianópolis, julho de 2000.

SARRAF, A.P. Cidade-floresta. In: ALBUQUERQUE, G. R. e SARRAF, A.P. (org.) **Uwakürü: dicionário analítico**. Volume 1. Rio Branco: Nepan Editora, 2016.



## **UMA ABORDAGEM CARTOGRÁFICA SOBRE INDICADORES DEMOGRÁFICOS NO ESPAÇO INTRAURBANO DE RIO BRANCO - ACRE**

Dr. Victor Régio da Silva Bento<sup>1\*</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5167-3964>

<sup>1</sup>Doutor em Geografia pelo PPGEU/UECE. Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Rio Branco, Acre. Brasil.  
[victor.bento@ufac.br](mailto:victor.bento@ufac.br)\*

Recebido em: 24/05/2023; Aceito em: 03/10/2023; Publicado em: 30/12/2023  
DOI:

### **RESUMO**

Os indicadores demográficos são importantes ferramentas de investigação geográfica, sendo relevantes para observar a dinâmica populacional em diversas escalas, dentre estas, o espaço intraurbano. Rio Branco é elencada como delimitação territorial dessa pesquisa, que objetivou produzir uma cartografia urbana desta cidade. A Geografia, em seus aspectos físicos e humanos estão intrinsecamente relacionados com a formação, crescimento e configuração urbana desigual da capital acreana. A metodologia consistiu em seleção de indicadores, análise espacial e mapeamento, tendo como base as informações a nível de setor censitário, sobrepostas às dez regionais administrativas rio-branquenses, referentes ao censo demográfico 2010. O mapeamento de indicadores sobre ocupação domiciliar, estrutura etária, alfabetização e renda possibilitou verificar as tendências de distribuição da população em seus diversos segmentos, servindo de base para um futuro estudo comparativo com os dados do censo de 2022. Por conseguinte, abre-se perspectivas para compreensão da cartografia como tema transversal, perpassando os aspectos urbanísticos, econômicos, sociais, antropológicos e demográficos.  
**Palavras-chave:** Cartografia; Indicadores demográficos; Rio Branco – Acre

### ***A CARTOGRAPHIC APPROACH ON DEMOGRAPHIC INDICATORS IN THE INTRAURBAN SPACE OF RIO BRANCO – ACRE***

### **ABSTRACT**

Demographic indicators are important geographic investigation tools, being relevant to observe the population dynamics in several scales, among them, the intraurban space. Rio Branco is listed as the territorial delimitation of this research, which aimed to produce an urban cartography of this city. Geography, in its physical and human aspects, are intrinsically related to the formation, growth and unequal urban configuration of the capital of Acre. The methodology consisted of selecting indicators, spatial analysis and mapping, based on information at the census sector level, superimposed on the ten administrative regions of Rio Branco, referring to the 2010 demographic census. The mapping of indicators on household occupancy, age structure, literacy and income made it possible to verify the distribution trends of the population in its various segments, serving as the basis for a future comparative

study with data from the 2022 census. to understand cartography as a transversal theme, permeating urban, economic, social, anthropological and demographic aspects.

**Keywords:** Cartography; Demographic indicators; Rio Branco – Acre.

## ***UNA VISION CARTOGRÁFICA SOBRE INDICADORES DEMOGRÁFICOS EN EL ESPACIO INTRAURBANO DE RIO BRANCO – ACRE***

### **RESUMEN**

Los indicadores demográficos son importantes herramientas de investigación geográfica, siendo relevantes para observar la dinámica poblacional en varias escalas, entre ellas, el espacio intraurbano. Rio Branco figura como la delimitación territorial de esta investigación, que tuvo como objetivo producir una cartografía urbana de esta ciudad. La geografía, en sus aspectos físico y humano, están intrínsecamente relacionados con la formación, crecimiento y configuración urbana desigual de la capital de Acre. La metodología consistió en la selección de indicadores, análisis espacial y mapeo, a partir de informaciones a nivel sectorial censal, superpuestas en las diez regiones administrativas de Rio Branco, haciendo referencia al censo demográfico de 2010. El mapeo de indicadores sobre ocupación de los hogares, estructura etaria, alfabetización e ingresos permitió verificar las tendencias de distribución de la población en sus diversos segmentos, sirviendo de base para un futuro estudio comparativo con datos del censo de 2022 para entender la cartografía como un tema transversal, que permea aspectos urbanos, económicos, sociales, antropológicos y demográficos.

**Palabras clave:** Cartografía; indicadores demográficos; Río Branco – Acre.

### **1. INTRODUÇÃO**

O artigo em tela traz resultados do projeto de pesquisa intitulado: “Cartografias urbanas de Rio Branco”. Tal ação buscou traçar um panorama sociodemográfico do espaço intraurbano da capital acreana, tendo como bases cartográficas os setores censitários e as dez regionais administrativas dessa cidade.

Atualmente, a capital acreana possui uma extensão territorial de 9.022,58 km<sup>2</sup> e abriga 364.368 habitantes de acordo com a prévia do IBGE (2022). No entanto, sua área urbana se expande por aproximadamente 140 km<sup>2</sup> e concentra 92% de seu total populacional, assim, evidenciando uma concentração demográfica e de atividades econômicas. O perímetro urbano municipal está subdividido em dez regionais administrativas, que por sua vez, abrigam 212 assentamentos urbanos (bairros e comunidades) (PDDU, 2016). Esses fragmentos urbanos possuem características próprias, que conferem um mosaico diversificado de realidades sociais expressadas em fenômenos como formação de centralidades, segregação e vulnerabilidade ambiental.

Entende-se que a análise intraurbana de indicadores é essencial para entender as dinâmicas populacionais e da reorganização das atividades econômicas, que promovem configurações e reconfigurações espaciais e temporais nas cidades (Villaça, 1998). A rápida

modificação do perímetro urbano mediante a incorporação de áreas rurais adjacentes é uma característica marcante em Rio Branco. É perceptível a mescla de atividades em sua franja periurbana, a concentração de infraestrutura nas áreas de ocupação mais antiga, a acelerada urbanização e a rápida mutabilidade dos processos socioespaciais, teorizado por Corrêa (1997).

O recorte desse trabalho tem como objetivo: produzir e interpretar a cartografia do espaço urbano de Rio Branco, através da análise de indicadores sociodemográficos. Algumas questões norteadoras contribuem para o desenvolvimento desta pesquisa: como está distribuída a população de Rio Branco por estrutura etária, composição familiar, gênero, educação e rendimento? Que aspectos sociais, históricos e econômicos promovem a desigualdade em suas regionais urbanas? Como a cartografia pode contribuir para o entendimento da diversidade sociodemográfica intraurbana?

## **2. METODOLOGIA**

Como ponto de partida empírico foi necessário observar a distribuição espaço-temporal das diversas formas de ocupação do tecido urbano: loteamentos abertos oficializados, irregulares e clandestinos; aglomerados subnormais, conjuntos habitacionais, vazios urbanos, condomínios e loteamentos fechados. Essa caracterização forneceu uma base para entender a mercantilização do solo nessa cidade e a intervenção dos diversos agentes produtores do espaço.

A etapa seguinte consistiu em selecionar e compatibilizar as bases cartográficas necessárias para o mapeamento de Rio Branco. Os SIGs permitem realizar uma interface usuário-sistema sendo compostos por um banco de dados e uma base geográfica (municípios, bacias hidrográficas, setores censitários, dentre outros) (Câmara, Et. al, 2004). Os indicadores, por sua vez surgem como ferramentas importantes uma vez que se unificam com as delimitações cartográficas, tendo o mapa como produto. A representação recorreu a unidades territoriais das mais diversas escalas de abrangência: setores censitários, bairros e regionais.

Os indicadores extraídos do diretório do IBGE em sua pesquisa dos “agregados de setores censitários” foram organizados e tratados estatisticamente no programa computacional EXCEL e posteriormente vinculados às bases cartográficas no software Quantum GIS. Cada variável passou por um mapeamento específico, de acordo com o nível de agregação dos dados e a disponibilidade de indicadores possíveis de aplicação em determinada unidade territorial. Assim, a cartografia de Rio Branco foi composta por mapas temáticos com diferentes modos de representação, sejam estas, pontuais, lineares ou zonais (Martinelli, 2003).

O gradiente de cores divergentes (vermelho-amarelo-verde) foi empregado na produção de mapas coropléticos para comparar os dados numéricos, de uma forma que realce visualmente os valores que estão acima ou abaixo de uma tendência central. Ou seja, contrasta os valores de maior e menor intensidade de um indicador, com seus valores médios. Esta utilização de cores é útil para identificar facilmente onde estão situados os extremos de uma variável mapeada e onde estão os valores são intermediários. “Assim, a sequência espectral convém para fenômenos que se manifestam como divergências ou oposições, isto é, mediante duas ordens visuais opostas a partir de uma situação intermediária” (Martinelli, 2009, p. 42)

A análise espacial dos mapas temáticos foi uma etapa investigativa que buscou entender as variações de intensidade dos indicadores selecionados. Esta interpretação fundamentou-se em uma análise histórica de formação e transformação da capital acreana, tendo em vista processos que se originaram em sua gênese urbana e outros decorrentes de sua expansão espacial, considerando a ação dos agentes produtores do espaço, na figura do Estado, dos proprietários dos meios de produção dos promotores imobiliários e dos grupos sociais excluídos.

### **3. RESULTADOS**

A formação de Rio Branco como assentamento urbano, assim como sua expansão e configuração territorial estão intimamente vinculados com os rios, tanto com a função de transporte de mercadorias e pessoas, quanto na delimitação dos limites territoriais brasileiros. Assim como outras cidades amazônicas e acreanas, Rio Branco teve o papel de cidade portuária, sendo o escoadouro da produção gumífera durante o ciclo econômico da borracha. Sua importância econômica, social e governamental foi ressaltada com sua elevação à capital do território acreano em 1904.

Seu núcleo populacional foi fundado na margem direita do Rio Acre, com a formação inicial como seringal (Ranzi, 2008). Entretanto, a expansão urbana e seu desenvolvimento como capital acreana ocorreu posteriormente na margem esquerda, onde foram edificados prédios governamentais e demais equipamentos públicos.

Quanto aos aspectos físico-naturais, a sede municipal rio-branquense apresenta um relevo ondulado, diferente do sítio urbano de outras capitais amazônicas, desenvolvendo-se inicialmente nos terraços fluviais do Rio Acre e se expandindo para as cotas altimétricas mais elevadas (Guerra, 2004). A cidade é entrecortada por cursos d'água que são afluentes e

subafluentes do rio Acre, dentre os principais, se destacam os igarapés São Francisco, Judia, Batista, Dias Martins, Fundo, da Maternidade e Belo Jardim.

No que se refere aos aspectos sociais, a cidade de Rio Branco em seu processo de expansão urbana passou por intensas transformações econômicas, demográficas e do ambiente construído. Alguns recortes históricos podem ser pontuados como marcos de mudanças na infraestrutura desta cidade e em seu crescimento espacial, a saber: construção do Plano Penápolis (1909); declínio do primeiro e segundo Ciclo da Borracha (1920-1945); produção habitacional da COHAB (1970-1997); expansão da frente agropecuária (décadas de 1970-1990); e Governo da Frente Popular (1999-2015).

A construção do Plano Penápolis, em 1909, que corresponde a atual área central da capital acreana, foi basilar para a orientação de seu crescimento urbano na margem esquerda do Rio Acre. O declínio do Ciclo da Borracha, após a Primeira e Segunda Guerra Mundial incentivou a ação estatal, com a proposição de colônias agrícolas nas imediações de Rio Branco (Silva, 2008), as quais futuramente se converteriam em bairros desta urbe à exemplo do Aviário, Estação Experimental, São Francisco e Apolônio Sales. A ocupação progressiva da Zona Ampliada, um fragmento de terras composto por sítios nas proximidades do centro da cidade, foi responsável pelo surgimento de tradicionais bairros de Rio Branco, como o Bosque, Capoeira, José Augusto e Vila Ivonete.

As políticas da COHAB promoveram a construção de diversos conjuntos habitacionais, em localizações cada vez mais afastadas do centro da cidade, orientando a expansão para regiões outrora predominantemente rurais. Surgem nesse contexto, na década de 1970, os conjuntos Guiomard Santos, Castelo Branco e IPASE; na década de 1980, os conjuntos Bela Vista, Tangará, Esperança, Tucumã, Universitário, Oscar Passos, Manoel Julião e Adalberto Sena; e nos anos 1990 os conjuntos Rui Lino, Xavier Maia, Jorge Lavocat e Montanhês.

Paralelo a produção do espaço urbano pelo viés do Estado, ocorre também o crescimento urbano desordenado, resultante da expropriação das terras de colonos, ribeirinhos e seringueiros dada a chegada da frente agropecuária no estado do Acre, na figura dos migrantes do Centro-Sul brasileiro. O colono alijado de seu *modus vivendi* na floresta foi estabelecendo assentamentos precários quanto à presença da ação governamental, tanto pela falta de infraestrutura e serviços básicos, quanto pela ausência de planejamento urbano.

Novas ocupações passam a ser edificadas, majoritariamente, em áreas de vulnerabilidade ambiental como fundos de vale, planícies de inundação e encostas, os quais

estão suscetíveis às alagações, movimentos de massa e desmoronamentos. Ademais, esta população migrante também ocupa as localizações periféricas em relação ao centro da cidade, constituindo loteamentos clandestinos, irregulares e bairros de formação espontânea. São exemplos dessa ocupação espontânea, os bairros Cidade Nova, Preventório, Santa Terezinha, Triângulo, Taquari, João Eduardo, Bahia e Palheiral.

A partir da década de 1990, Rio Branco passa por intervenções estatais que incidiram tanto na sua rede urbana quanto em seu espaço intraurbano. A conexão pavimentada entre a capital do Acre e Porto Velho, acelerou a chegada de inovações advindas do Centro-Sul (franquias, lojas em redes), aumentando os relacionamentos empresariais com São Paulo, Brasília e Goiânia, assim como afastando a polarização de Manaus sobre a Amazônia Sul-Occidental. No que se refere à estrutura interna da cidade, o Governo da Frente Popular (1999-2015) promoveu mudanças significativas em âmbito da requalificação urbana, habitação e sistema viário. Dentre as obras, aponta-se, as reformas do Calçadão da Gameleira, Novo Mercado Velho, Praça da Revolução, Museu da Borracha, Biblioteca Pública e Praça Povos da Floresta. Também foram realizadas melhorias no sistema viário e na conexão do sistema de transportes, com a duplicação de avenidas, construção de pontes, parkways (parques da Maternidade e Tucumã) e reforma do terminal urbano.

Dentre as obras mais significantes, destaca-se a implantação do Anel Viário da Via Verde/BR-364, que redirecionou os fluxos da área central da cidade para localizações até então de baixa densidade ocupacional. O Estado também atuou com a expansão do perímetro urbano, com mudanças na lei de uso e ocupação do solo e com o redirecionamento de órgãos e instituições públicas para as imediações deste eixo rodoviário. Conseqüentemente, ocorreu uma acelerada mercantilização da terra urbana e inserção de atividades comerciais e serviços até então exógenas ou pouco difundidas na realidade desta cidade amazônica, à exemplo de grandes lojas de departamento, hipermercados, centros empresariais, galerias comerciais e shopping center. Bairros exclusivos de status social representados por loteamentos abertos de alto padrão e condomínios fechados verticais e horizontais se proliferam na face moderna da capital acreana, mudando o conteúdo social e econômico de bairros como Portal da Amazônia, Calafate, Jardim Europa, Floresta Sul, Predo Roseno e Village Tiradentes.

Outro fator importante para mudanças espaciais em Rio Branco foi a retomada dos programas de habitação popular, a partir da criação do Ministério das Cidades. Como ações nesta cidade, foi implementado o projeto pró-moradia, com a delimitação de cinco Zonas de

Atendimento Prioritário – ZAPS (Santa Inês, Chico Mendes, Conquista, Palheiral e Nova Estação) para urbanização das áreas de risco, criação de parques lineares ao longo de igarapés e realocação da população para moradias em áreas de melhor estabilidade ambiental. Do pró-moradia foram edificados diversos residenciais nas regionais Tancredo Neves, Calafate, Baixada do Sol e Belo Jardim, contribuindo para a ocupação de vazios urbanos e aumento da ocupação demográfica nestas localidades.

Através do Programa Minha Casa, Minha Vida, entre 2009 e 2016, edificou-se os conjuntos Rosalinda, Eldorado, Juarez Távora, Ilson Ribeiro e a Cidade do Povo, que consiste no maior projeto habitacional de Rio Branco. Estes bairros planejados pelo poder público localizam-se principalmente nas porções mais periféricas da capital acreana, sendo testemunho do intenso crescimento urbano e ocupação dos espaços rurais adjacentes.

Todas essas características físico-naturais e sociais destacadas se entremeiam, traçando aspectos singulares à produção do espaço urbano da capital acreana. Os agregados de setores censitários do IBGE, em seus censos demográficos auxiliam na compreensão da dinâmica demográfica intraurbana, tecendo inferências e correlações com o meio ambiente, a economia e o uso do solo nesta cidade.

Baseado no que foi exposto, o projeto Cartografias Urbanas de Rio Branco produziu um diversificado mapeamento e discussão textual sobre indicadores sociodemográficos extraídos do censo do IBGE, 2010, os quais servirão para uma futura análise espaço-temporal com os dados provenientes do censo de 2022. É preciso entender como estava a configuração dessa cidade em 2010 e estabelecer um comparativo com os dados do censo demográfico de 2022 e, assim, verificar a sua dinâmica social e econômica. Com essa relação intercensitária será possível constatar quais espaços estão se configurando como novas centralidades, que regiões são as mais atuantes pelo mercado imobiliário, onde estão os locais com características de segregação e como estão distribuídos os grupos populacionais em seus diversos aspectos (renda, faixa etária, composição familiar etc.). A seguir serão demonstrados alguns dos indicadores analisados para o censo 2010 e seus respectivos mapas.

### **3.1. Domicílios com um morador**

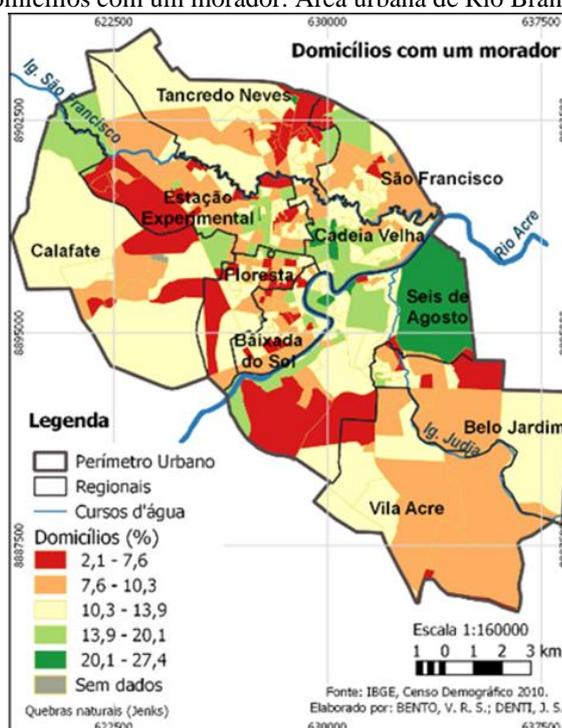
A presença de domicílios habitados apenas por uma pessoa é uma tendência das áreas centrais. A concentração de atividades econômicas serve de fator atrativo para a construção de moradias coletivas (quitinetes, cortiços e pensões), as quais abrigam os trabalhadores que

desejam residir nas proximidades de seus empregos. Essa relação de proximidade entre o local de moradia e o trabalho evidencia-se como uma vantagem econômica, reduzindo custos com transporte e o tempo de deslocamento.

Além disso, o Centro é uma localização historicamente marcada pela saída da população para outras partes da cidade, tendo em vista as “deseconomias de aglomeração”, a saber: aumento do preço do metro quadrado, poluição, congestionamento, violência urbana e carência de espaços para implantação de novas atividades (Corrêa, 1989). Nesse movimento de descentralização, antigas residências unifamiliares adquirem novos usos, sendo transformadas em lojas, salas comerciais, consultórios e moradias para aluguel.

Rio Branco apresenta os maiores percentuais de residências com um único ocupante nos setores censitários localizados na Regional Cadeia Velha, em áreas que são caracterizadas pela concentração de atividades comerciais e de serviços, abrangendo os bairros Centro, José Augusto e Bosque. Esse fenômeno também se evidencia em setores da Regional Seis de Agosto que estão mais próximos do centro histórico da capital acreana (bairros: Cidade Nova, Quinze, Triângulo Velho e Seis de Agosto). Já na Regional Estação Experimental, destaca-se o Conjunto Manoel Julião, formado por blocos de apartamentos com expressiva concentração domiciliar de um residente (Figura 1).

**Figura 1-** Domicílios com um morador. Área urbana de Rio Branco – AC, 2010.



**Fonte:** IBGE, Censo demográfico 2010. Base cartográfica – PDDU, Rio Branco 2016.  
Elaborado por BENTO, V. R. S.; DENTI, J. S.

Outras localizações que favorecem a concentração de domicílios com apenas um morador são as áreas periféricas de ocupação recente, caracterizadas pela presença de moradias improvisadas. Nestes territórios ocorre o deslocamento de um membro da família (geralmente, o masculino) para efetivar a construção e proteção da habitação, até o momento da ocupação pelos demais familiares. Os espaços de transição rural-urbana são constituídos por sítios, fazendas e residências secundárias que em alguns casos são ocupadas por apenas um morador, logo, possui índices expressivos de residências com essa forma de ocupação. Em Rio Branco, essa condição demográfica é percebida em setores da Regional São Francisco (bairro Apolônio Sales), assim como da Regional Seis de Agosto, nas margens do Rio Acre (Taquari e Praia do Amapá) e ao longo do Ramal da Judia, onde vai atingir uma porcentagem entre 20,1% e 27,4%.

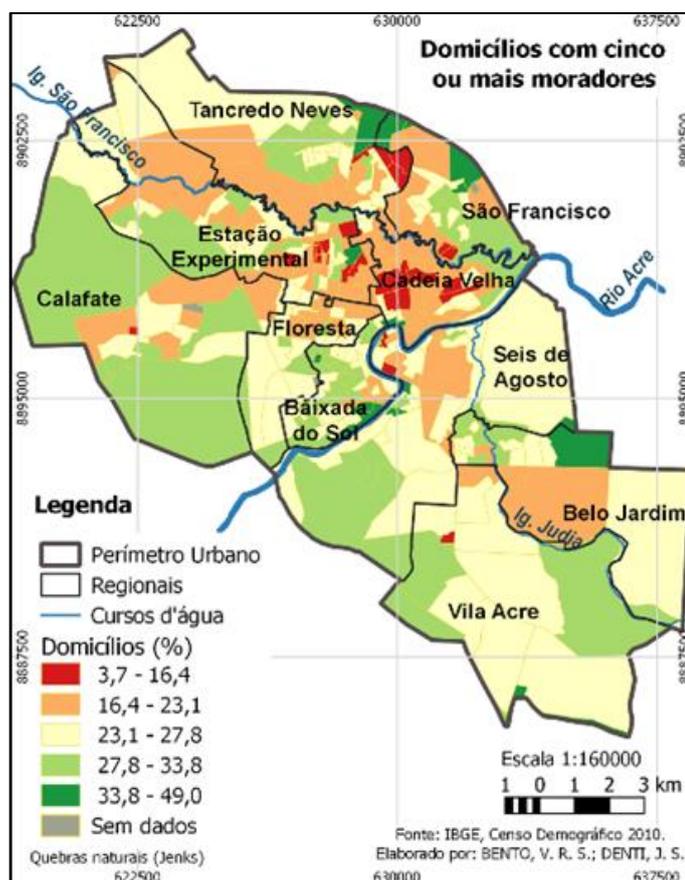
### **3.2. Domicílios com cinco ou mais moradores**

Este indicador demonstra os domicílios caracterizados por uma maior quantidade de habitantes, quando comparados à média de moradores da cidade. São residências que abrigam famílias multigeracionais, na qual os moradores fragmentam o terreno para a construção de moradias, sejam horizontais ou verticais, na medida em que seus membros vão constituindo arranjos familiares. A dificuldade de aquisição de uma moradia própria pelas camadas de menor poder aquisitivo reflete nessa questão demográfica (Maricato, 1982).

No caso de Rio Branco as áreas periféricas no sentido de condições socioeconômicas, sejam próximas do centro ou em áreas de ocupação recente, possuem os maiores valores censitários de residências multifamiliares (Figura 2).

Estes setores de alto adensamento populacional por domicílio, coincidem com alguns dos aglomerados subnormais da capital acreana. Estes assentamentos precários surgem: “como uma resposta de uma parcela da população à necessidade de moradia, e que irá habitar espaços menos valorizados pelo setor imobiliário e fundiário dispersos pelo tecido urbano”. (IBGE 2013, p. 54). Tais setores subnormais estão presentes na Regional Cadeia Velha (bairros Papouco e Dom Giocondo); na Baixada do Sol (Ayrton Senna); na Seis de Agosto (Cidade Nova e Triângulo Novo).

**Figura 2** - Domicílios com cinco ou mais moradores. Área urbana de Rio Branco – AC, 2010.



**Fonte:** IBGE, Censo demográfico 2010. Base cartográfica – PDDU, Rio Branco 2016.  
Elaborado por BENTO, V. R. S.; DENTI, J. S.

A situação de conforto domiciliar pode se tornar ainda mais agravada se as condições sanitárias não conseguirem atender a demanda dos moradores, pois, em algumas dessas habitações ocorre a presença de apenas um banheiro. Esse adensamento associado à carência de saneamento pode impactar a qualidade ambiental, especialmente em setores da Regional Estação Experimental que margeiam os igarapés Fundo e Batista, na Estação Experimental (bairros Nova Estação e Manoel Julião). Tal fenômeno também é verificável em localizações onde estão presentes conjuntos habitacionais voltados para famílias de baixo rendimento, como no bairro Parque dos Sabiás, na Regional Tancredo Neves e em conjuntos residenciais, na Regional Calafate e Vila Acre.

### 3.3. População Jovem – 0 a 19 anos

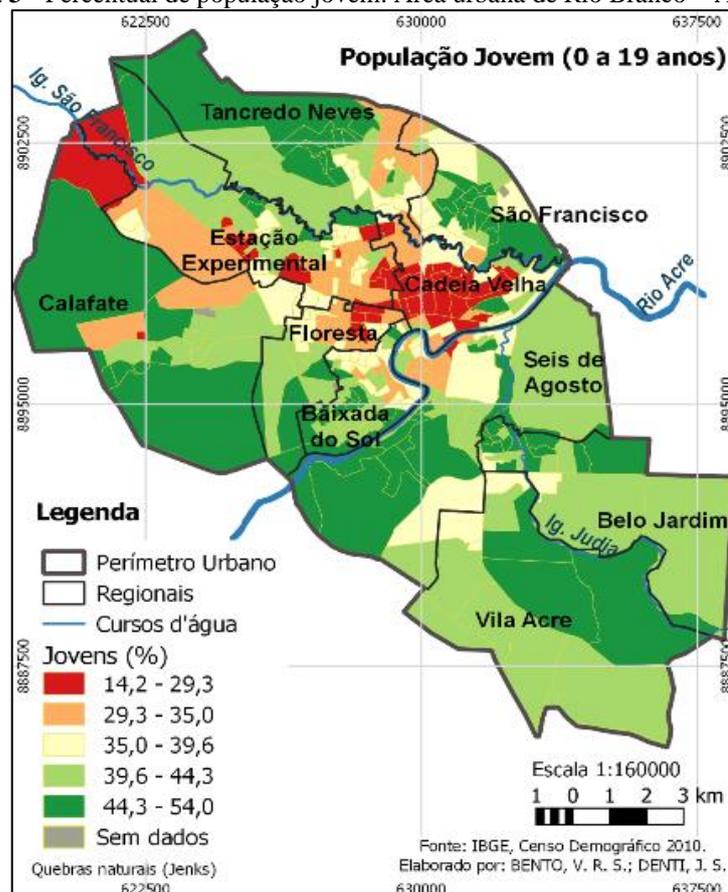
A presença de população jovem é diretamente proporcional às áreas da cidade que contém famílias numerosas, sendo também uma característica das áreas não-centrais quanto à

produção econômica da cidade. Conseqüentemente, as maiores concentrações de população jovem em Rio Branco, são verificadas nos setores mais afastados da área central, sendo predominante na Regional Seis de Agosto (bairros Amapá, Praia do Amapá e Taquari), Vila Acre, São Francisco e Belo Jardim

Os menores valores na contração de população jovem são observados em uma área contígua de setores censitários que abrangem a área mais dinamicamente comercial de Rio Branco, a qual parte da Regional Cadeia Velha (Centro, Bosque, Cerâmica e Aviário), deslocando-se para a Vila Ivonete e Isaura Parente até os setores da Estação Experimental e Floresta contínuos a Avenida Ceará e Rio de Janeiro (Figura 3).

O número de filhos por mulher se torna mais reduzido nas localizações das cidades na medida em que for maior a renda familiar. Em Rio Branco verifica-se esse atributo demográfico em áreas da Regional Calafate onde há presença de condomínios e loteamentos fechados, como no setor Chácara Ipê e na Estação Experimental (Residenciais Mariana e Petrópolis).

**Figura 3 -** Percentual de população jovem. Área urbana de Rio Branco – AC, 2010.



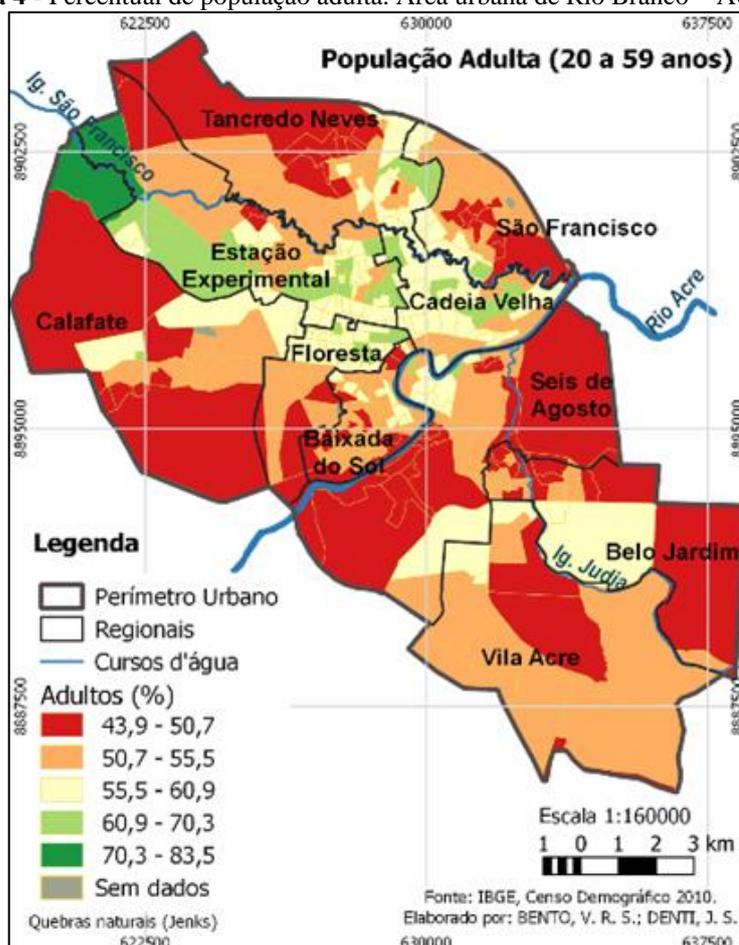
**Fonte:** IBGE, Censo demográfico 2010. Base cartográfica – PDDU, Rio Branco 2016.  
Elaborado por BENTO, V. R. S.; DENTI, J. S.

### 3.4. População Adulta – 20 a 59 anos

O estoque de emprego funciona como elemento propulsor de concentração da população em idade adulta. Mediante essa constatação, as áreas de Rio Branco com maior volume de atividades comerciais e de serviços – regionais Cadeia Velha, Estação Experimental e Floresta constituem-se em espaços de predominância da população em idade economicamente ativa.

Em localizações próximas às instituições de ensino superior ocorre um percentual expressivo de população adulta, pelo potencial de atração que esses equipamentos educacionais exercem quanto ao estoque de trabalho e vagas nos cursos de graduação e pós-graduação. Isso influencia na demanda residencial para professores, técnicos administrativos e alunos. Na capital acreana ocorre percentuais de população adulta superiores à 60% em setores localizados nas imediações da Ufac, na Estação Experimental (bairros Tucumã e Universitário), assim como no entorno do IFAC, na Regional Tancredo Neves (bairros Xavier Maia e Parque dos Sabiás) (Figura 4).

**Figura 4** - Percentual de população adulta. Área urbana de Rio Branco – AC, 2010.



**Fonte:** IBGE, Censo demográfico 2010. Base cartográfica – PDDU, Rio Branco 2016.  
Elaborado por BENTO, V. R. S.; DENTI, J. S.

O setor censitário que abriga o Distrito Industrial de Rio Branco possui o mais elevado percentual de população adulta, tanto pelo estoque de emprego quanto pela presença de população carcerária, abrigada na Penitenciária Dr. Francisco de Oliveira Conde.

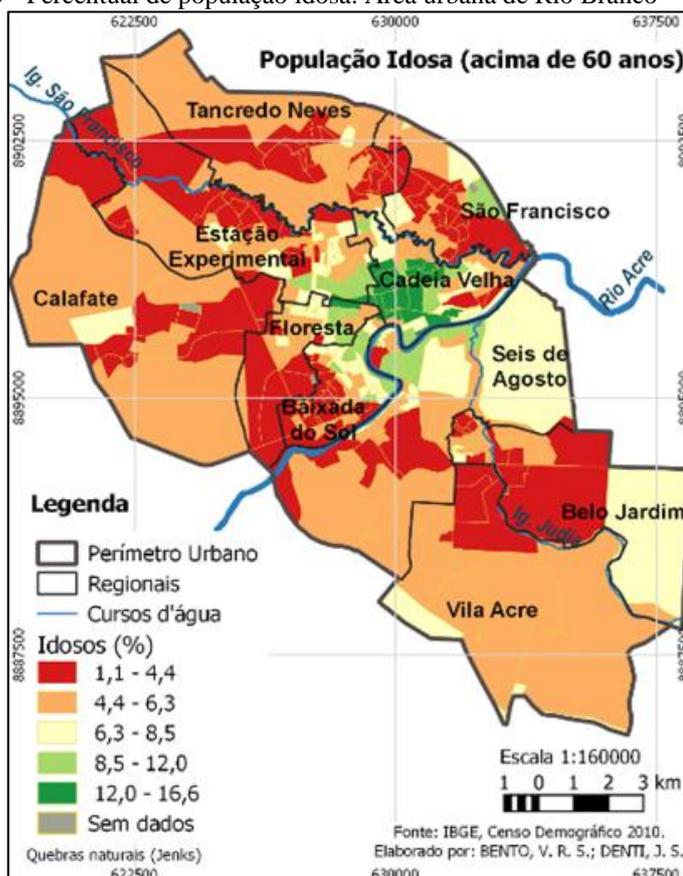
### **3.5. População Idosa – acima de 60 anos**

O envelhecimento é um fenômeno natural dos grupos humanos que vem ganhando maior notoriedade na medida em que a expectativa de vida da população vai aumentando, graças ao progresso médico-sanitário. É também uma consequência do avanço da urbanização, que favorece um melhor acesso às inovações tecnológicas que permitem alcançar uma melhor longevidade.

A população idosa se distribui de forma diferenciada dos jovens e adultos no espaço urbano tendo a escolha de fixação da moradia condicionada por fatores culturais, saúde e mobilidade. Nessa perspectiva, as localizações que fornecem um melhor acesso à hospitais, espaços de lazer e convivência, assim como facilidade de deslocamento e acessibilidade são elencados como territórios favoráveis ao envelhecimento. As áreas centrais das cidades, assim como suas circunvizinhanças conseguem conjugar essas particularidades e, como resultado, refletem uma maior concentração desse segmento etário (IPEA, 2016).

Rio Branco apresenta uma propensão de concentração espacial de idosos similar à das metrópoles brasileiras, pois sua melhor infraestrutura está concentrada na sua área central. A Regional Cadeia Velha se destaca com os percentuais mais elevados de população idosa formando uma mancha contígua que abrange os bairros Centro, Capoeira, IPASE, José Augusto, Bosque, Aviário e Dom Giocondo e adentra nas áreas de melhor infraestrutura da Regional Floresta (Abraão Alab, Bela Vista, Castelo Branco e Ivete Vargas). Esse território é dotado da maior aglomeração de estabelecimentos médicos da cidade, além de fornecer diversos equipamentos culturais e de lazer, como a Praça da Revolução, o Mercado Velho e o Parque da Maternidade (Figura 5).

**Figura 5** - Percentual de população idosa. Área urbana de Rio Branco – AC, 2010.



Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010. Base cartográfica – PDDU, Rio Branco 2016.  
Elaborado por BENTO, V. R. S.; DENTI, J. S.

Na Regional Seis de Agosto ocorre uma predominância de população idosa nos setores que abrigam o centro histórico do Segundo Distrito, que é a área de ocupação mais antiga da cidade, além do tradicional bairro Quinze. Também merecem destaque os setores da Baixada do Sol por onde passa a rua Rio Grande do Sul, via que conectava Rio Branco ao seu primeiro aeroporto e que atualmente corresponde aos bairros Preventório, Aeroporto Velho e Pista.

Fora desse território principal, existem alguns setores isolados são áreas tradicionais da cidade com um significativo percentual de população idosa como o centro da Estação Experimental e trechos da Regional São Francisco que abrigavam colônias agrícolas para o abastecimento da cidade. Destaca-se também o setor censitário do bairro Vila Ivonete (na Regional Cadeia Velha), que teve sua ocupação inicial formada por pequenas propriedades rurais, além de ter papel relevante para o início da Doutrina do Santo Daime, em 1930.

### **3.6. População alfabetizada – acima de 5 anos de idade (%)**

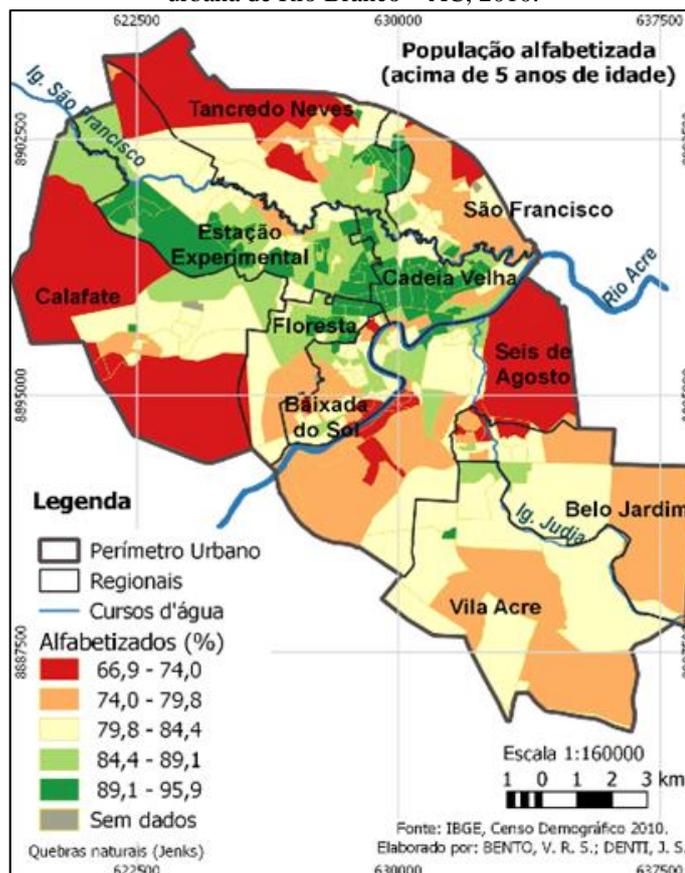
Há uma estreita relação entre alfabetização e rendimento, pois na proporção em que ocorre o aumento dos níveis de escolarização aumentam as possibilidades de inserção do indivíduo no mercado de trabalho em profissões que necessitam de uma maior especialização e com maiores salários. Outro fator que aumenta os níveis de alfabetização é o acesso à escola, assim como as condições de manutenção do aluno em sala de aula. Dessa forma as zonas rurais possuem níveis de alfabetização mais baixos que as zonas urbanas e as áreas periféricas possuem menor acesso às instituições de ensino que as áreas centrais e de urbanização mais consolidada.

O espaço urbano reflete as desigualdades no percentual de pessoas com cinco ou mais anos de idade que estão alfabetizadas. Nota-se que os setores censitários que exibem os mais elevados índices de alfabetizados em Rio Branco são as Regionais Cadeia Velha, Floresta e Estação Experimental, com uma porcentagem que variam de 84,4% a 95,9%. Esses territórios são caracterizados pelo elevado grau de urbanização e acesso a estabelecimentos educacionais nos mais variados níveis – fundamental, médio e superior.

Enquanto as Regionais que possuem as mais baixas porcentagens são: Calafate onde há uma presença de áreas de transição rural-urbana com menor acesso à escola. Já nas regionais Seis de Agosto, Belo Jardim e Baixada do Sol a população menos alfabetizada se encontra em setores que margeiam o Rio Acre e Rio Acre em áreas suscetíveis à alagação e com predominância de populações de baixo rendimento.

A Regional Tancredo Neves apresenta um contraste na alfabetização da população residente, pois evidencia setores de elevado nível de alfabetizados, em bairros como o Xavier Maia e Parque dos Sabiás, próximos a instituições de ensino como o IFAC e a Escola Glória Perez. Em contrapartida, os setores que abrangem os bairros Jorge Lavocat, Montanhês e Caladinho possuem maiores quantitativos de população que tiveram acesso à escola. Similarmente, na Regional São Francisco, os setores censitários vão diminuindo o grau educacional na medida em que se desloca das áreas de melhor estrutura urbana para as zonas de ocupação mais recente e de menor poder aquisitivo (Figura 6).

**Figura 6** - Percentual de população alfabetizada, acima de cinco anos de idade. Área urbana de Rio Branco – AC, 2010.



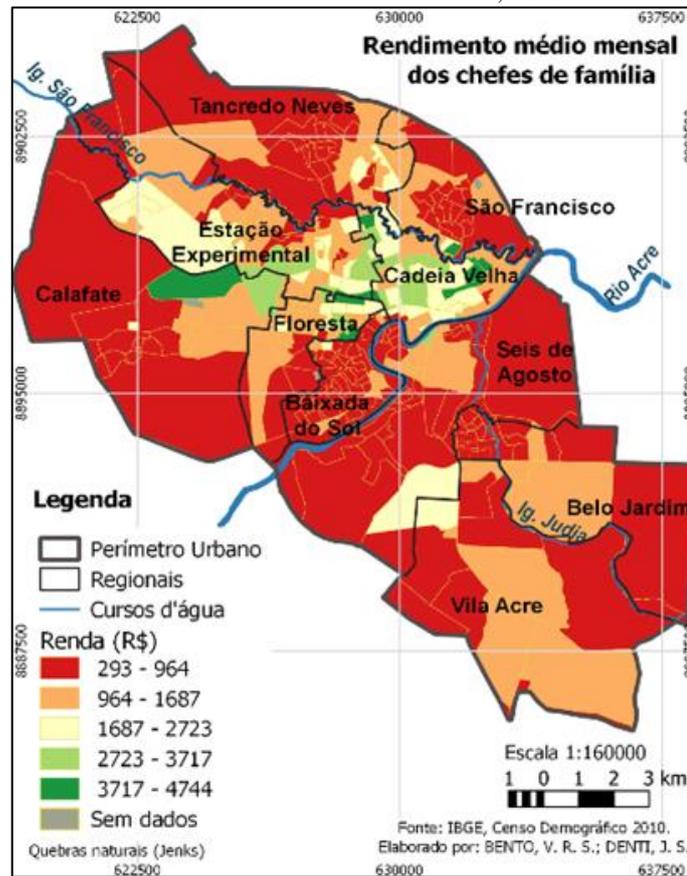
Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010. Base cartográfica – PDDU, Rio Branco 2016.  
Elaborado por BENTO, V. R. S.; DENTI, J. S.

### 3.7. Rendimento médio mensal dos chefes de família

Analisando a distribuição das famílias pelo rendimento mensal, verifica-se um padrão de segregação socioespacial em Rio Branco no formato centro-periferia. Os estratos sociais que possuem renda entre R\$ 2.723,00 e R\$ 4.744,00 (5,3 a 9,3 salários-mínimos, em 2010) estão aglomerados em duas localizações bem específicas da cidade: uma na área central, de ocupação mais antiga e outra na área expansão das atividades econômicas – a Via Verde (Bento, 2017).

As localizações mais próximas do centro da cidade correspondem a maior parte da Regional Cadeia Velha, extravasando para trechos da Regional Estação Experimental, Floresta e em menor escala São Francisco e abrange os seguintes bairros: Bosque, José Augusto, Vila Ivonete, Morada do Sol, Tropical, Jardim Manoel Julião, Isaura Parente, Loteamento Edson Cadaxo, Jardim Nazle, Abraão Alab, Bela Vista, Castelo Branco e Village. Este território caracteriza-se pela melhor infraestrutura de atendimento dos serviços públicos e privados, com tendência ao adensamento de atividades econômicas e verticalização do solo (Figura 7).

**Figura 7 - Rendimento médio mensal dos chefes de família.**  
 Área urbana de Rio Branco – AC, 2010.



Fonte: IBGE, Censo demográfico 2010. Base cartográfica – PDDU, Rio Branco 2016.  
 Elaborado por BENTO, V. R. S.; DENTI, J. S.

Uma segunda área de aglomeração das famílias de maior rendimento é observada nas imediações da Via Verde. Esse eixo viário de modernização da capital acreana é dotado de infraestruturas de grande porte como shopping center, universidades, atacadões e lojas de departamento. A circunvizinhança desse território de renda mais elevada compreende a Regional Calafate, especificamente os bairros Jardim Europa, Jardim de Alah e Chácara Ipê, além da porção oeste da Estação Experimental (residenciais Mariana, Petrópolis, Paulo de Oliveira e Engenheiros). Estas localizações se configuram como enclaves de autosegregação, pois estão associadas à existência de formas modernas e exclusivas de mercantilização do solo para fins habitacionais (torres residenciais, condomínios e loteamentos fechados) (Caldeira, 2010).

Em contraposição às famílias abastadas observa-se que as localizações de maior concentração das famílias com rendimentos inferiores a R\$ 989,00 (1,89 salário-mínimo, em 2010) estão disseminadas na maioria dos setores censitários da zona urbana de Rio Branco. As

regionais do Segundo Distrito (Seis de Agosto, Belo Jardim e Vila Acre) apresentam as piores situações de rendimento, seguidas pela Baixada do Sol. A precariedade habitacional e de rendimento se acentua nas margens do Rio Acre e Igarapé Judia onde ocorre o predomínio de aglomerados subnormais. Estes espaços são suscetíveis às inundações periódicas, especialmente nos bairros Praia do Amapá, Pista, Taquari, Ayrton Senna, Preventório, Aeroporto Velho, Seis de Agosto e Cidade Nova.

Outras localizações de expressiva concentração da população de menor rendimento são evidenciadas nas áreas de ocupação recente e com incipiente infraestrutura urbana e serviços públicos. Estas se situam nas extremidades norte, oeste e sudoeste da capital acreana. Inserem-se nesse contexto os bairros Jorge Lavocat, Caladinho e Montanhês, na Regional Tancredo Neves; Polo Benfica e Santa Maria, na Regional Vila Acre além de Ilson Ribeiro e Laélia Alcântara, na Regional Calafate.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir de uma análise integrada dos indicadores demográficos constatou-se que Rio Branco possui uma dinâmica populacional central e outra periférica. Os setores censitários situados no centro e circunvizinhança, especialmente nas regionais Cadeia Velha e Estação Experimental compartilham uma tendência de envelhecimento populacional e de melhor nível de renda e alfabetização, com propensão a diminuição do número de moradores. Tais características são típicas das áreas de ocupação mais antiga, de maior concentração da infraestrutura urbana, melhor provimento de equipamentos educacionais, com maior longevidade e famílias menos numerosas, marcada pela substituição dos usos residenciais por atividades comerciais e de serviços.

Quanto mais distante desse núcleo central, os setores censitários vão evidenciando uma dinâmica populacional diferente representada por famílias com maior número de membros, queda no rendimento médio mensal e população mais jovem. Essa característica é perceptível em áreas historicamente segregadas, nas margens do Rio Acre e do Igarapé Judia, com a presença de aglomerados subnormais, assim como em áreas de recente ocupação nas Regionais Calafate, Belo Jardim e Vila Acre. Nesses fragmentos da cidade é perceptível a carência dos serviços de saneamento básico, maior informalidade na produção habitacional. O menor preço do metro quadrado impulsiona o deslocamento de famílias com menor rendimento, na busca de obter sua moradia.

Além das constatações de caráter analítico, entende-se que esta pesquisa promoveu a ampliação do conhecimento sobre cartografias urbanas em suas diversas nuances. O mapeamento expôs as possibilidades de utilização da produção cartográfica como estratégia para o planejamento e gestão, tendo em vista a diversidade sociodemográfica da capital acreana. A produção textual e gráfica auxilia em uma análise integrada de Rio Branco pelos fatores sociais, econômicos, ambientais, geográficos e demográficos. Por fim, ressalta-se a importância da Geografia, especialmente da Cartografia como instrumento empírico e científico de compreensão da sociedade, nas mais diversas escalas, dentre elas, a intraurbana.

## 5. REFERÊNCIAS

BENTO, Victor Régio da Silva. **Expansão urbana e segregação socioespacial em Rio Branco – Acre**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, Ceará, 2017. 369 p.

CALDEIRA, Teresa Pires do Rio. **Cidade de muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo**. 3. ed. São Paulo: EDUSP, Editora 34, 2011. p.211-55.

CÂMARA, Gilberto; DRUCK, Suzana; CARVALHO, Marília Sá. **Análise espacial de dados geográficos**. Planaltina, DF: EMBRAPA, 2004.

CORRÊA, Roberto Lobato. **Espaço urbano**. Rio de Janeiro, Contexto, 1989.

\_\_\_\_\_. **Trajetórias geográficas**. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1997.

GUERRA, Antônio Teixeira. **Estudo Geográfico do Território do Acre**. Readaptado por Geraldo Mesquita Junior. Ed. Integral. Brasília: Senado Federal, 2004.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Censo Demográfico 2010 – Agregados de setores censitários**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

\_\_\_\_\_. **Censo demográfico 2010: Aglomerados Subnormais informações territoriais**. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, 2013. 251p.

\_\_\_\_\_. **Prévia da população calculada com base nos resultados do censo demográfico de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em < [POP2022\\_Municipios.pdf \(ibge.gov.br\)](#)> Acesso em 20 abr. 2023.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Retrato das áreas centrais do Brasil**. Brasília: IPEA, 2016.

MARICATO, Érmínia. **A produção capitalista da casa (e da cidade) do Brasil industrial**. São Paulo: Alfa-ômega, 1982.

MARTINELLI, Marcelo. *Mapas da Geografia e Cartografia Temática*. São Paulo: Ed. Contento, 2003. MARTINELLI, Marcelo. O atlas do Estado de São Paulo: uma reflexão metodológica. *Confins* (online) volume 7, 2009. Disponível em: <http://journals.openedition.org/confins/6166> Acesso em 31 out. 2023.

MORAIS, Maria de Jesus. **Rio Branco – AC, uma cidade de fronteira:** o processo de urbanização e o mercado de trabalho, a partir dos planos governamentais dos militares aos dias atuais. 2000. 172 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

RANZI, Cleuza Maria Damo. **Raízes do Acre**. Rio Branco: EDUFAC, 2008.

RIO BRANCO, prefeitura municipal de. **Reformulação do Plano diretor da cidade de Rio Branco**. Rio Branco: SMDGU 2016.

SILVA, Silvio Simione da. Produção do Espaço agrário acreano. In: SILVA, Silvio Simione (org.), **Acre: uma visão temática de sua geografia**. Rio Branco, AC: Edufac, 2008. p. 60-95.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel: FAPESP: Lincoln Institute, 1998.



## HÁ BOI PASTANDO: UM RETRATO DA RESEX CHICO MENDES NO ESTADO DO ACRE

Dra. Márcia Cristina Pereira de Melo Fittipaldy<sup>1</sup>, Dr. Carlos Estevão Ferreira Castelo<sup>2\*</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5430-5852>, <https://orcid.org/0000-0002-4694-9639>

<sup>1</sup>Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia pela Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal (Bionorte). Mestra em Desenvolvimento Regional. Universidade Federal do Acre, AC, Brasil., <sup>2</sup>Professor Titular da Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Jurídicas e Sociais Aplicadas, Rio Branco, Acre, Brasil.

[\\*carlos.castelo@ufac.br](mailto:*carlos.castelo@ufac.br)

Recebido em: 19/07/2023; Aceito em: 13/11/2023; Publicado em: 30/12/2023  
DOI:

### RESUMO

Este artigo é parte integrante de uma pesquisa de maior folego que tratou das políticas de exploração dos produtos da biodiversidade e suas repercussões na vida dos seringueiros da Reserva Extrativista Chico Mendes no Estado do Acre. O objetivo foi destacar como a pecuária vem se consolidando como a principal atividade econômica dos seringueiros da Resex Chico Mendes (Resex). Consolidação que soa um tanto paradoxal, tendo em vista que a criação das Resex se deu em decorrência de uma mobilização dos seringueiros contra a derrubada da floresta para instalação de pastagens. As principais estratégias metodológicas utilizadas foram revisão bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa de campo. O principal resultado observado foi que o território da Resex está sendo transformando em área de interesse dos grandes grupos empresariais. Os seringueiros estão se reinserindo na lógica do Capital, tornando-se produtores para o mercado em setores produtivos e de uso do solo florestal diferentes do extrativismo tradicional.

**Palavras-chave:** Pecuária; seringueiros; reserva extrativista.

### *THERE ARE CATTLE GRAZING: A PORTRAIT OF CHICO MENDES RESEX IN THE STATE OF ACRE*

### ABSTRACT

This article is part of a larger research project that dealt with the policies of exploitation of biodiversity products and their repercussions on the lives of rubber tappers from the Chico Mendes Extractive Reserve in the state of Acre. The objective was to highlight how cattle ranching has been consolidating as the main economic activity of the rubber tappers of the Chico Mendes Extractive Reserve (Resex). This consolidation sounds somewhat paradoxical, considering that the creation of the Resex was the result of a mobilization of rubber tappers against the clearing of the forest for pasture. The main methodological strategies used were literature review, documentary research, and field research. The main result observed was that the Resex territory is being transformed into an area of interest for large business groups. The rubber tappers are reinserting themselves into the logic of Capital, becoming producers for the market in productive sectors and forest land use different from traditional extractivism.

**Keywords:** Livestock; rubber tappers; extractive reserve.

## ***HAY RES PASTANDO: UN RETRATO DE RESEX CHICO MENDES EN EL ESTADO DE ACRE***

### **RESUMEN**

Este artículo es parte integral de una investigación que abordó las políticas de explotación de productos de la biodiversidad y sus repercusiones en la vida de los caucheros en la Reserva Extractiva Chico Mendes en el Estado de Acre. El objetivo fue resaltar cómo la ganadería se ha consolidado como la principal actividad económica de los caucheros en Resex Chico Mendes (Resex). Consolidación que suena un tanto paradójica, teniendo en cuenta que la creación de la Resex se produjo como resultado de una movilización de los caucheros contra la tala del bosque para establecer pastos. Las principales estrategias metodológicas utilizadas fueron la revisión de la literatura, la investigación documental y la investigación de campo. El principal resultado observado fue que el territorio de Resex se está transformando en un área de interés para grandes grupos empresariales. Los caucheros se reinsertan en la lógica del Capital, convirtiéndose en productores para el mercado en sectores productivos y de uso forestal diferente al extractivismo tradicional.

**Palabras-clave:** Crianza de res, extractores de caucho, reserva extractiva

### **1. INTRODUÇÃO**

Este artigo é parte integrante de uma pesquisa de maior folego que tratou das políticas de exploração dos produtos da biodiversidade e suas repercussões na vida dos seringueiros da Reserva Extrativista Chico Mendes no Estado do Acre. O objetivo foi destacar como a pecuária vem se consolidando como a principal atividade econômica dos seringueiros da Resex Chico Mendes (Resex). Consolidação que soa um tanto paradoxal, tendo em vista que a criação das Resex se deu em decorrência de uma mobilização dos seringueiros contra a derrubada da floresta para instalação de pastagens.

Inicialmente apresentam-se considerações sobre as estratégias metodológicas utilizadas para, em seguida, apresentar os resultados observados relacionados com o foco principal, ou seja, a expansão da pecuária na Reserva Extrativista estudada.

### **2. METODOLOGIA.**

#### **2.1 Área de estudo**

A Resex Chico Mendes é uma Unidade de Conservação (UC) de uso sustentável, criada através do Decreto Federal n.º 99.144 de 12 de março de 1990, situada na região Sudeste do estado do Acre e gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (BRASIL, 1990; ACRE, 2010). Possui uma área aproximada de 970.570 hectares (de acordo com o Decreto de criação) e abrange os municípios de Assis Brasil (10,82% da área), Capixaba (0,59%), Rio Branco (18,61%), Sena Madureira (10,71%), Epitaciolândia (6,41%),

Brasileia (20,73%) e Xapuri (32,13 %); sendo os três últimos o lócus desta pesquisa (ACRE, 2010).

Essa UC se liga aos municípios que a compõe através das vias terrestre e fluvial (BRASIL, 2006; ACRE, 2010). Nos municípios de Xapuri, Brasileia, Epitaciolândia, Rio Branco, Capixaba e Assis Brasil, o acesso terrestre ocorre pela BR 317 e em Sena Madureira pela BR-364, além de diversos ramais e varadouros<sup>1</sup> (ACRE, 2010). Quanto ao meio fluvial, é possível adentrar pelos rios Acre, Xapuri, Iaco e seus afluentes, além do Igarapé São Raimundo (ACRE, 2010). No período da seca, a maioria dos moradores utiliza os ramais e varadouros para se locomover no interior da Reserva ou para ter acesso à cidade (ACRE, 2010). Já no inverno, devido à intrafegabilidade da maioria dos ramais, aumenta o número de famílias que utilizam o transporte fluvial (ACRE, 2010).

A escolha da Resex Chico Mendes para realização da pesquisa teve como motivação o fato de que ela foi difundida como “referência de Desenvolvimento Sustentável e de resolução dos conflitos de terra na Amazônia” (BRYAN, 2011; PROJETO, 2014; TALLES, 2015). No que diz respeito ao critério de escolha do período de recorte do estudo, qual seja, 1999-2018, se assenta no fato do mesmo ser apresentado mundialmente como uma época marcada pela implementação de políticas ambientais referenciadas no Desenvolvimento Sustentável.

Quanto aos municípios, Brasileia e Xapuri foram eleitos pela importância simbólica que exercem na história do Movimento Seringueiro<sup>2</sup> do Acre. Já Epitaciolândia, foi incluído porque no ano de sua criação (1992) uma parte dos seringais da Resex Chico Mendes que pertenciam à Brasileia, passaram para a sua área de abrangência. Ademais, essa é uma área que possui forte vínculo e efervescência política, econômica, social e cultural com o município de Brasileia (AMOPREBE, 2020).

No que diz respeito aos seringais (listados na Tabela 1), foram selecionados como espaço para o estudo levando em conta as informações fornecidas pela Associação dos Moradores e Produtores da Reserva Extrativista Chico Mendes em Xapuri (Amoprex) e Associação dos Moradores e Produtores da Reserva Extrativista Chico Mendes de Brasileia e Epitaciolândia (Amoprebe), que os destacaram como áreas contempladas com expressivo quantitativo de políticas públicas nas duas últimas décadas (1999-2018). Para além, foram

---

<sup>1</sup>Varadouro é uma expressão regional utilizada para designar pequenos caminhos/atalhos abertos na floresta (CASTELO, 2015).

<sup>2</sup>Trata-se de um movimento social agrário, ocorrido durante a década de 1980, em defesa da floresta amazônica (ALEGRETTI, 2002).

avaliados aspectos referentes à diversidade entre si (distância para a sede municipal e tipos de acesso), o que pode contribuir para uma melhor compreensão do objeto do estudo.

**Tabela 1** - Municípios e seringais da pesquisa, com área total (ha) e distância para as sedes municipais

Município	Seringal/Comunidade	Área total (ha)	Distância para a sede municipal (Km)
Brasília	São Cristóvão/ Comunidade Bom Futuro	27.247,07	52
	Porongaba/ Comunidade Porongaba	7.071,06	26
Epitaciolândia	Porvir/ Comunidade Wilson Pinheiro	10.438,26	32 e 36 (duas vias de acesso)
	Floresta/ Comunidade Rio Branco	12.605,79	22
	Nazaré/ Comunidades Nova Vida e União	33.136,66	60 km, sendo 42 km até a Comunidade Nova Vida e mais 18 km até a Comunidade União
Xapuri	Dois Irmãos/ Comunidade Dois Irmãos	8.105,74	60 e 63 (duas vias de acesso)

**Fonte:** Organizado de ACRE (2010); AMOPREBE (2020); AMOPREX (2020).

## 2.2 Abordagem, objetivos e opções metodológicas.

A pesquisa que originou esse artigo foi produzida através de revisão bibliográfica, pesquisa documental e pesquisa de campo. De acordo com Gil (2008, p. 52) a diferença entre a pesquisa bibliográfica e a documental está na natureza das fontes, “enquanto a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, a documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, o que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa” (GIL, 2008, p.52).

O mesmo autor acrescenta que, a exemplo da revisão bibliográfica, a pesquisa documental também tem proveitos, pois ela possui baixo custo, não exige contato com os sujeitos da pesquisa e os documentos são uma fonte rica e estável de dados (GIL, 2008).

Foram consultados artigos científicos publicados em periódicos, livros, dissertações e teses, normativas oficiais, dados estatísticos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da publicação oficial “Acre em Números”, indicadores econômicos coletados no portal “Observatório do Desenvolvimento do Acre” da Federação da Indústria do Estado do Acre (Fieac), documentos oficiais e de instituições privadas, reportagens de jornais locais online e do site de notícias do governo do Acre “Agência de Notícias do Acre”, entre outras.

Quanto à abordagem, a pesquisa classifica-se como qualitativa. Esse método de investigação possibilita analisar com mais profundidade os aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações

sociais, que, por sua vez, são depositárias de um universo de significados, representações, práticas, comportamentos, atitudes, aspirações, crenças e valores (MINAYO, 1999).

No que se refere aos objetivos, a pesquisa classifica-se em exploratória. Conforme Gil (2002, p. 91) esse tipo de pesquisa proporciona “maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”.

Na pesquisa de campo, a coleta de dados efetuou-se por meio de entrevistas semiestruturadas, individuais, gravadas em áudio, com duração média de 40 a 60 minutos, devidamente autorizada pelos seringueiros moradores da Resex Chico Mendes.

Os seringueiros são uma categoria de população tradicional que, legitimamente, representam os processos de resistência e luta pela terra na Amazônia (ALEGRETTI, 2002). A decisão de dar voz a esses sujeitos sociais também repousa no fato de que eles foram nomeados pelo poder estatal como os principais beneficiários das políticas e estratégias implementadas na Resex Chico Mendes, no período de 1999 a 2018, quando o Acre foi governado pela Frente Popular do Acre (FPA)<sup>1</sup>.

Sob a orientação de Deslandes; Gomes; Minayo (2007), não houve definição prévia do número da amostragem de entrevistados. A autora credita que esse pressuposto não é indicado para as pesquisas de cunho qualitativo, onde o foco não está no sujeito em si, mas nas suas representações, conhecimentos, práticas, comportamentos e atitudes. Para a estudiosa:

[...] seria impossível demarcar o número total destas variáveis, muito menos o tamanho da amostra que seria representativa desta totalidade. Diante disto, costumeiramente se opta por definir o número de sujeitos por inclusão progressiva (sem demarcar a priori o número de participantes) que é interrompida pelo critério da saturação, ou seja, quando as concepções, explicações e sentidos atribuídos pelos sujeitos começam a ter uma regularidade de apresentação (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2007, p. 48).

Caminhando nessa direção, os “sujeitos incluídos na pesquisa” (Deslandes; Gomes; Minayo, 2007, p. 200), totalizaram 37 (trinta e sete) assim distribuídos: 05 (cinco) - Seringal São Cristóvão; 07 (sete) - Seringal Porvir; 05 (cinco) Seringal Porongaba; 06 (seis) - Seringal Dois Irmãos; 06 (seis) - Seringal Floresta e 08 (oito) - Seringal Nazaré.

De forma intencional, o primeiro entrevistado de cada seringal pesquisado foi uma liderança comunitária (sugerida pela Amoprex e Amoprebe). No intuito de aumentar a

---

<sup>1</sup> A FPA governou o Acre por cinco mandatos consecutivos, aqui elencados de forma cronológica, com seus respectivos governadores: 1999 a 2002 e 2003 a 2006 - Jorge Viana; 2007 a 2011 - Arnóbio Marques; 2011 a 2014 e 2015 a 2018 Sebastião Viana. (MOURA, 2018).

confiabilidade dos dados, os demais entrevistados foram selecionados mediante sorteio<sup>1</sup>. A interrupção da inclusão de sujeitos entrevistados seguiu o critério de saturação, proposto por Deslandes; Gomes; Minayo (2007), sem desconsiderar os dissensos e especificidades.

Com base nas orientações de Deslandes; Gomes; Minayo (2007) e Bardin (2016), adotou-se a técnica da análise de conteúdo, na modalidade temática, como procedimento para a análise do registro produzido a partir da transcrição das entrevistas. De acordo com Bardin (2016, p. 48), a análise de conteúdo é uma técnica que tem passado por constante aperfeiçoamento ao longo dos anos, podendo ser definida como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens.

Ao definir a análise de conteúdo como um conjunto de técnicas, Bardin (2016) abre um leque de possibilidades para que o conteúdo das mensagens possa ser analisado de variadas maneiras pelo pesquisador. O importante nesse percurso é que os procedimentos metodológicos adotados conduzam à descoberta do que está implícito nos conteúdos manifestos e possibilitem o surgimento de inferências e interpretações, razão de ser da análise de conteúdo (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2007; BARDIN, 2016).

Ao referir-se à análise e interpretação de conteúdo em uma perspectiva de pesquisa qualitativa, Deslandes; Gomes; Minayo (2007, p. 79) enfatizam que o foco não está na contagem de opiniões e pessoas, mas na “exploração do conjunto de opiniões e representações sociais sobre o tema que se pretende investigar”. Nesse sentido o autor orienta que:

Esse estudo do material não precisa abranger a totalidade das falas e expressões dos interlocutores porque, em geral, a dimensão sociocultural das opiniões e representações de um grupo que tem as mesmas características costumam ter muitos pontos em comum, ao mesmo tempo em que apresentam singularidades próprias da biografia de cada interlocutor. Por outro lado, também devemos considerar que sempre haverá diversidade de opiniões e crenças dentro de um mesmo segmento social e a análise qualitativa deve dar conta dessa diferenciação interna aos grupos (GOMES, 2007, p. 79-80).

Feita essas observações, é importante pontuar que o percurso de analisar e interpretar conteúdos de mensagens necessita considerar tanto o que é homogêneo, quanto o que se

---

<sup>1</sup> A relação com os nomes dos moradores dos seringais pesquisados foram obtidas na Amoprex e Amoprebe.

diferencia no âmbito de um mesmo grupo social (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2007). É nessa perspectiva de explorar o conjunto de opiniões e representações sociais sobre o tema estudado, considerando as semelhanças e diferenças dentro de um mesmo grupo social, que se procedeu a análise do conteúdo das entrevistas coletadas nos seis seringais da Resex Chico Mendes.

De acordo com Deslandes; Gomes; Minayo (2007) e Bardin (2016), dentre os procedimentos metodológicos da análise de conteúdo, utilizados no campo da pesquisa qualitativa, destacam-se: a) categorização; b) inferência; c) descrição e; d) interpretação.

A categorização compreende-se como uma operação de classificar os elementos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento, segundo critérios previamente definidos (BARDIN, 2016). A inferência é a dedução lógica do conteúdo em análise e sua realização parte de premissas já aceitas em estudos que abordam o assunto pesquisado. (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2007). A descrição é a apresentação da opinião dos informantes de maneira fiel (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2007).

E, como último dos procedimentos integrantes da análise de conteúdo, a interpretação é o foco central da análise de conteúdo na pesquisa qualitativa, “uma vez que é o ponto de partida (porque se inicia com a própria interpretação dos atores) e é o ponto de chegada (porque é a interpretação das interpretações)” (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2007). É nessa fase de tratamento dos dados que se busca os sentidos das falas e das ações, no intuito de se alcançar uma compreensão ou explicação, além do descrito e analisado (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2007).

É importante ressaltar que essa trajetória metodológica nem sempre é sequencial ou tampouco seguida na íntegra pelo pesquisador, pois depende “dos propósitos da pesquisa, do objeto de estudo, da natureza do material disponível e da perspectiva teórica por ele adotada” (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2007, p. 88). Cabe ao pesquisador conduzir o trabalho investigativo e, paralelamente, definir a ordem em que os procedimentos de análise são realizados.

Tomando como base as premissas de Deslandes; Gomes; Minayo (2007) e Bardin (2016), a opção metodológica e as definições necessárias ao percurso investigativo deram suporte ao delineamento da metodologia, abaixo descrita, sobretudo naqueles aspectos subsidiadores da análise do conteúdo das entrevistas realizadas na Resex Chico Mendes. Antes, porém, é importante mencionar que no período que antecedeu essa trajetória, a própria

pesquisadora realizou a transcrição das entrevistas, respeitando-se a forma como as falas se apresentaram no original (sem edições), conforme orienta Bardin (2016).

Ainda nessa fase, os textos foram organizados em arquivos individuais, dispondo de uma coluna vazia à esquerda para anotação das frases que, posteriormente foram transformadas em títulos das categorias. Na perspectiva da análise de conteúdo, as categorias são definidas como “rubricas ou classe, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro)<sup>1</sup> sob um título genérico” (BARDIN, 2016, p. 147).

Como parte do processo de exploração e tratamento do *corpus*, a pesquisadora realizou leitura exaustiva do material (separadamente), com destaque/grifo das unidades de registro (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2007; BARDIN, 2016), ou seja, dos fragmentos das falas que poderiam responder aos objetivos do estudo e que, por vezes, tinham relação com o referencial teórico utilizado neste estudo. Essas unidades de registro foram representadas por frases que expressavam o tema/assunto abordado pelos entrevistados; prontamente listadas na coluna à esquerda (alinhadas ao grifo). As frases se repetiram nas unidades de registro que refletiam semelhança de pensamento.

A próxima etapa constou do recorte e agrupamento das unidades de registro seguindo o critério da convergência de temas/assuntos abordados pelos entrevistados (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2007; BARDIN, 2016). Esses agrupamentos, denominados por Bardin (2016) de categorias, foram organizados em um arquivo distinto, formado por colunas (horizontais e verticais) intituladas com as frases que haviam sido definidas no momento do destaque/grifo das unidades de registro.

Importante anotar que as categorias seguiram os princípios da homogeneidade (os dados agrupados referiram-se ao mesmo tema/assunto); exaustividade (deram conta de todo *corpus* de análise); exclusividade (um aspecto do conteúdo não foi classificado em mais de uma categoria) e adequação (adaptadas aos objetivos a que se pretendia chegar) (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2007; BARDIN, 2016). Após a montagem das categorias elaborou-se breves descrições (sínteses) de cada uma delas sob o “olhar” dos entrevistados, ou seja, sem interpretação da pesquisadora.

---

<sup>1</sup> De acordo com Bardin (2016), a unidade de registro é a unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando a categorização [...]. A unidade de registro pode ser uma palavra, um tema, uma frase, uma oração, entre outras escolhas (BARDIN, 2016).

Os procedimentos de inferência e interpretação ocorreram de modo concomitante e articulado. Conforme Deslandes; Gomes; Minayo (2007), é nessas etapas que o pesquisador caminha na direção do que está explícito para o implícito, do revelado para o velado e procura ir além das aparências do que está sendo comunicado.

Para tanto, foram realizadas exaustivas leituras das categorias temáticas e do *corpus* de análise, intensas problematizações ao material empírico (na busca de compreender os sentidos das falas dos entrevistados) e produção de inúmeros textos-sínteses expressando as mensagens captadas nas falas dos entrevistados (implícitas e explícitas) (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2007; BARDIN, 2016). Sem perder de vista os objetivos do estudo, o processo se deu respaldado nas informações provenientes de outros estudos sobre a temática abordada e nos dados da pesquisa documental (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2007; BARDIN, 2016).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pecuária vem se consolidando como a principal atividade econômica dos seringueiros da Resex Chico Mendes. A afirmação soa um tanto paradoxal, tendo em vista que a criação das Resex se deu em decorrência de uma mobilização dos seringueiros contra a derrubada da floresta para instalação de pastagens (ALLEGRETTI, 2002). Em concordância com estudos realizados por Gomes (2009), Castelo (2015) e Fittipaldy (2017), o avanço da bovinocultura nessa Unidade de Conservação - UC tem como fatores preponderantes o declínio do extrativismo, a ineficiência/ineficácia das políticas públicas de apoio à diversificação e fortalecimento desse setor e a liquidez proporcionada pelo gado.

Sem opção econômica capaz de prover (ao menos) as necessidades básicas, os seringueiros moradores desse território têm cada vez mais utilizado as terras para criar gado bovino acima do permitido pelas normas da Resex. Nos artigos 31 e 36 do Plano de Utilização da Resex Chico Mendes, a criação de gado é regulamentada em até 50% da área destinada para atividades complementares (10% da área total da colocação, condicionado ao limite de 30 ha) (BRASIL, 2008).

Art 31. As atividades complementares poderão ocupar até dez por cento (10%) da área da colocação sendo que o tamanho máximo destinado às atividades complementares não poderá ultrapassar 30 hectares por colocação.

Art. 36. A criação de grandes animais, como o gado, será permitida até o limite máximo de 50% da área da colocação destinada para atividades complementares (BRASIL, 2008, p.10-11).

Alguns dos seringueiros são proprietários do rebanho, enquanto outros “mergulham” nessa atividade através do arrendamento de pastagens ou da criação partilhada, conhecida na Resex como criação de terça parte. Nessa modalidade de criação ou forma de trabalho, o proprietário do gado (pecuarista) fica com 30% dos bezerros que nascem e o seringueiro (dono do pasto) com os outros 70%. Ela ocorre, geralmente, quando o seringueiro não tem recurso financeiro para investir na compra do seu próprio rebanho ou quando quer ganhar um dinheiro extra.

É bom considerar que nessa parceria o pecuarista viabiliza ao seringueiro o desmatamento e a formação das pastagens, depois arrenda a área recém-formada (SILVA, 2018). Findado o contrato do arrendamento, o pecuarista retira a sua parte do gado e a parcela que fica para o seringueiro permite que ele comece o seu negócio agropecuário (SILVA, 2018). Ao pecuarista, significa usar pastagem dentro da UC sem ter que estacionar capitais para comprar terra. Ademais, sendo o desmatamento feito pelo seringueiro, se houver algum problema com órgãos de fiscalização ambiental, a multa não recai sobre o pecuarista, mas sim sobre o seringueiro que fez o desflorestamento (SILVA, 2018).

A fala de Rivelino da Silva Brito, morador do Seringal Porvir, atesta a situação supracitada: “A tendência pra quem é pequeno é arrendar pasto. Por exemplo: o cara traz 30 vacas. O cabra tá precisando do dinheiro mesmo. Paga lá a cada 2 anos em torno de 12.000,00. O camarada que tá sem dinheiro hoje, já serve”. Nesse movimento é importante ressaltar que a Resex Chico Mendes sofre pressão da área do entorno (margeada pela BR 317), região onde a pecuária é o componente econômico produtivo mais relevante.

O depoimento de Maria Helena Ribeiro da Silva, moradora do Seringal Floresta, corrobora com o de Rivelino, quando afirma que a maioria do gado bovino presente nessa UC não é de propriedade dos seringueiros, mas de pecuaristas:

Eu não sou contra que ninguém crie (gado), mas que crie com medida. O pessoal diz assim: na Reserva o fazendeiro não entra mais, mas na minha opinião o fazendeiro manda na Reserva, porque *a maioria do gado que tem dentro da Reserva não é do morador, é de fora*. Tipo, tú tem gado lá, aí tú chega na minha terra e diz: ah, eu te dou tanto por ano pra tú cuidar das minhas vacas, aí eu te dou o sal, eu te dou o arame, eu pago pra tirar as estacas, mas aí o que é que eu tenho que fazer com isso? Eu tenho que fazer a derrubada da minha área. Aí vem acontecendo isso e prejudica muito. (informação verbal, grifos dos autores).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Entrevista fornecida por Maria Helena Ribeiro da Silva, moradora do Seringal Floresta Colocação Rio Branco III, Núcleo de Base, Resex Chico Mendes. Xapuri-AC, 2020.

Dessa maneira, as terras da Resex vão sendo utilizadas ilegalmente. Na maioria das vezes os acordos para a criação partilhada e o arrendamento de pastagens são feitos com grandes pecuaristas, que intencionam aumentar os seus rebanhos, tendo em vista a constante expansão da carne bovina no mercado nacional e internacional, conforme estudos de Aurélio Neto (2018). Sob os auspícios dessas ações, o território da Resex vai sendo transformado em área de interesse dos grandes grupos empresariais e, conseqüentemente, os seringueiros vão inserindo-se na lógica do Capital, tornando-se produtores para o mercado.

Apesar do assunto soar um tanto contraditório para o território da Resex, 9 dos 37 entrevistados declararam que já realizaram financiamentos para a implantação de atividades pecuárias nas suas colocações (aquisição de bovinos, construção de cercas e currais, formação de pastagens etc.). A linha de crédito mais utilizada foi o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), por meio do Banco do Brasil. Esses financiamentos se constituíram um incentivo para o crescimento da pecuária na Resex, ocasionando impacto no aumento do quantitativo bovino.

Realizei o Pronaf A, pro campo, pra fazer curral e cerca. Faz 4 anos que realizei. Ele é parcelado, tem uma carência de 3 anos. A primeira parcela paguei ano passado e agora em março a segunda parcela, até conseguir pagar tudo. É um financiamento dado pelo governo. Ele tem um desconto. A gente tira 25 (mil) e chega a pagar treze, quatorze, por causa do desconto. Mas, se a gente atrasar uma parcela, tem que pagar os 25 que tirou. Às vezes até mais, por causa que vai correr um juro. (informação verbal).<sup>1</sup>

O objetivo que eu tô realizando, que eu não terminei de pagar é o financiamento dos 25 mil. Eu tinha vontade de fazer um curralzinho maior lá em casa e eu achei que a minha condição era meia pouca pra conseguir. Aí, já que saiu esse negócio lá pra quem morava dentro da Reserva e fosse assentado no Incra fazer, né? Aí eu peguei e fiz. (informação verbal).<sup>2</sup>

O último diagnóstico socioeconômico realizado na Resex Chico Mendes, em 2009, indicou um rebanho de 21.173 cabeças de gado bovino em seu interior (número declarado pelos moradores), além de demonstrar, a partir de dados percentuais, que a atividade extrativista competia com a pecuária (ambas foram responsáveis por 35% da composição da renda total oriunda de atividades produtivas desenvolvidas pelos moradores da Resex).

---

<sup>1</sup>Entrevista fornecida por Rivaldo da Silva Freire, morador do Seringal Nazaré, Colocação Já com Fome, Resex Chico Mendes. Xapuri-AC, 2020.

<sup>2</sup>Entrevista fornecida por Gelson Ferreira de Aragão, 42 anos, morador do Seringal Nazaré, Colocação Maporezinho, Resex Chico Mendes. Xapuri-AC, 2020.

Em 1992, dois anos depois de ser criada a Resex e quando foi feito o primeiro diagnóstico, o extrativismo representava 62% da geração de receita das famílias seringueiras e a pecuária apenas 9% (CNS, 1992).

De um universo de 37 (trinta e sete) entrevistados, 32 (trinta e dois) declararam possuir rebanho bovino nas suas colocações, em quantidades que variavam de 3 a 120 cabeças<sup>1</sup>. O principal argumento é de que o gado traz resultados econômicos a curto prazo, em contraposição às atividades extrativistas.

Hoje nós tamo vendendo um bezerro a 900, 950 reais. Hoje, se vc tiver com 10 bezerros pra vender, tá dando quase 10 mil reais. A castanha hoje pra dá dez mil reais...Vou somar aqui pra senhora ver do preço que é pra pagar pro produtor lá dentro (pausa para somar no celular). Se eu pegar os 10 mil reais, vai dar em torno de 476 latas. No meu lado, não dá isso tudo de castanha, né? (informação verbal).<sup>2</sup>

O que melhorou pra nós, depois que nosso pai deu a terra é que a gente conseguiu derrubar um pouco. Não é muito, mas conseguiu criar um gadozinho e esse é que tem melhorado pra nós. Borracha não tem preço. Compra 2, 3 meses e para. A castanha, aqui não dá. Inclusive a castanha também não tá valendo nada hoje em dia. Se fosse viver disso a gente passava fome. Então, todo ano a gente derruba um pouco, planta, colhe e cria um gadozinho e com isso vai sustentando a família da gente. (informação verbal).<sup>3</sup>

A totalidade dos entrevistados (37) entende a pecuária bovina como um investimento seguro, com valor de poupança e de fácil liquidez, sendo utilizada em situações cotidianas adversas, como doenças da família ou atendimento de outras demandas. Constatações semelhantes foram feitas em estudos realizados por Fantini e Crisótomo (2009), Castelo (2015) e Fittipaldy (2017). Sob esse direcionamento, Carlos Celso se manifesta dizendo:

*Sem dúvida nenhuma, não menosprezando as outras atividades, a pecuária, o gado, é a atividade que dá mais lucro, que atende a nossa e tantas outras famílias aqui da região. Vou citar um exemplo: muitas vezes um familiar da gente ou a gente mesmo fica doente e não tem o dinheiro guardado, a gente consegue vender um bezerro rápido, sem entregar para o comprador, só dizendo que tem o bezerro, ele paga lá o bezerro, bem pago. Se vc for cortar ainda (látex), se vc for limpar o feijão, se vc for atrás do porco, vc acaba morrendo e não consegue a consulta, não consegue comprar remédio, e o gado não. Você vende até mesmo ali na cidade, já consegue se consultar com um médico particular, consegue comprar os remédios e ainda ficar com um*

---

<sup>1</sup>É provável que em algumas colocações haja um número maior de bovinos do que o declarado pelos moradores. A possível omissão de informações decorre do fato de que eles têm ciência de que essa atividade só pode ser desenvolvida em até 50% da área destinada para atividades complementares (BRASIL, 2008).

<sup>2</sup>Entrevista fornecida por Antônio José Inácio Braga, morador do Seringal Nazaré, Colocação Deserto I, Resex Chico Mendes. Xapuri-AC, 2020.

<sup>3</sup>Entrevista Agnaldo Brito da Silva, morador do Seringal São Cristóvão, Colocação Morada Nova - Resex Chico Mendes. Brasileia-AC, 2020.

pouquinho de dinheiro. A gente consegue vender umas 15 cabeças por ano, sem tirar muito [...]. (informação verbal, grifos dos autores).<sup>1</sup>

A adesão à bovinocultura pelos seringueiros moradores da Resex Chico Mendes tem implicação direta no aumento das taxas de desmatamento dessa UC (ACRE, 2010), conforme evidenciado na tabela 1, e põe em risco os objetivos propostos com a sua criação, que são a permanência dos seringueiros na terra, a manutenção da floresta e da cultura extrativista (CNS,1993).

**Tabela 1** - Evolução do desmatamento da Reserva Extrativista Chico Mendes entre os anos de 1997 a 2018

Ano	Desmate (Km <sup>2</sup> )	%
Desmatamento acumulado até 1997	194.300	2,09
Incremento 2000	57.326	0,62
Incremento 2001	27.659	0,3
Incremento 2002	9.259	0,1
Incremento 2003	38.534	0,41
Incremento 2004	41.918	0,45
Incremento 2005	40.730	0,44
Incremento 2006	5.310	0,06
Incremento 2007	1.966	0,02
Incremento 2008	11.657	0,13
Incremento 2009	3.776	0,04
Incremento 2010	6.412	0,07
Incremento 2011	12.157	0,13
Incremento 2012	12.755	0,14
Incremento 2013	10.786	0,12
Incremento 2014	22.370	0,24
Incremento 2015	15.930	0,17
Incremento 2016	30.150	0,32
Incremento 2017	21.087	0,23
Incremento 2018	25.469	0,27
<b>Total (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>589.551</b>	<b>6,35</b>

**Fonte:** Elaborado com base em Prodes/Inpe (2020)

Os dados extraídos do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Brasileira por Satélite do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Prodes/Inpe) indicam que houve considerável aumento do desmatamento. Este foi provocado, principalmente, pela

<sup>1</sup>Entrevista fornecida por Carlos Celso Ferreira Matias Junior, 22 anos, morador do Seringal Floresta, Colocação Bom Futuro, Resex Chico Mendes. Xapuri-AC, 2020.

expansão da pecuária bovina (GOMES, 2009; ACRE, 2010; FITTIPALDY, 2017). De 1990 (ano em que a Resex foi criada) até 1997, o desmatamento acumulado atingiu uma área de 194.300 Km<sup>2</sup>, correspondendo a 2,09% da área total dessa UC (PRODES/INPE, 2020). Em 2018, a área desmatada já contabilizava 589.551 Km<sup>2</sup>, representando um percentual de 6,35 % da área total; indicando mais que o triplo do desmatamento acumulado até 1997.

A ocupação irregular, o loteamento/fracionamento e a comercialização ilegal das colocações também compõem o contexto da realidade que assola a Resex, ocasionando impactos no aumento do desmatamento e no avanço da pecuária (ICMBIO, 2011; MPF/AC, 2017; MPF/AC, 2019). Algumas vezes, a venda das colocações é realizada após partilha de herança: o chefe de família falece e os filhos vendem a parte da herança para pessoas sem perfil extrativistas,<sup>1</sup> que desmatam a área para criar gado (ICMBIO, 2011). Em outras ocasiões, a comercialização desses lotes de terra tem por finalidade angariar recursos para suprir as novas demandas de consumo (aquisição de automóveis, compra de geladeiras, telefones celulares, carros, motos etc.) (CASTELO, 2015).

Essas estratégias compõem o quadro das mudanças culturais ocasionadas na vida dos seringueiros em decorrência das políticas implementadas na Resex Chico Mendes. Como o extrativismo não foi capaz de gerar renda suficiente para promover a melhoria da qualidade de vida desses sujeitos sociais, eles têm procurado outras estratégias para suprir as demandas. Algumas delas (sejam legais ou ilegais) contribuem para a sua manutenção nessa UC, enquanto outras as expulsam para os centros urbanos (venda das colocações).

A venda da madeira de forma clandestina é outro fator que, mesmo em menor proporção que o gado bovino colabora com o aumento do desmatamento dessa UC (PONTES, 2019). A exemplo da bovinocultura, ela vem sendo praticada como uma alternativa de renda pelos seringueiros moradores da Resex, tendo em vista, que o extrativismo não deu respostas satisfatórias para prover as suas necessidades básicas, conforme mencionado pelos entrevistados e por estudos realizados por Gomes (2009) e Fittipaldy (2017).

Uma coisa que complica muito dentro dessa área é a venda de madeira, porque eu só vejo o pessoal falar que tem uma lei, que ninguém pode tá vendendo isso e eu só vejo é o pau comendo no centro. O pau virando e o motosserra derrubando. Eu não sei como é que é isso não. Não dá pra dizer que é o fulano,

---

<sup>1</sup>Ocupantes pós-criação da Resex. Geralmente, são funcionários públicos, comerciantes ou pessoas estranhas ao contexto extrativista que compram os lotes com a intenção de criar gado.

o sicrano e o beltrano, porque se der um grito vai ficar pouca gente. (informação verbal).<sup>1</sup>

Ademais, o manejo florestal madeireiro, anunciado como uma alternativa econômica, também se mostrou incapaz de promover renda suficiente para melhorar a vida dos moradores, como evidenciam as falas dos entrevistados neste trabalho.

Por aí, em outros cantos, tem projeto de tirar madeira, mas não funciona, porque eles querem pagar sabe quanto? 80, 60 reais num metro de madeira. Então o que que adianta? Se eles vão pegar de 80, vão vender por 1000. A gente tinha que ganhar pelo menos uns 400 (reais), a gente como dono. O camarada vem aqui e derruba um pau que nem aquele que tá ali (aponta). Ele dá dois metros de madeira. Sabe quanto eu vou ganhar naquele pau ali? (apontou novamente) Não vou ganhar 200 reais, sendo que se ele bater na cidade, vendido por tábua, você vai fazer quase 8.000 reais. (informação verbal).<sup>2</sup>

O que se percebe é que a legalização do manejo florestal madeireiro abriu precedentes para o aumento da venda da madeira de forma clandestina, na medida em que produziu uma mudança de postura de alguns seringueiros em relação à adotada no período em que as Resex foram criadas (contra a exploração dessa matéria prima para fins comerciais). Uma parte desses sujeitos sociais passou a perceber que a venda da madeira de forma clandestina proporcionava mais ganhos financeiros do que a obtida através do manejo madeireiro, como demonstrado no depoimento de Rivelino da Silva Brito (supracitado).

A dinâmica da expansão da pecuária na Resex acompanhou (e permanece acompanhando) a que estava (e está) em curso no Estado. Apesar de ser difundido oficialmente que o governo estadual priorizava o extrativismo como elemento norteador da política econômica do Acre, existem fortes evidências de que a pecuária ocupou<sup>3</sup> posição privilegiada nas políticas dos governos da FPA, ainda que de modo menos publicizado. Em suma, o direcionamento funcionou assim: madeira na Resex e pecuária bovina no Estado.

No rol das iniciativas implementadas para alavancar o setor pecuarista, destaca-se a edição e, por sucessivas vezes, reedição, de dezenas de dispositivos de incentivos tributários à

---

<sup>1</sup>Entrevista fornecida por Gelson Ferreira de Aragão, 42 anos, morador do Seringal Nazaré, Colocação Maporezinho, Resex Chico Mendes. Xapuri-AC, 2020.

<sup>2</sup>Entrevista fornecida por Rivelino da Silva Brito, morador do Seringal Porvir, Colocação Boa Água II, Resex Chico Mendes. Epitaciolândia-AC, 2020.

<sup>3</sup>A pecuária vem ocupando posição privilegiada desde o período do estado desenvolvimentista, comandado pela ditadura militar (1964-1984) (SILVA, 2012).

pecuária bovina no Acre<sup>1</sup>, através da Secretaria de Estado da Fazenda do Acre. Uma parcela significativa dos instrumentos previa a redução na base de cálculo do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) incidente sobre as operações com gado bovino destinado ao abate em outras Unidades da Federação (quase sempre aos estados do Amazonas e Rondônia).

Acresce ao panorama de incentivos tributários, as medidas que tinham por fim o alcance da saúde animal. Muitas delas foram desenvolvidas em parceria com o governo federal e o setor privado. Nesse “pacote”, estão incluídas desde a criação do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Acre<sup>2</sup> (Lei n.º 1.478, de 15 de janeiro de 2003) até as medidas de prevenção e controle de doenças de notificação obrigatória, como a febre aftosa, brucelose e raiva (Lei n.º 1.282, de 25 de janeiro de 1999) (ACRE, 1999c; ACRE, 2003b). Outras dezenas de ações não foram aqui enumeradas por não fazer parte do foco principal deste trabalho.

De modo geral, o conjunto de medidas adotadas pelo governo do Acre em parceria com o governo federal e a iniciativa privada, em favor da pecuária bovina, promoveram o crescimento e desenvolvimento desse setor no Acre. Um dos fortes indícios é o salto no número do rebanho. Em 1999 o efetivo bovino era 929.999 (novecentos e vinte e nove mil e novecentos e noventa e nove) e em 2018 passou para 3.303.633 (três milhões, trezentos e três mil e seiscentos e trinta e três) (IBGE, 1999 a 2018). Esse total representa mais que o triplo da quantidade existente em 1999, ano em que a FPA assumiu o comando do executivo estadual acreano, difundindo que implantaria o Desenvolvimento Sustentável.

Outra demonstração do crescimento do setor pecuário é o reconhecimento do Estado como livre de febre aftosa sem vacinação, pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, através Instrução Normativa N° 52, de 11 de agosto de 2020 (MAPA, 2020). Como parte desse rol, o Estado também recebeu, em 27 de maio de 2021, o inédito certificado de Zona Livre de Aftosa sem Vacinação com Reconhecimento Internacional, chancelado pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) (BRYAN, 2021).

O recebimento desses status sanitários abre caminhos para a exportação dos produtos de origem bovina para praticamente todas as regiões do mundo (BRYAN, 2021). É nesse

---

<sup>1</sup>Decreto n° 15.085, de 18 de setembro de 2006; Decreto n° 5.024, de 05 de agosto de 2016; Decreto de n° 4.955, de 11 de dezembro de 2012; Decreto n° 6.278, 26 de agosto de 2013; 6.635 de 14 de novembro de 2013; Decretos n.º 5.124, de 19 de julho de 2016; Decreto n° 5.324, de 1º de setembro de 2016 e Decreto n° 7.059, de 20 de junho de 2017, para citar alguns.

<sup>2</sup>Órgão oficial executor das atividades de Defesa Sanitária Animal no estado do Acre.

movimento de uma cadeia produtiva estabilizada que domina a economia fora da Resex que a população residente na Resex Chico Mendes também está inserida.

Nesse percurso, é notório que, diferente do propagado, não houve interrupção do estilo de desenvolvimento que marcou as décadas de 1970 e 1980, pois o território da Resex Chico Mendes (e de outras florestas) permanece subordinado aos interesses capitalistas diversos para o desenvolvimento de atividades predatórias, como a pecuária e a exploração madeireira.

A ineficiência das políticas públicas, anunciadas como de apoio à diversificação e fortalecimento do extrativismo, tornaram os seringueiros vulneráveis perante o Capital, fazendo com que eles fossem apropriados para fins privados, tornando-se produtores para o mercado.

#### **4. CONCLUSÃO**

Pode-se concluir que com a chegada de infraestrutura (ramais, energia elétrica) em uma parte dos seringais da Resex Chico Mendes, muitos seringueiros saíram do isolamento a que eram submetidos até a década de 90 e melhoraram o escoamento da produção extrativista. Em contrapartida, essa ação viabilizou outras formas de uso do solo e da floresta, com iniciativas ligadas à lógica do Mercado, sendo as principais, a criação do gado bovino e a exploração madeireira.

Que para suprir as novas demandas emanadas pelo novo modo de vida infiltrado nesse território (aquisição de um meio de transporte, entre outras), os seringueiros passaram a priorizar o uso das terras e dos recursos florestais da Resex Chico Mendes com atividades que proporcionavam dinheiro de forma mais rápida, como a venda de gado bovino e da madeira, além do loteamento/venda de colocações.

Que o uso dessas estratégias demonstra que as políticas implementadas pelos governos nessa UC provocaram a destruição da cultura seringueira, ao contrário do anunciado: valorização do modo de vida das populações residentes nas florestas.

Que a crescente opção pelo gado bovino teve como fatores preponderantes o declínio do extrativismo, a ineficiência/ineficácia das políticas públicas de apoio à diversificação e fortalecimento a esse setor, e a liquidez proporcionada pelo gado. Assim, ao seringueiro, a criação de bovino é recorrida como uma forma de garantir uma pequena segurança financeira em caso de extrema necessidade.

Acrescenta-se a esse histórico o fato de que a área da Resex Chico Mendes tem sido alvo dos pecuaristas que intentam expandir seus rebanhos, motivados pela possibilidade de exportar a carne bovina para o mercado internacional. Nesse movimento de expansão, os

seringueiros arrendam pastagens e/ou criam o gado na modalidade partilhada, onde o proprietário do gado (pecuarista) fica com 30% dos bezerros que nascem e o seringueiro (dono do pasto) com os outros 70%.

Em decorrência dessas ações, o território da Resex está sendo transformado em área de interesse dos grandes grupos empresariais. Como consequência, os seringueiros que antes já produziam mercadorias extrativistas, se reinseriram na lógica do Capital, tornando-se produtores para o mercado em outros setores produtivos e de uso do solo florestal, com mercadorias que respondem ao que é requerido pelo mercado em tempo mais recentes.

## 5. REFERÊNCIAS

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre, Fase II** (Escala 1:250.000): Documento Síntese. 2. Ed. Rio Branco: SEMA, 2010. 356p

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Lei n.º 1.282, de 25 de janeiro de 1999**. “Dispõe sobre a obrigatoriedade da prevenção e do combate da febre aftosa, da brucelose, da raiva, da anemia infecciosa equina e das demais doenças de notificação obrigatória e dá outras providências.” Rio Branco, 25 jan. 1999c.

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Lei n.º 1.478, de 15 de janeiro de 2003**. Cria o Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado do Acre – IDAF/AC e define sua competência e organização básica. Rio Branco, 2003b.

ACRE. Governo do Estado do Acre. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre, Fase II** (Escala 1:250.000): Documento Síntese. 2. Ed. Rio Branco: SEMA, 2010. 356p.

ALLEGRETTI, M. H. **A construção social de políticas ambientais: Chico Mendes e o movimento dos seringueiros**. Tese (Doutorado em desenvolvimento sustentável – Gestão e política ambiental). Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2002, 827 p.

AMOPREBE. Associação dos Moradores e Produtores da Reserva Extrativista Chico Mendes de Brasileia e Eptaciolândia. **Informações para tese de doutorado da Márcia Fittipaldy**. Destinatário: Márcia Cristina Pereira de Melo Fittipaldy. Brasileia, 30 jun. 2020. Mensagem eletrônica.

AMOPREX. Associação dos Moradores e Produtores da Reserva Extrativista Chico Mendes em Xapuri. **Plano de Manejo Florestal Sustentável Madeireiro Comunitário n.º 01/2011** – Reserva Extrativista Chico Mendes. Xapuri, 2011.

AMOPREX. Associação dos Moradores e Produtores da Reserva Extrativista Chico Mendes em Xapuri. **Informações para tese de doutorado da Márcia Fittipaldy. Destinatário: Márcia Cristina Pereira de Melo Fittipaldy**. Xapuri, 30 jul. 2020. Mensagem eletrônica

AURÉLIO NETO, Onofre. Brasil no mercado mundial de carne bovina: análise **da competitividade da produção e da logística de exportação brasileira**. Ateliê Geográfico - Goiânia-GO, v. 12, n. 2, ago/2018, p. 183-204.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. **Decreto n.º 99.144, de 12 de março de 1990**. Cria a Reserva Extrativista Chico Mendes. Brasília, 1990

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). **Plano de Utilização da Reserva Extrativista Chico Mendes**. Brasília-DF, 2008.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Plano de Manejo da Reserva Extrativista Chico Mendes**. Brasília, 2006.

BRYAN, Samuel. Acre é reconhecido internacionalmente pela OIE como Zona Livre de Aftosa Sem Vacinação. **Notícias do Acre**. Rio Branco, 27 maio 2021. Disponível em: <https://agencia.ac.gov.br/acre-e-reconhecido-internacionalmente-pela-oie-como-zona-livre-de-aftosa-sem-vacinacao/>. Acesso em: 09 jun. 2021.

BRYAN, Samuel. Para o Banco Mundial, Acre é uma vitrine do desenvolvimento sustentável. **Notícias do Acre**. Rio Branco, 03 maio 2011. Disponível em: <https://www.agencia.ac.gov.br/para-o-banco-mundial-acre-uma-vitrine-do-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em 18 de jul. 2020.

CASTELO, Carlos Estevão Ferreira. **Experiências de Seringueiros de Xapuri no Estado do Acre e Outras Histórias**. Rio de Janeiro: Editora AMCGuedes, 2015.

CNS. Conselho Nacional dos Seringueiros. **Relatório do Levantamento Socioeconômico da Reserva Chico Mendes e Projetos de Assentamentos Extrativistas da Região do Vale do Acre Purus**. Rio Branco, 1992.

CNS. Conselho Nacional dos Seringueiros. **Diretrizes para um Programa de Reservas Extrativistas na Amazônia**. Rio Branco, 1993. 52 f.

DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu Gomes; MINAYO, Maria Cecília de Souza (organizadora). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 34ª. ed. - Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

FANTINI, Alfredo Celso; CRISÓSTOMO, Charle Ferreira. **Conflitos de interesses em torno da exploração madeireira na Reserva Extrativista Chico Mendes, Acre, Brasil**. Boletim do

Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém, v. 4, n. 2, p. 231-246, maio-ago., 2009.

FITTIPALDY, Márcia Cristina Pereira de Melo. **Reserva Extrativista Chico Mendes: dos empates à pecuarização?** Rio Branco: Edufac, 2017.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

\_\_\_\_\_, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Carlos Valério Aguiar Gomes. **Twenty Years After Chico Mendes: Extractive Reserves expansion, cattle adoption and evolving self-definition among rubber tappers in the Brazilian Amazon**. Tese de Doutorado. University of Florida, 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa da Pecuária Municipal**. Estatísticas. Estatísticas, 1999 a 2018.

ICMBIO. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Instrução Normativa nº 16, de 4 de agosto de 2011**. Regula, no âmbito do Instituto Chico Mendes, as diretrizes e os procedimentos administrativos para a aprovação do Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) comunitário para exploração de recursos madeireiros no interior de Reserva Extrativista, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Floresta Nacional. Brasília, 2011.

INPI. Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Base Patentes/Pesquisa Avançada**. Disponível em: <https://busca.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchAvancado.jsp>. Acesso em: 20 out. 2020.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº 52, de 11 de agosto de 2020**. Reconhecer como livres de febre aftosa sem vacinação os Estados do Acre, Paraná, Rio Grande do Sul, Rondônia e regiões dos Estados do Amazonas e de Mato Grosso. Diário Oficial da União Publicado em: Seção 1, Edição 156, Brasília, DF, p. 6, 14 ago. 2020.

MINAYO, M. C. de S. **O Desafio do Conhecimento. Pesquisa Qualitativa em Saúde**. 6. ed. Rio de Janeiro: Abrasco, 1999.

MPF/AC. Ministério Público Federal no Acre. **Inquérito Civil n. 1.10.000.000600/2014-80. Recomendação n.º 3/2017 – PR/AC**. Rio Branco, 14 jul. 2017. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/ac/atos-e-publicacoes/recomendacoes/recomendacao-n-3-2017-2013-pr-ac>. Acesso em: 08 Out. 2020.

MPF/AC. Ministério Público Federal no Acre. **MPF/AC obtém condenação de ocupante irregular da Reserva Extrativista Chico Mendes**. Rio Branco, 01 abr. 2019. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/ac/sala-de-imprensa/noticias-ac/mpf-ac-obtem-condenacao-de-ocupante-irregular-da-reserva-extrativista-chico-mendes>. Acesso em 08 out. 2020.

MOURA, Júlia Lobato Pinto de. A Mercantilização da Natureza em 20 Anos de Políticas de Desenvolvimento Sustentável no Acre (1998-2018). **Revista GeoAmazônia**. Belém v. 06, n. 12 p. 33–52, 2018.

PONTES, Fábio. Na Reserva Chico Mendes, no Acre, um retrato da destruição da Amazônia. **National Geographic**. 23 ago. 2019. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2019/08/na-reserva-chico-mendes-no-acre-um-retrato-da-destruicao-da-amazonia>. Acesso em: 15 ago. 2020.

PRODES. Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Brasileira por Satélite. **Desmatamento nas Unidades de Conservação (2008 a 2018)**. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesuc.php>. Acesso em: 06 jul. 2020.

PROJETO piloto no Acre é referência em desenvolvimento sustentável. **Notícias do Acre**. Rio Branco, 03 dez. 2014. Disponível em: <https://agencia.ac.gov.br/projeto-piloto-no-acre-e-referencia-em-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: 17 mar. 2020.

RESIDÊNCIA em engenharia florestal. **Jornal Notícias do Acre**. Rio Branco-AC, 30 maio 2011. Disponível em: <https://agencia.ac.gov.br/residencia-em-engenharia-florestal/>. Acesso em: 18 mar. 2020.

TALLES. Modelo econômico e sustentável do Acre é referência para outros países. **Notícias do Acre**. Rio Branco, 16 maio 2015. Disponível em: <https://agencia.ac.gov.br/modelo-economico-e-sustentavel-do-acre-e-referencia-para-outros-paises/>. Acesso em 17 mar. 2020.



## **ANÁLISE DA EDUCAÇÃO SUPERIOR A PARTIR DAS POLÍTICAS PÚBLICAS, EM TEMPOS DE PANDEMIA**

Jackson Rosas da Silva<sup>1</sup>, Dra. Lucilene Ferreira de Almeida<sup>2</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8572-9006>; <https://orcid.org/0000-0002-2567-9983>

<sup>1</sup> Mestrando da Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-graduação em Geografia, Rio Branco, Acre, Brasil; <sup>2</sup> Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná. Docente do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Rio Branco, Acre. Brasil.

[Jackson.silva@ufac.br](mailto:Jackson.silva@ufac.br); [lucilene.almeida@ufac.br](mailto:lucilene.almeida@ufac.br)

Recebido em: 14/03/2023; Aceito em: 03/11/2023; Publicado em: 30/12/2023  
DOI:

### **RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivo analisar a desigualdade de acesso e permanência nos cursos de graduação da Universidade Federal do Acre, durante o período da pandemia da Covid-19, além de uma contextualização de como chegou o ensino superior no Brasil e, posteriormente, no estado Acre. A pesquisa também investiga o processo de democratização da educação, a partir da Constituição de 1988, que possibilitou mecanismo de inclusão para o acesso de pessoas com baixo poder aquisitivo nos espaços de ensino. Como procedimento metodológico utilizamos a pesquisa bibliográfica sobre a temática. Além disso, utilizaremos como fonte para coleta de dados, o Sistema Eletrônico de Informações (SIE) da Instituição de Ensino Superior, do qual foi possível retirar informações sobre a vida acadêmica dos alunos, enquanto método, pela abordagem, investigação e análises, a pesquisa insere-se no Materialismo Histórico e Dialético. Concluiu-se que apesar dos incentivos de permanências oferecidos aos alunos, foram observados a diminuição do número de matrículas em disciplinas ofertadas, acima de cinquenta por cento nos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Geografia.

**Palavras-chaves:** Universidade Federal do Acre, Covid-19 e Evasão.

### **ANALYSIS OF HIGHER EDUCATION BASED ON PUBLIC POLICIES, IN PANDEMIC TIMESTHE**

### **ABSTRACT**

The present work aims to analyze the inequality of access and permanence in undergraduate courses at the Federal University of Acre, during the period of the Covid-19 pandemic, as well as a contextualization of how higher education arrived in Brazil and later in the state of Acre. The research also investigates the democratization process from the 1988 Constitution, which made possible the inclusion mechanism for the entry of people with low purchasing power. As a methodological procedure, we used bibliographical research from reliable Google Scholar sites. In addition, we will use the Electronic Information System (SIE) of the Higher Education Institution as a data collection tool, from which it was possible to extract information about the academic life of the students. Having as a method, the Historical and Dialectical Materialism. It was concluded that despite the permanence incentives

offered to students, a decrease in the number of enrollments in subjects offered was observed, above fifty percent in the Licentiate and Bachelor of Geography courses.

**Keywords:** Federal University of Acre, Covid-19 and Evasion.

## *ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR A PARTIR DE POLÍTICAS PÚBLICAS, EN TIEMPOS DE PANDEMIA*

### **RESUMEN**

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la desigualdad de acceso y permanencia en los cursos de graduación de la Universidad Federal de Acre, durante el período de la pandemia de Covid-19, así como una contextualización de cómo llegó la educación superior a Brasil y posteriormente al estado de Acre. La investigación también investiga el proceso de democratización a partir de la Constitución de 1988, que posibilitó el mecanismo de inclusión para el ingreso de personas de bajo poder adquisitivo. Como procedimiento metodológico se utilizó la investigación bibliográfica de sitios confiables de Google Scholar. Además, utilizaremos como herramienta de recolección de datos el Sistema de Información Electrónico (SIE) de la Institución de Educación Superior, de los cuales se pudo extraer información sobre la vida académica de los estudiantes. Teniendo como método, el Materialismo Histórico y Dialéctico. Se concluyó que a pesar de los incentivos a la permanencia ofrecidos a los estudiantes, se observó una disminución en el número de matrículas en las asignaturas ofertadas, por encima del cincuenta por ciento en las carreras de Licenciatura y Licenciatura en Geografía.

**Palabras clave:** Universidad Federal de Acre, Covid-19 y Evasión.

### **1. INTRODUÇÃO**

O presente trabalho abordará as questões de desigualdade e permanência nos cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior, espalhadas pelo país. De modo geral foi elencada na pesquisa, uma breve contextualização histórica do ensino superior no Brasil. Para Neto (2013), o processo de escolarização do ensino superior no Brasil começou com atrasos se comparado com as nações desenvolvidas. Além disso, totalmente excludentes para privilegiar uma minoria.

Diante disso, somente com as políticas de inclusão foi possível ampliar a entrada de pessoas com baixo poder aquisitivo nas universidades públicas. Contudo, com a pandemia os alunos de baixa renda foram os mais prejudicados, tendo em vista que seus ambientes de estudo se modificaram totalmente, a casa passou a ser a sala de aula. Logo, enfrentaram o problema da falta de espaço para o estudo, um lugar de concentração durante o processo de ensino-aprendizagem. Os restaurantes universitários que oferecem preços populares para as refeições estavam fechados. Assim, como as bibliotecas públicas que possibilitam aos alunos acesso a livros, pesquisas na internet permaneciam sem oferecer esses serviços.

Após essa contextualização abordaremos um estudo de caso dos alunos da Universidade Federal do Acre, durante o período da pandemia. Para realizar um estudo mais detalhado escolhemos 07 (sete) Cursos Regulares de Graduação, quais sejam: 1. Bacharelado em Direito,

2. Bacharelado em Engenharia Florestal/RBR, 3. Licenciatura em Pedagogia/RBR, 4. Licenciatura em Letras Português/RBR, 5. Licenciatura em Geografia, 6. Bacharelado em Geografia e 7. Bacharelado em Engenharia Elétrica.

Além disso, será feita também uma análise geral dos 54 (cinquenta e quatro) Cursos Regulares de Graduação ofertados nos Campi de Rio Branco e Cruzeiro do Sul, tendo como referência, também, os anos de 2019/1 e 2020/1. Ao final será apresentado gráficos detalhando os resultados encontrados. Em seguida, a pesquisa se propõe analisar de forma hipotética os resultados das amostras.

## **2. HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL**

A história da Educação Superior no Brasil é caracterizada por um ensino restrito destinado às elites dirigentes (CUNHA, 2007). Os primeiros cursos de nível superior começaram durante o Brasil Colônia, Filosofia e Teologia, administrados pela Igreja Católica que fazia a seleção dos estudantes pertencentes à nobreza. O quadro de formação atendeu aos interesses do clero. (ROMANELLI, 1978).

Um outro marco foi durante o Brasil Imperial, com a transferência do poder metropolitano para o Brasil. O ensino superior passa por reformulações desvinculando-se da religião. Para Cunha (2007, p. 89) “[...] O novo ensino superior nasceu sob o signo do Estado nacional, dentro ainda dos marcos da dependência cultural aos quais Portugal estava preso”. Os cursos criados foram: Academia Militar; Academia da Marinha; Medicina e Cirurgia e Matemática visava a formação de militares. Surgem também novos campos de estudos, tais como: Agronomia, Química, Desenho Técnico, Economia Política e Arquitetura. Após formados os estudantes preenchiam as vagas disponíveis para cargos de interesse do Estado (CUNHA, 2007).

Diante disso, percebemos que a implantação desses cursos não atendia a necessidade da população, tendo em vista que mais da metade da população, tanto as adultas quanto as crianças eram analfabetas. O ideal para esse período seria investir nos cursos de formação de professores. Contudo, o Ensino Superior no Brasil nasce como requisito para alcançar “status” sociais. No período imperial, ter o título de doutor era sinônimo de posse. Para Romanelli 1978:

[...] A importância assumida pela educação de letrados durante toda a monarquia estava diretamente ligada à necessidade de o país de ter preencher o quadro geral da administração e da política. A escola representada, sobretudo pelas novas Faculdades de Direito, criadas nas décadas de 1820 uma em São Paulo e outra em Recife, ambas em 1827, passou a desempenhar o papel de

fornecedora do pessoal qualificado para essas funções. Apesar da existência de cursos de Medicina, Engenharia e Artes, que antecederam, as Faculdades de Direito lograram uma supremacia na formação dos quadros superiores do império. (ROMANELLI, 1978, p. 39).

Diante desses acontecimentos percebemos que, na educação superior a intenção era manter os mais afortunados com o total controle da Administração Pública, tendo como destaque o Curso de Direito que nasce após a independência do Brasil representava na época um “bilhete de entrada” para o “clube” formado pela elite dirigente imperial (deputados, senadores, presidentes de província, ministros e conselheiros de Estado) (CUNHA, 2007, p. 15).

Mesmo com a independência e o início da República, os cursos superiores permanecem nas mãos da minúscula elite dominante. Com isso, o Brasil não avança na expansão das Universidades pelo país. Contudo, as nações desenvolvidas já apresentavam um forte crescimento nos cursos superiores. Para Almeida Neto:

Nos países “desenvolvidos”, o incremento do acesso a esse nível de ensino começou a se dar a partir da década de 1960, fazendo com que na década de 1990 diversos países já tivessem ultrapassado os 50% de taxa de escolarização líquida, isto é, de jovens de 18 a 24 anos cursando a universidade. (ALMEIDA NETO, 2013, p. 50).

Esse atraso tem uma razão de ser, no geral, os países ricos industrializados investem em ciência e tecnologia, do outro modo procuram deixar os países pobres totalmente dependentes. Para Romanelli (1978):

A forma como se introduziu a industrialização nos países subdesenvolvidos, sobretudo o nosso, forma que acabou instituindo uma nova modalidade de transplante cultural – o da tecnologia criada nos centros de irradiação da cultura ocidental. Esta nova forma de transplante vem contribuindo substancialmente para que as chamadas regiões periféricas continuem em estado de dependência cultural, por causa de obstáculos que aquele que representa para criação de uma tecnologia local. Isto constitui também um desestímulo à expansão de cursos de formação técnica especializada. Acrescente-se isso o aumento de dependência econômica que a importação dessa tecnologia acarreta ao país. (ROMANELLI, 1978, p. 24).

Diante disso, os aspectos de dominação e controle das nações desenvolvidas foram mais acentuados durante o regime militar de 1964, do qual foram feitos vários acordos de cooperação entre os Estados Unidos. Assim, de acordo com Jesus (2014):

Um dos pontos polêmicos dos acordos referia-se não somente à transformação das universidades brasileiras em fundações, uma tentativa a mais de restrição das escassas oportunidades de ingresso dos estudantes oriundos do proletariado

(“pequena classe média e do operariado ao ensino superior”) ao que, em tese, lhes daria uma possibilidade de ascender socialmente, como colocaria todo o sistema universitário brasileiro dependente direta e imediatamente do poder econômico dos Estados Unidos. (JESUS, 2014, p. 41).

Diante disso, no período ditatorial o ensino superior permanece com as mesmas características de segregação, marcado por controle visando manter a homogeneidade da elite dominante. Com os cursos, “[...] vocacionados, reprodução de quadros da elite nacional, em geral cultivando um *ethos* e uma mística institucional, abrigavam menos de 100 mil estudantes, com predominância quase absoluta do sexo masculino (MARTINS, 2009, p.2).

Após o término do regime militar, a democracia no país caminha para seu restabelecimento e com ela veio a Constituição de 1988 que regulamentou a educação. Entre os destaques podemos destacar a gratuidade do ensino público em todos os níveis de educação, a gestão democrática na escola pública, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão na educação (BRASIL, 1988).

Assim, a Constituição de 1988, em seu art. 214 previu a construção de um Plano Nacional de Educação decenal (PNE) posteriormente regulamentado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394/1996. O PNE está regulamentado pela Lei nº 10.172 de 9 janeiro de 2001. Tem como propósito articular o desenvolvimento de todos os níveis da educação. Podemos incluir a redução da desigualdade social no que se refere a permanência. Para isso, foram criadas várias políticas públicas para ingresso e permanência de alunos com baixa renda no ensino superior.

Além do PNE, podemos destacar também o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni) criado, pelo Decreto n.º 6.096 de abril de 2007, para dar suporte às Universidades Federais, garantir acesso e permanência dos estudantes, tendo como objetivo melhorar a infraestrutura e os recursos humanos. Para Costa (2009):

Juntamente, com o Reuni foi criado o Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) em 2007, e se a destina a auxiliar estudantes matriculados em cursos de graduação presencial de instituições federais de ensino superior. Um dos objetivos é dar subsídios para permanência de alunos de baixa renda nos cursos de graduação, com intuito de diminuir a desigualdade social e possibilitar a democratização na educação superior. Segundo o Plano, isso será feito por meio de auxílio à moradia estudantil, alimentação, transporte, assistência à saúde, inclusão digital e atividades de cultura, esportes, creche e apoio pedagógico (COSTA, 2009, p. 11).

Deste modo, essas políticas públicas permitiram o aumento de matrículas de alunos de baixa renda. Possibilitando a realização de sonhos de muitos estudantes que imaginavam

educação superior como algo distante de sua realidade, econômica, social, entre outras. Contudo, um dos principais problemas enfrentados são as altas taxas de evasão das camadas com baixo poder aquisitivo, ou seja, as políticas de inclusão permitiram ampliar as vagas, entretanto o país ainda enfrenta problemas estruturais, que os programas de permanência não são capazes ainda de solucionar.

### **3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR NO ACRE**

Vimos anteriormente como o Ensino Superior se iniciou. No estado do Acre<sup>1</sup> não foi diferente, tanto que os cursos iniciais foram os cursos de Bacharelado em Economia e Direito, em um território onde a maioria da população não sabia ler e nem escrever. Para Farias (2003, p.14) “Pelo Censo de 1970, a população rural do estado na faixa etária de 10 a 14 anos era de 21.392 habitantes e deste total 78,38% de analfabetos”. Compreendemos dessa forma que não fez sentido para grande massa a criação da Universidade. Criada para atender interesses locais, visando a manutenção do status quo, a Universidade Federal do Acre tinha por objetivo garantir o poder dos grandes pecuaristas que chegavam ao estado. Os cursos elitizados, por sua vez, agiram para as mudanças na economia e na política nas décadas de 1960 e 1970. (FARIAS, 2003).

Contudo, aos modos da Constituição de 1988, a Ufac passa a aderir políticas públicas para o ingresso do público com baixo poder aquisitivo. De fato, por longos períodos a educação superior não foi pensada para os grupos que ajudaram a ocupar o estado, os migrantes nordestinos que vieram para trabalhar nos seringais na extração do látex, por sua vez foram expulsos destas terras com a chegada da pecuária. Expulsos das suas moradias, se deslocam para a cidade ajudando a formar os bairros periféricos, com moradias precárias. De acordo com Farias (2003):

Nas cidades, seringueiros e posseiros instalaram-se precariamente, passando a viver de trabalho ocasional, sem assistência e amparo legal dos poderes constituídos. Como não possuía recursos para comprar posses, essa parcela da população findou por ocupar áreas de terras improdutivas de antigos seringais nas periferias das cidades. Sobretudo em Rio Branco, formaram-se rapidamente bairros periféricos sem nenhuma infraestrutura, nem mesmo traçado de ruas, constituindo o que convencionou a chamar de “bolsões da pobreza”. Parte significativa de seus moradores passou a viver novamente o

---

<sup>1</sup> O Acre está situado na região Norte do Brasil, no Extremo Sudoeste da Amazônia Brasileira (Amazônia Ocidental). Faz fronteira com os Estados do Amazonas (Norte) e Rondônia (Leste) e faz divisa internacional com a Bolívia (Sudeste) e o Peru (Sul e Sudoeste). Por isso, constitui-se numa das porções do território brasileiro mais distante dos estados litorâneos e dos centros econômicos do país. Assim, por ter o território mais ao oeste do país, o Acre está mais próximo das regiões andinas e do litoral do Oceano Pacífico (no Peru). (SILVA, 2005, p.21).

fantasma da expulsão por parte dos proprietários das terras em que se instalaram. (FARIAS, 2003, p. 57).

Então, as nossas atenções se voltam para esse público onde o analfabetismo e a pobreza faziam parte da vivência. Assim, um público que não tinha nenhuma qualificação para os trabalhos da cidade, foram lançados ao desemprego ou emprego ocasional, fato que arrasta consigo a família no rumo das incertezas, misérias e desagregação social. (PINTO DE OLIVEIRA, 1985 *apud* FARIAS, 2003)

Hoje a população do estado, em sua grande maioria, é fruto desses fluxos migratórios. Assim, entendemos que é preciso pensar ter um olhar sensível, pois apesar das dificuldades financeiras, muitas dessas pessoas estão adentrando nos cursos de educação superior. Sabemos que a Constituição de 1988 traz em seus artigos e leis complementares, as questões de igualdade de acesso e oportunidades. Assim é relevante destacar o pensamento desenvolvidos por John Rawls: “As desigualdades econômicas e sociais devem ser ordenadas de modo a serem ao mesmo tempo (a) para maior benefício dos menos favorecidos e (b) vinculadas a cargos e posições abertos a todos em condições de igualdade equitativa de oportunidades.” (RAWLS, 1997, p. 46).

Assim, por questões de justiça o Estado deve oferecer o máximo de oportunidades possíveis para tentar suprir as marcas da exclusão social. Atualmente, existem políticas afirmativas mais consolidadas para correção desses fatores, que incluem, se o aluno é oriundo de escola pública, a questão das etnias (pretos, pardos e indígenas) e o perfil socioeconômico.

Percebe-se que são vários entraves para entrada dos menos favorecidos, que vão além das questões econômicas, apesar de estar interligados entre si, a questão do capital cultural, pelo simples fato de inexistir leis consolidadas ligadas à inclusão educacional para os menos favorecidos nas décadas passadas. Com isso, este público que está hoje no ensino superior em sua grande maioria são filhos de pais analfabetos.

Deste modo, o estudante de baixa renda pode ter o dobro de esforço para compreensão de assuntos complexos ligados ao ensino, bem com as linguagens que antes não faziam parte do convívio familiar, ou seja, esse aluno terá que passar por descontinuidade cultural, enquanto outros discentes, dos quais não vieram desse meio familiar e que desde cedo tiveram acesso ao conhecimento escolar pelos seus pais ou responsável, o ensino superior torna-se uma continuidade. Para Bourdieu (1992):

Num empreendimento de aculturação para satisfazer ao mínimo as exigências escolares em matéria de linguagem, os estudantes das classes populares e

médias que ascendem ao ensino superior são necessariamente submetidos a uma mais forte seleção segundo o próprio critério da competência linguística. (BOURDIEU, 1992, p. 82).

Cabe destacar que dentro desse contexto, o Estado do Acre foi um dos últimos a consolidar um ensino superior público, com isso os estudantes enfrentam o grande problema das desvantagens culturais. Dessa maneira, Bourdieu escreve:

Sabendo que a vantagem dos estudantes originários das classes superiores é cada vez mais marcada à medida que se afasta dos domínios da cultura diretamente ensinada e totalmente controlada pela escola e que se passa por exemplo do teatro clássico ao teatro de vanguarda ou ainda da literatura escolar ao jazz, compreende-se que, no caso de um comportamento como o uso escolar da língua escolar, as diferenças tendem a se atenuar o máximo e mesmo a se inverter: de fato, os estudantes altamente selecionados das classes obtêm nesse domínio resultados ao menos equivalentes aos dos estudantes das altas classes, menos fortemente selecionados, e superiores aos estudantes das classes - médias, tão desprovidos quanto eles de capital linguístico ou cultural, porém menos fortemente selecionados. (BOURDIEU, 1992, p. 83).

Sendo assim, para além dessas questões já apontadas, com a pandemia a situação de dificuldades se ampliou, principalmente para aqueles já desfavorecidos. O próximo tópico dedica-se a levantar dados sobre como ficou a situação dos alunos nos cursos de graduação da Ufac, durante o período da Covid-19.

#### **4. UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19**

Contextualizamos até aqui de forma breve, a história da educação superior no Brasil e em seguida, como se deu a criação dos cursos no ensino superior no estado do Acre. Vimos que ambas foram criadas para atender um grupo seletivo de pessoas, e com as políticas públicas afirmativas o ensino superior torna-se mais acessível para as camadas de baixo poder aquisitivo.

Diante disso, investigamos de forma hipotética como se deu o comportamento dos alunos, principalmente os de baixa renda que dependiam diretamente da Instituição, durante a pandemia da Covid-19. Essa doença respiratória foi diagnosticada na cidade Wuhan na China em 31 de dezembro de 2019, primeiramente como uma pneumonia de causas desconhecidas. Porém, em 7 de janeiro de 2020, as autoridades em saúde chinesa descobriram nessa síndrome respiratória um novo tipo de vírus, até então não encontrado em seres humanos. Logo passou a ser classificado como SARS-CoV-2 responsável pela transmissão da Covid-19. (OPAS, 2020).

Com isso devido, a rápida infestação da doença, por ser um vírus que se propaga no ambiente. Arelado a intensidade dos fluxos de circulação de pessoas graças ao meio técnico-científico-informacional (SANTOS, 1998). A Organização Mundial da Saúde (OMS), em 11 de março de 2020, caracteriza a Covid-19 como uma pandemia.

No Brasil, o primeiro caso registrado da doença ocorreu em São Paulo no final de fevereiro de 2020, no Hospital Israelita Albert Einstein, após a entrada de um homem de 61 anos que viajava pela Itália, (BRASIL, 2020). Após essa notificação, outros casos da doença também foram aparecendo nos demais estados brasileiros. Com o passar do tempo o vírus se espalhou rapidamente pelo território nacional, levando o Ministério da Saúde, com Portaria nº 454, de 20 de março de 2020, decretar estado de transmissão comunitária. Esse mesmo documento também trouxe a necessidade de adoção de medidas de enfrentamento à Covid-19, entre elas estão evitar aglomeração e adotar medidas para que ocorra o distanciamento social.

Frente ao contexto da pandemia da Covid-19, no estado do Acre, o primeiro caso da doença foi registrado em 17 de março de 2020. Com isso, todas as recomendações do Ministério da Saúde foram seguidas, o que incluía a paralisação dos serviços presenciais. Diante disso, a Ufac por meio do Conselho Universitário (CONSU) aprovou a Resolução n.º 4, de 30 de março de 2020 decidido com base no Decreto n.º 5.496/2020, de 20 de março de 2020, do Governo do Estado do Acre e Decreto n.º 237, de 27 de março de 2020, da Prefeitura Municipal de Rio Branco. O Conselho resolveu suspender os serviços presenciais, seguindo as determinações do Ministério da Saúde para isolamento social, bem como as recomendações do Comitê de Prevenção e Contenção ao novo coronavírus da Ufac (UFAC, 2020).

Sendo assim, após a suspensão das atividades presenciais, a Instituição de Ensino Superior adota como medida o uso de ferramentas digitais, ou seja, o ensino passa a funcionar através de aulas remotas. No geral, a Ufac seguiu a Portaria nº. 343/2020 de 17 de março de 2020 do Ministério da Educação. A mesma orientava as Universidades a funcionarem remotamente, até o término da pandemia.

Diante disso, com as aulas funcionando fora do domínio da Instituição, a situação dos alunos que dependiam diretamente dos espaços da Ufac, há possibilidade que esse público tenha sido bastante prejudicado. No contexto pandêmico a casa passou a ser seu ambiente de estudo. Porém, pode não ser um lugar adequado para os estudos, tendo em vista que o lugar talvez tenha apenas um cômodo, apresentar ruídos, entre outras questões. Os membros familiares podem não entender o significado das aulas remotas.

Além disso, a questão da renda dos provedores também diminuiu significativamente, principalmente para quem trabalhava no setor informal, em que os empregos domésticos reduziram consideravelmente. Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) de 2021, mostraram por meio de indicadores sociais que os mais afetados são os grupos populacionais mais vulneráveis. Assim, de acordo com o Ipea:

Os indicadores mostraram que as mulheres seguem em desvantagem em relação aos homens. No segundo trimestre de 2019, a taxa de ocupação delas (46,2%) era inferior à do sexo masculino (64,8%). No mesmo período de 2020, houve redução para 39,7% no caso das mulheres e 58,1% para os homens. Mesmo antes da pandemia, as mulheres já possuíam uma maior chance de mudar da situação de ocupada para inativa e também uma menor chance de entrar na condição de ocupada; no entanto, a crise intensificou ainda mais essas probabilidades. (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2021, p. 7).

Entende-se, que esse desemprego pode elevar as taxas de desistências no ensino superior, o acadêmico é obrigado a trabalhar para conseguir seu sustento, tendo em vista que os membros familiares perderam o emprego. Diante dessas situações, falta de espaço para as atividades pedagógicas, juntamente com o desemprego podem estar contribuindo para a diminuição das matrículas nos cursos da instituição de ensino.

Desta forma, a pandemia mostrou o peso que tem as políticas de ampliação e democratização do ensino superior, dos quais podemos destacar os programas de assistências estudantis, conforme o primeiro parágrafo do Artigo 30 e o parágrafo único do Artigo 4º, do Decreto n.º 7.234/2010:

§ 1º As ações de assistência estudantil do PNAES deverão ser desenvolvidas nas seguintes áreas: I moradia estudantil; II alimentação; III transporte; IV atenção à saúde; V inclusão digital; VI cultura; VII esporte; VIII creche; IX - apoio pedagógico; X acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação. Parágrafo único. As ações de assistência estudantil devem considerar a necessidade e de viabilizar a igualdade de oportunidades, contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico e agir, preventivamente, nas situações de retenção e evasão decorrentes da insuficiência de condições financeiras (BRASIL, 2010).

Com isso, cabe destacar que a pandemia fechou um dos espaços vitais para os estudantes, o Restaurante Universitário - RU. A Figura 1 representa este espaço em períodos de atividades presenciais.

**Figura 1** - Restaurante Universitário-RU antes da pandemia, Covid-19



Fonte: A CATRAIA, 2021<sup>1</sup>

Atualmente, o Restaurante Universitário é administrado pela Pró-reitoria de Assuntos Estudantis – PROAES, com estrutura física projetada para o atendimento de café da manhã, almoço e janta. O local servia antes da pandemia, aproximadamente 1200 refeições, todas balanceadas por nutricionistas, os estudantes dos cursos de graduação pagavam um valor mínimo de R \$1,00, com gasto de aproximadamente R \$3 reais por dia. Com seu fechamento no dia 17 de março de 2020, por conta dos Decretos e Resoluções para enfretamento e contenção do vírus SARS-CoV-2, muitos estudantes foram tendo dificuldades para se manterem. Podemos exemplificar com o caso de um estudante do 6º período do curso de Medicina:

Ele conta que a paralisação dos serviços de alimentação do Restaurante Universitário (R.U) prejudicou bastante os universitários que utilizavam os serviços, principalmente os mais carentes que não conseguiram voltar para suas residências de origem e que dependem do apoio da Universidade. “R.U era a minha vida. Imagina, você está acostumado a pagar 1 real na refeição e agora cada refeição passa por baixo a ser uns 7 reais!”, frisou (A CATRAIA, 2022).

Um outro aspecto de destaque que prejudicou os estudantes foi o encerramento das atividades presenciais na Biblioteca Central da Ufac. Este espaço constitui um dos mais adequados para o aprendizado, tendo em vista que o discente possui acesso a acervo bibliográfico, internet e espaços coletivos e individuais para estudo. Além disso, o espaço possui sala de informática, caso o aluno não possua computador para pesquisa.

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://acatraia.ufac.br/?p=89>>acesso em 25 de jan. 2022.

**Figura 2** - Biblioteca Central em 2018



**Fonte:** ASCOM<sup>1</sup> 2018

A imagem da Biblioteca Central antes da pandemia mostra o quanto o espaço era frequentado pela comunidade acadêmica. A figura dois descreve o funcionamento da sala de informática com as cadeiras todas ocupadas, pois é bastante comum os estudantes a utilizarem como ambiente de produção, como estudar para as provas, confecção trabalhos científicos (artigos, resenhas, fichamentos, entre outros).

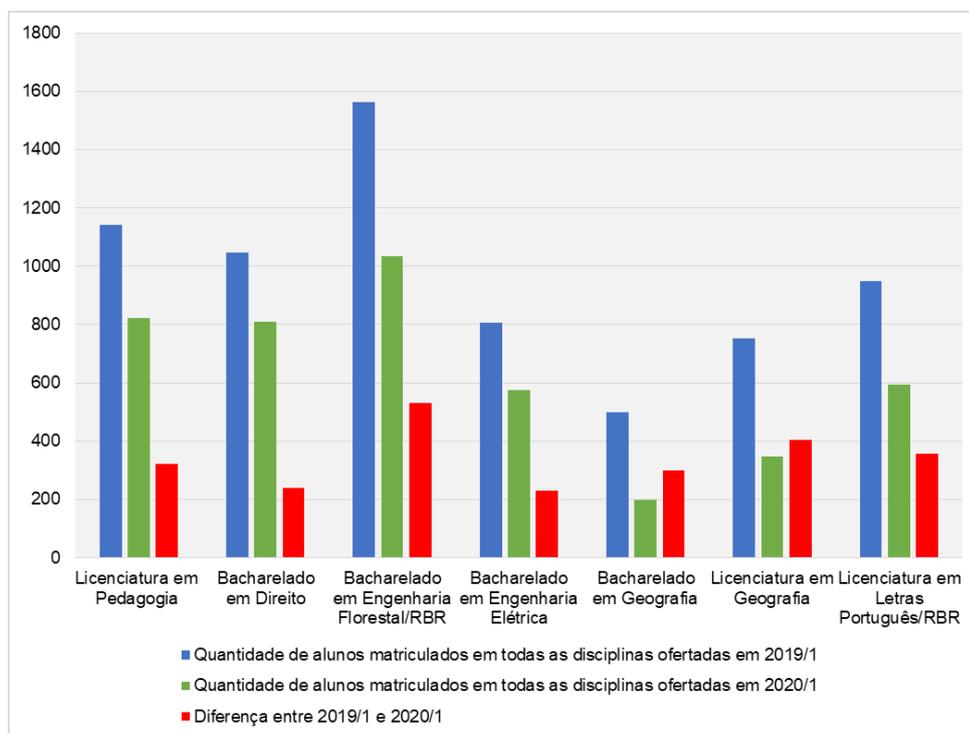
Diante desse cenário, procuramos identificar o comportamento dos alunos relacionando a questão da matrícula curricular nas disciplinas dos seguintes cursos: 1. Bacharelado em Direito, 2. Bacharelado em Engenharia Florestal/RBR, 3. Licenciatura em Pedagogia/RBR, 4. Licenciatura em Letras Português/RBR, 5. Licenciatura em Geografia, 6. Bacharelado em Geografia e 7. Bacharelado em Engenharia Elétrica. Em seguida, uma análise global dos 54 cursos regulares dos campos Rio Branco e Floresta. Os dados foram retirados da plataforma Sie-Ufac (Sistema Eletrônico de Informações), que auxilia na administração do ensino tais como: cadastro de cursos, oferta de disciplinas, processo seletivo, matrícula dos alunos, lançamento de notas, planos de estudo, diário de classe, assistência estudantil e todo o controle da vida escolar dos alunos.

---

<sup>1</sup> Disponível em: <http://www2.ufac.br/site/noticias/2018/biblioteca-central-da-ufac-completa-36-anos>> Acesso em 20 jan. 2022.

As informações retiradas do Sie foram transformadas em gráficos, que detalham a quantidade de alunos matriculados nas disciplinas dos respectivos cursos, bem como uma certa diminuição no período da pandemia da Covid-19.

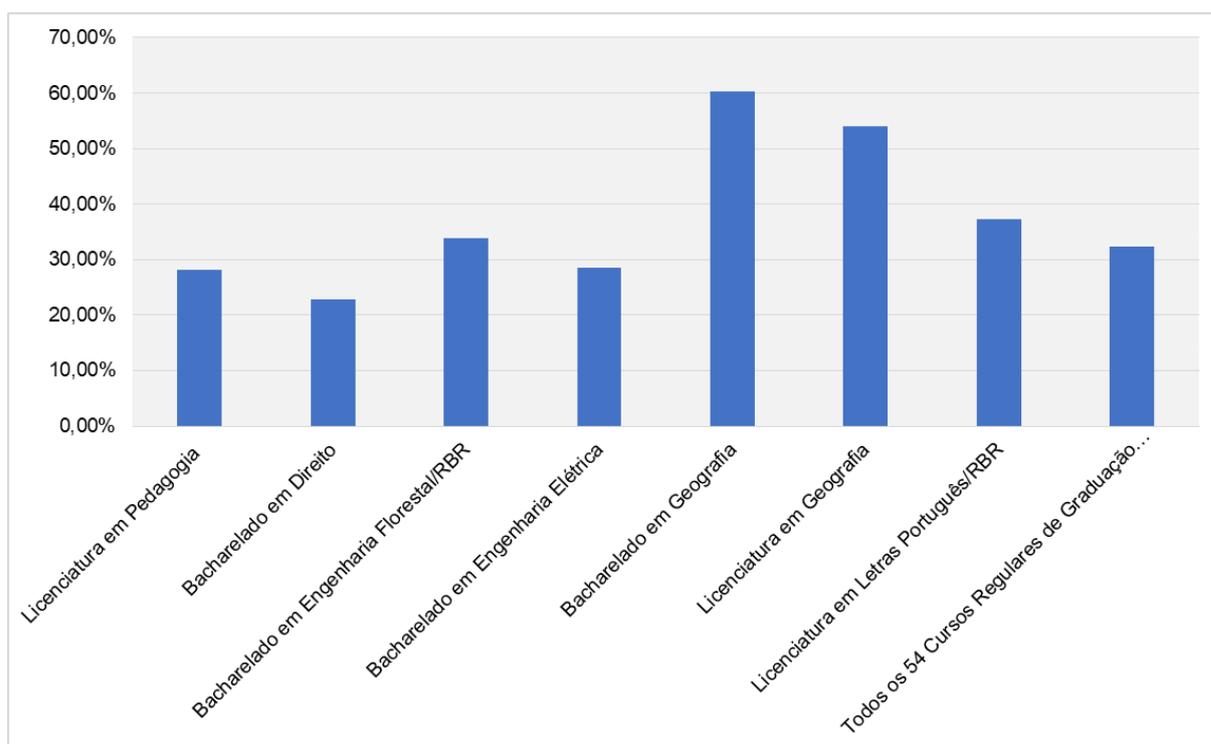
**Gráfico 1** - Diferença de matrículas nos anos de 2019 e 2020 nos cursos selecionados - Ufac



Fonte: SIE, 2021.

O gráfico 1 descreve a situação dos alunos matriculados nas disciplinas ofertadas, de acordo com os Projetos Pedagógicos de cada Curso selecionados. Assim., cada período ou semestre tem um número específico de disciplinas, por exemplo o curso de Bacharelado em Engenharia Florestal foi o que apresentou o maior número de disciplinas ofertadas. Essa primeira análise traz uma comparação entre o semestre 2019/1, sem a pandemia e com aulas presenciais, com o período 2020/1 em que o ensino passou a ser remoto. Verificamos que os cursos de Licenciatura e Bacharelado em Geografia, foram os que apresentaram uma diminuição significativa de alunos matriculados, apesar de ter oferecido poucas disciplinas se compararmos com as outras graduações. O gráfico 2 oferece uma riqueza de informação pois, os dados dos cursos selecionados estão descritos em porcentagem, facilitando a compreensão do leitor.

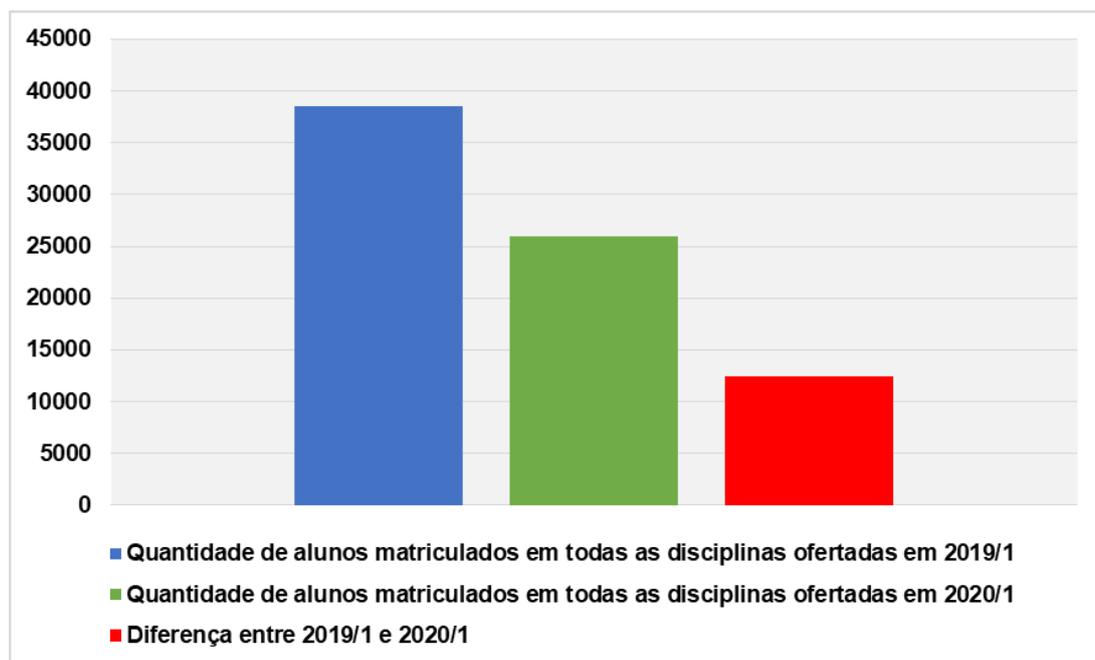
**Gráfico 2** - Decréscimo em porcentagem das matrículas entre os cursos selecionados para a pesquisa



Fonte: SIE, 2021

Esses dados em porcentagem se tornaram elemento facilitador para leitura, pois retratam a diferença entre os semestres mencionados anteriormente. É possível verificar que todos os cursos analisados tiveram uma redução do número de matrículas por disciplinas. Ficou visível que os cursos de Licenciatura e Bacharelado em Geografia apresentaram reduções acima de 50%. Já o curso de Bacharelado em Direito obteve uma diminuição de aproximadamente 23% dos alunos que deixaram de fazer matrícula em todas as disciplinas, registrando o menor número entre as graduações avaliadas. O gráfico 3 tem a preocupação de fazer uma análise dos 54 cursos regulares de graduação (Campus Rio Branco e Cruzeiro do Sul).

**Gráfico 3** - Os 54 cursos regulares de graduação (Campus Rio Branco e Cruzeiro do Sul)



Fonte: SIE (2021)

O estudo do gráfico 3 demonstra que todos os cursos da universidade foram impactados diretamente com a diminuição do número de matrícula, devido a Covid-19, logo, prejudicou bastante a vida acadêmica de vários alunos, em que muitos não retornarão mais, outros sofreram ou ainda sofrem com atrasos em sua formação.

Para tentar solucionar esses problemas a Ufac se ancorou no Programa Nacional de Assistência Estudantil<sup>1</sup> já que todos os anos é destinado no Orçamento Geral da União repasses para as Universidades Federais atender alunos de baixa renda. Além disso, o MEC também adquiriu, para todas as Instituições de Ensino Superior, Institutos Federais, entre outros, apoio emergencial por meio da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) para compras de pacote de dados móveis visando também ajudar esses alunos. (BRASIL, 2020).

---

<sup>1</sup> Criado pela Portaria MEC N° 39 de 12 de dezembro de 2007 e regido pelo decreto n° 7234 de junho de 2010, o Programa Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes) é um programa destinado a democratizar o acesso e permanência na educação superior de estudante de baixa renda matriculados em cursos de graduação presencial das instituições federais de ensino superior, com objetivo de viabilizar a igualdade de oportunidades entre todos os estudantes e contribuir para melhoria de desempenho acadêmico e reduzir as taxas de evasão e retenção. (BRASIL. **Plano Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes)**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pnaes> >acesso em: 12 de agosto de 2023).

Com isso, a Universidade, por meio da Pró-reitora de Assuntos Estudantis, criou edital de Auxílio Inclusão Digital – AID, em que disponibilizou para os alunos selecionados a quantia de 1.300 R\$ (mil e trezentos) reais para compras de tablet, notebook (excluindo os smarthphone). Vale ressaltar que essas medidas foram tomadas a partir de estudos do Plano de Contingência Ufac em tempos de Covid-19<sup>1</sup>. Deste modo, o edital elencou alguns de seus objetivos, são eles: a) Viabilizar a igualdade de oportunidades e contribuir para a permanência dos estudantes da Ufac; b) Contribuir para a redução das taxas de evasão e retenção, decorrentes da insuficiência de condições financeiras; c) Contribuir para a permanência na educação superior (PROAES, 2020).

Diante disso, percebemos a preocupação da Instituição de Ensino Superior em criar ações afirmativas em momento tão difícil que todos estavam passando. As políticas públicas mostraram compreensão com os termos da Constituição Federal, pois buscaram garantir a permanência dos alunos.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Concluimos que a forma como o ensino superior chegou ao Brasil tinha como objetivo manter a estrutura social, econômica e política estabelecida. Assim, manter o maior número de pessoas fora desse domínio era sinônimo de controle. Em um país em que ter o ensino superior era o equivalente a posses. Vimos que o processo de colonização impactou diretamente na distribuição do ensino, sobretudo no ensino superior, no geral as grandes potências trabalham para manter as nações inferiores dependentes de tecnologia.

Nesse sentido, os governos militares trabalharam no ensino em uma perspectiva ideológica principalmente a Educação Superior da qual foi direcionada para atender os interesses do grande capital. Entretanto, não estava no alcance das classes populares, ou seja, somente quem tinha poder aquisitivo tinha possibilidade de frequentar o ambiente acadêmico.

Todavia, a Constituição de 1988 tenta corrigir os erros históricos que marcam os menos favorecidos, nesse sentido trouxemos o princípio da equidade, para tentar interpretar quais os mecanismos o Estado deve oferecer aos desprovidos de recursos a fim de atingir igualdade. Para isso, foram criados os sistemas de cotas.

---

<sup>1</sup> Informações sobre o Plano de Contingência Ufac em tempos de pandemia pode ser obtido através do site. Disponível em: [Plano de contingencia - formato16.indd \(ufac.br\)](#) >acesso em 10 mar. 2023.

A partir dos programas de acesso, muitos estudantes de baixa renda chegaram ao ensino superior, contudo, chegam desprovidos de capital cultural que às vezes torna-se uma verdadeira barreira para esse aluno conseguir acompanhar. Percebemos que é necessário a compreensão do professor para validar o conhecimento que o aluno traz do seu meio e com isso, construir um pensamento acadêmico.

Nessa perspectiva foi feito um estudo de caso sobre a Universidade Federal do Acre, em que buscamos verificar a realidade local desde as origens da formação da Instituição até o período atual da pandemia. Verificamos que muitos estudantes dependiam dos espaços físicos da Instituição tais como o Restaurante Universitário e a Biblioteca Central. Demonstramos através de gráficos que muitos alunos deixaram de fazer matrícula nas disciplinas dos seus respectivos períodos. Atribuímos essas desistências pela questão da falta de um lugar apropriado para o estudo tendo vista que o ensino passou a ser remoto. Em outro ponto, a questão do desemprego dos membros da família do qual obrigou o estudante a procurar um emprego para ajudar nas despesas de casa.

Em contrapartida, atentamos para o comprometimento da Instituição para tentar conter o máximo de desistências, ao longo da pandemia foram lançados editais por meio da Pró-reitora de Assuntos Estudantis para que pudessem contemplar os alunos em situação de vulnerabilidade. Hoje, a Universidade Federal do Acre vem se atentando para os problemas da realidade local.

## 6. REFERÊNCIAS

ALUNOS RELATAM AUMENTO DE GASTOS COM ALIMENTAÇÃO E MORADIA. Acatraia. 2021. Disponível em: <https://acatraia.ufac.br/?p=89> > Acesso em 28 jan. 2022.

BOURDIEU, P.; PASSERON, J-C. **A reprodução**. Francisco ed. Rio de Janeiro, 1992.

BRASIL. Decreto n. 7.234, de 19 de julho de 2010. **Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 19 jul. 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7234.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7234.htm) >. Acesso em 10 de jan. 2022.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001**. Dispõe sobre o **Plano Nacional de Educação**. Disponível em: [L10172 \(planalto.gov.br\)](http://www.planalto.gov.br/leis/L10172) > Acesso em 09 de mar. 2023.

BRASIL. **Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001.** Dispõe sobre o **Plano Nacional de Educação**. Disponível em: [L10172 \(planalto.gov.br\)](http://planalto.gov.br/L10172) > Acesso em 09 de mar. 2023.

BRASIL.MEC. **Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni).** Agosto, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/reuni-sp-93318841> >Acesso 09 de mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes).** Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pnaes> >acesso em: 12 de agosto de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Brasília, 2020. Disponível em:** [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/portaria/prt/portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt/portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm) >acesso em 12 de agosto de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. UNA-SUS. **Coronavírus: Brasil confirma primeiro caso da doença.** Brasília, 2020. Disponível em <https://www.unasus.gov.br/noticia/coronavirus-brasil-confirma-primeiro-caso-da-doenca>> Acesso em 12 de agosto de 2023.

COSTA, SIMONE GOMES. **A permanência na educação superior no Brasil: uma análise das políticas de assistência estudantil.** 2009. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/3703>> acesso em: 20 jan.2022.

CUNHA, Luiz Antônio. **A universidade temporã: o ensino superior, da Colônia à Era Vargas** – 3.ed. [revista]. – São Paulo: Editora UNESP, 2007. *E-book*.

FARIAS, Manoel Severo de. **Os Governos militares e o ensino superior acreano.** Scortecchi, 2003.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Pandemia afetou mais o trabalho de mulheres, jovens e negros,** 2021. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=37963#:~:text=Os%20indicadores%20mostraram%20que%20as,%20C1%25%20para%20os%20homens.](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=37963#:~:text=Os%20indicadores%20mostraram%20que%20as,%20C1%25%20para%20os%20homens.) >. Acesso em 29 de jan. 2022.

JESUS, Bianca. **Ensino Superior no Brasil: Internacionalização hoje e os acordos MEC-USAID.** *Ciência & Luta de Classes*, v. 1, n. 1, 2014. Disponível em: <https://revistalc.ceppes.org.br/online/article/view/31/5>>acesso em: 20 de jan. 2022.

NETO, Manoel de A. **A expansão e a persistência das desigualdades no sistema de ensino superior no Brasil.** In: FAHEL, Murilo; RAMBLA, Xavier; LAZZAROTTI, Bruno, et al. *Desigualdades educacionais e pobreza.* Belo Horizonte: PUC Minas, 2013. p. 49-68. Desenvolvimento.

PINTO DE OLIVEIRA, Luís Antônio. **O sertanejo, o Brabo e o posseiro.** Rio Branco, Secretaria de Planejamento e Coordenação, 1985.

RAWLS, John. **Uma teoria da justiça/** John Rawls: tradução Almiro Pisetta e Lenita M. R. Esteves - São Paulo: Martins Fontes, 1997. - (Ensino Superior). Disponível em: <https://marcosfabionuva.files.wordpress.com/2011/08/uma-teoria-da-justic3a7a.pdf>>acesso em 20 de jan. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE. **Biblioteca Central da Ufac completa 36 anos**, 2018. Disponível em: <http://www2.ufac.br/site/noticias/2018/biblioteca-central-da-ufac-completa-36-anos>> . Acesso em 25 de jan. 2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE, **Plano de Contingência Ufac em tempos de covid-19**, 2020. Disponível em: [Plano de contingencia - formato16.indd \(ufac.br\)](#) >acesso em 10 mar. 2023.



## TRABALHO E EDUCAÇÃO NAS SOCIEDADES PRÉ-CAPITALISTAS

Markfran Silva de Gouveia<sup>1</sup>; Karina Furini da Ponte<sup>2</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8046-4256> ; <https://orcid.org/0000-0002-5780-6449>

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia pela Universidade Federal do Acre, 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.

\* [markfran.gouveia@ufac.br](mailto:markfran.gouveia@ufac.br)

Recebido em: 24/05/2023; Aceito em: 03/11/2023; Publicado em: 30/12/2023

DOI:

### RESUMO

O trabalho e a educação são entendidos como atividades essencialmente humanas e, além disso, como elementos caracterizantes da natureza do ser humano. Dada essa relação íntima entre a espécie e as referidas atividades, estabelecemos como verdadeira a premissa de que o ser humano, desde que assim se entende, trabalha e educa. Posto isso, este artigo objetiva, sob o crivo da Geografia do Trabalho, compreender como o trabalho e a educação se exteriorizaram nas formas de organizações sociais pré-capitalistas. Para tanto, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica qualitativa, ancorada, sobretudo, no movimento histórico-dialético a partir da concepção ontológica do ser social. Demonstrou-se que, desde o comunismo primitivo ao fim da Idade Média, o ser humano, de fato, trabalhou e educou. No entanto, as formas de se desenvolver essas atividades foram se alterando para amoldarem-se às realidades e necessidades do método de produção vigente em cada um dos momentos históricos.

**Palavras-chave:** Trabalho; educação; modos de produção; ser social.

### WORK AND EDUCATION IN PRE-CAPITALIST SOCIETIES

#### ABSTRACT

Work and education are understood as essentially human activities and, moreover, as elements that characterize human nature. Given this intimate relationship between the species and the referred activities, we established in this research as true the premise that the human being, as long as it is understood, works and educates. That said, this article aims, from the perspective of Geography of Work, to understand how work and education were externalized in the forms of pre-capitalist social organizations. For that, qualitative bibliographical research was developed, anchored, above all, in the historical-dialectical movement from the ontological conception of the social being. It has been demonstrated that, from primitive communism to the end of the Middle Ages, human beings, in fact, worked and educated. However, the ways of developing these activities were changing to adapt to the realities and needs of the current production method in each of the historical moments.

**Keywords:** Work; education; production modes; being social.

## **TRABAJO Y EDUCACIÓN EN SOCIEDADES PRECAPITALISTAS**

### **RESUMEN**

El trabajo y la educación se entienden como actividades esencialmente humanas y, además, como elementos que caracterizan la naturaleza humana. Dada esta íntima relación entre la especie y las referidas actividades, establecimos en esta investigación como cierta la premisa de que el ser humano, en tanto que se comprende, trabaja y educa. Dicho esto, este artículo tiene como objetivo, desde la perspectiva de la Geografía del Trabajo, comprender cómo el trabajo y la educación se externalizaron en las formas de organizaciones sociales precapitalistas. Para ello, se desarrolló una investigación bibliográfica cualitativa anclada, sobre todo, en el movimiento histórico-dialéctico desde la concepción ontológica del ser social. Se ha demostrado que, desde el comunismo primitivo hasta el final de la Edad Media, el ser humano, de hecho, trabajó y se educó. Sin embargo, las formas de desarrollar estas actividades fueron cambiando para adaptarse a las realidades y necesidades del modo de producción actual en cada uno de los momentos históricos.

**Palabras clave:** Trabajar; educación; modos de producción; se social.

### **1. INTRODUÇÃO**

O trabalho é ontologicamente definido como a relação dialética entre o ser humano e a natureza, de modo que em um fazer-se recíproco ambos se modificam. O trabalho ontológico é um dos atributos da própria essência do ser social (Marx, 2004; Lukács, 2010). E a ele inerente temos outras duas características do ser social: a linguagem e a educação.

A linguagem porque sendo uma atividade necessariamente social, o trabalho implica na necessidade de comunicação. A educação porque é necessário aprender a trabalhar, já que é uma atividade intencional e não biologicamente pré-determinada (Tonet, 2011). Dessa forma, sendo o trabalho, a linguagem e a educação atividades relacionadas ao ser social, conclui-se que o homem, desde os primeiros agrupamentos sociais, trabalha, comunica-se e se educa.

De acordo com essa perspectiva, a educação desempenha um papel crucial na reprodução das relações de produção e na manutenção da estrutura de classes existente. Isto é, a educação é entendida como um processo fundamental dentro de qualquer estrutura social, pois é ela quem possibilita a perpetuação do trabalho e, assim sendo, do próprio ser social (Tonet, 2011).

Essa tríade caracterizante do ser social se sustenta sob a lógica marxista, eis que a mesma entende o trabalho ontológico como elo central da essência da humanidade. Essas atividades, contudo, apesar de perenes no tempo se modificaram ao longo dos milênios para se amoldarem às necessidades de cada uma das formas sociais já vividas pela espécie humana.

Nesta pesquisa, todavia, debruçar-nos-emos especificamente no diálogo estabelecido entre o trabalho e a educação. Nesse sentido, o artigo busca, sob o crivo da Geografia do Trabalho,

compreender como o trabalho e a educação se exteriorizaram nas formas de organizações sociais pré-capitalistas.

Esse itinerário histórico e dialético da relação trabalho-educação nas sociedades pré-capitalistas é fundamental para que possamos entender a manifestação dessa relação no contexto capitalista contemporâneo, eis que os eventos presentes são produtos históricos dos caminhos percorridos pela humanidade, guiados, sobretudo a partir do advento da propriedade privada, pelos interesses das classes dominantes. E, por isso, é que esta pesquisa se justifica, pois viabilizará a construção sólida dos precedentes históricos que ensejaram a realidade vigente.

Outrossim, consoante abaixo melhor será explanado, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica qualitativa a partir do método histórico-dialético. Este artigo, ademais, está organizado em referencial teórico, intitulado “Sociedades pré-capitalistas”; materiais e métodos; resultados e discussões, que se ramificam em subseções a partir da divisão histórica da sociedade; e, ao fim, se apresentam as considerações finais e as referências.

## **2. PRESSUPOSTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DA DISCUSSÃO ENTRE TRABALHO E EDUCAÇÃO NA SOCIEDADE PRÉ-CAPITALISTA**

Este artigo se sustenta sob a lógica que o modo de produção, as classes sociais, o trabalho e a educação são elementos que estão submetidos a um liame de interdependência dialética. O pressuposto central é que a alteração de um implica nos demais. Dessa forma, importante é conhecermos cada uma dessas categorias.

Segundo Marx e Engels (2001), o modo de produção é a base sobre a qual se constrói toda a estrutura social e econômica de uma sociedade. Dizem os autores:

A produção da vida, tanto da própria, no trabalho, quanto da alheia, na procriação, aparece desde já como uma relação dupla – de um lado, como relação natural, de outro como relação social –, social no sentido de que por ela se entende a cooperação de vários indivíduos, sejam quais forem as condições, o modo e a finalidade. Segue-se daí que um determinado modo de produção ou uma determinada fase industrial estão sempre ligados a um determinado modo de cooperação ou a uma determinada fase social – modo de cooperação que é, ele próprio, uma ‘força produtiva’ –, que a soma das forças produtivas acessíveis ao homem condiciona o estado social e que, portanto, a ‘história da humanidade’ deve ser estudada e elaborada sempre em conexão com a história da indústria e das trocas. (Marx; Engels, 2001, p. 34)

Portanto, perceba que o próprio conceito de modo de produção exterioriza o pressuposto sobre o qual se constrói este artigo. Outrossim, os autores identificaram essencialmente cinco modos de produção ocidentais que se desenvolveram ao longo da história. São eles, por ordem evolucionar: o comunismo primitivo, o escravista, o feudal, o capitalista e o comunista – isto é,

os autores pressupunham o comunismo como a superação do capitalismo. Ribeiro (2011), fala também em um modo de produção gentílico. De todo modo, em cada um desses modos de produção, a forma como a produção é organizada determina a forma como a sociedade se organiza em torno dela (Marx, 2015; Marx; Engels, 2001).

Em suma, o conceito de modo de produção de Marx e Engels (2001) é um dos elementos centrais do materialismo histórico e explica a relação entre a base material da sociedade e sua superestrutura ideológica e política. Ele mostra que a organização da forma e da produção influencia todas as esferas da vida social e econômica e como essas relações de produção estão sujeitas às mudanças históricas e sociais. Neste estudo, especificamente nos debruçaremos sobre os pré-capitalistas.

Noutra medida, da forma de se sistematizar a sociedade, decorre o conceito de classe social, o qual está intrinsecamente ligado ao de modo de produção. Para Marx (2015), a sociedade é composta por classes sociais que se distinguem pela posição que ocupam no processo de produção e pelas relações sociais que estabelecem entre si. Essas classes são definidas em relação à propriedade dos meios de produção e sua relação com o trabalho.

Segundo Marx e Engels (2001), a classe dominante é aquela que detém o controle dos meios de produção, enquanto a classe dominada é aquela que possui apenas sua força de trabalho para vender. Essa divisão em classes é uma característica fundamental de todas as sociedades divididas em classes, ou seja, todas as posteriores ao modo de produção comunista primitivo.

Essas divisões em classes sociais implicam em uma divisão social do trabalho e, por conseguinte, da educação. Essas divisões é que serão palco da discussão que sucederá. No entanto, neste momento, pertinente é trazer o conceito ontológico de ambas.

Em síntese, o trabalho é um conceito ontológico que descreve a atividade humana fundamental através da qual os seres humanos criam valor, transformam a natureza e constroem a sociedade. Diversos são os filósofos que conceituam o trabalho. Aqui adotaremos majoritariamente a concepção de Marx (2002), segundo a qual o trabalho é a essência da vida humana, e através dele, os seres humanos transformam a natureza e criam a sociedade. Defende ele que o trabalho é a fonte da essência humana e que é através do trabalho que os seres humanos criam valor e riqueza.

Por fim, temos a educação que dada a sua complexidade contemporânea, assim como o próprio trabalho, é difícil submetê-la a um conceito estático. Todavia, sob o olhar da realidade

pré-capitalista e vinculada a essência ontológica do ser social marxista, a educação escolar está atrelada à formação do homem trabalhador de tal maneira que é indispensável para a existência do trabalho e, por conseguinte, para a manutenção da própria vida humana (Manacorda, 1992).

Saviani (2005), reconhecendo a complexidade do fenômeno, entabula a educação como uma das formas de trabalho imaterial. Diz ele:

Tais aspectos [ciência, ética e arte], na medida em que são objetos de preocupação explícita e direta, abrem a perspectiva de uma outra categoria de produção que pode ser traduzida pela rubrica 'trabalho não-material'. Trata-se aqui da produção de ideias, conceitos, valores, símbolos, hábitos, atitudes, habilidades. Numa palavra, trata-se da produção do saber, seja do saber sobre a natureza, seja do saber sobre a cultura, isto é, o conjunto da produção humana. Obviamente, a educação situase nessa categoria do trabalho não-material [...] A primeira refere-se àquelas atividades em que o produto se separa do produtor, como no caso dos livros e objetos artísticos. Há, pois, nesse caso, um intervalo entre a produção e o consumo, possibilitado pela autonomia entre o produto e o ato de produção. A segunda diz respeito às atividades em que o produto não se separa do ato de produção. Nesse caso, não ocorre o intervalo antes observado; o ato de produção e o ato de consumo imbricam-se. É nessa segunda modalidade do trabalho não-material que se situa a educação (Saviani, 2005, p. 12)

Metodologicamente, esta pesquisa se qualifica quanto à abordagem como qualitativa, eis que se debruça sobre a discussão de fenômenos não quantificáveis. Além disso, é também de natureza básica, porque não fará coleta direta de dados; e tem objetivos descritivos, pois tem o condão de narrar, sob o prisma do método adotado, os fatos históricos estudados (Gerhardt; Silveira, 2009).

Outrossim, adotou-se os procedimentos da pesquisa bibliográfica, nos termos que expõe Marconi e Lakatos (2021), porque foram utilizadas fontes secundárias, coletadas em materiais já produzidos, para a construção da discussão dos fatos analisados. Inclusive, é de se pontuar que a classificação acima, pautada em Gerhardt e Silveira (2009) é uma das mais reiteradas em pesquisas bibliográficas. Os materiais utilizados foram coletados, dentre outros buscadores, no Google Acadêmico.

Quanto ao método, dada a complexidade do debate e ao próprio referencial teórico e metodológico utilizado, optou-se pelo materialismo histórico e dialético, nos moldes da releitura feita por Oliveira (2019). Afinal, o que se pretende demonstrar é, justamente, a relação histórica e dialética entre o trabalho e a educação.

### **3. O TRABALHO E A EDUCAÇÃO AO LONGO DA HISTÓRIA PRÉ-CAPITALISTA**

Na sociedade pré-capitalista, a relação entre trabalho e educação era marcada por uma ontologia dialética. Em outras palavras, esses dois aspectos do ser social estavam interconectados e influenciavam um ao outro de maneira dinâmica e constante. Além disso, como pontuado alhures, ambos dependem e determinam, em um movimento dialético, as formas históricas de organizações sociais e o modo de produção vigente.

Dessa forma, abaixo passamos a expor as nuances dessa relação nos três grandes períodos da história pré-capitalista, quais sejam a Pré-história, a Antiguidade Clássica e a Idade Média. Outrossim, perceberemos que em cada um desses momentos vigorou um dos modos de produção pré-capitalistas, respectivamente, comunismo primitivo, escravista e servidão.

#### **3.1 Pré-história**

Nesse momento da história, que durou aproximadamente 5 milhões de anos, tendo início com os primeiros proto-humanos, espécie que começou a utilizar ferramentas brutas e deu início à Era da Pedra Lascada, com fim datado entre 3500 a.C e 3000 a.C, com o surgimento da escrita (Burguette, 1990), o modo de produção predominante foi o comunismo primitivo (Marx, 2001), o qual encontrou seu fim com o advento da propriedade privada no final do marco temporal aqui em debate, a Pré-história, consoante explicam Engels (2019) no livro a “A Origem da Família, da Propriedade Privada e do Estado”. Portanto, aqui, trabalharemos o trabalho e a educação sob a lógica do comunismo primitivo até os momentos antecedentes da Idade Antiga, com a consolidação da propriedade.

Existem diversas divisões da Pré-história. No entanto, a mais aceita e difundida entre os historiadores e arqueólogos é a que ramifica o período em três: Idade da Pedra Lascada (Paleolítico); Idade da Pedra Polida (Neolítico); e Idade dos Metais (Burguette, 1990). Contudo, Engels (2019), quando desenvolve seus estudos sobre o comunismo primitivo e sobre a origem do Estado, da propriedade privada e da família, vincula-se à feita por Morgan (2014), que dividiu a época em 3 estados: o selvagem, a barbárie e a civilização.

De todo modo, o primeiro modo de produção que se tem notícia é comunismo primitivo, o qual se manifestou ao longo das fases da Pré-história com pequenas alterações de um a outro período. O comunismo primitivo do período Paleolítico, chamado tanto por Engels quanto por Marx – que também se vincula à Morgan, dada à época de seus escritos – de estado de Selvageria. Nesse momento, a realização do trabalho ocorre em sua faceta mais ontológica.

Havia uma apropriação coletiva dos meios de produção, que se vinculavam estritamente às atividades vitais do sistema de mediações de primeira ordem (Engels, 2019).

Saviani (2007) em seus estudos sobre a pedagogia histórico-crítica esclarece que, nesse período, o ato de educar era tão natural quanto o de trabalhar, sendo com este último totalmente coincidente. Enquanto faz essa explicação traz importantes características do referido modo de produção. Observe:

Nas comunidades **primitivas a educação coincidia totalmente com o fenômeno anteriormente descrito**. Os homens apropriavam-se coletivamente dos meios de produção da existência e nesse processo educavam-se e educavam as novas gerações. Prevalencia, aí, o modo de produção comunal, também chamado de ‘comunismo primitivo’. **Não havia a divisão em classes. Tudo era feito em comum**. Na unidade aglutinadora da tribo dava-se a apropriação coletiva da terra, constituindo a propriedade tribal na qual os homens produziam sua existência em comum e se educavam nesse mesmo processo. (Saviani, 2007, p. 154, grifos nossos).

Quando se afirma a inexistência de classes sociais, tese defendida pela maioria dos teóricos marxistas e não só por Saviani, pressupõe-se, contudo, a existência de um agrupamento humano, mesmo que precário. Esse é o suprasumo desta discussão. No referencial teórico arrematamos o trabalho ontológico como característica inerente ao ser humano e fundante do ser social. Portanto, sempre que conjecturarmos a existência de agrupamentos sociais, haverá imperativamente uma forma de organizar o trabalho.

Inclusive, Marx (2015) argumenta que a organização em grupos é o primeiro pressuposto que permitiu a sobrevivência e perpetuação da espécie humana. A essas primeiras sociedades primitivas, Marx (2015) dá o nome de entidades comunitárias (*Gemeinwesen*), defendendo que o seu surgimento resultou de um processo natural humano.

O nomadismo é um aspecto presente durante toda a Era Paleolítica (até 10.000 a.C), na qual predominava uma apropriação coletiva e temporária do solo (Marx, 2015). A alimentação, todavia, sofre grandes revoluções entre essas fases: o homem que antes vivia da coleta de frutos silvestres, passa a pescar e a caçar, criando os primeiros instrumentos de trabalho da história, que a todos pertenciam. A utilização do fogo também ocorre nesse momento histórico (Engels, 2019). Ainda que haja divergência sobre a fase, é consenso que se insere no Paleolítico.

Então,

[A] centralidade da reprodução comunal a preocupação ao perpetuar da vida pela cooperação simples e interdependência solidária, concretizada através de caças aquática e terrestre, de coleta e duma incipiente agricultura comunitária e iniciante domesticação de animais [...] a sociedade primitiva

ou a *'formação primária'* da sociedade humana possuía relações internas que, de forma nada aleatória, porém combinada e coordenada administrativamente pelos reverenciados como os mais sábios (velhos), lhes permitiam avançar na sua “ruptura” com a natureza e ingressar na *“história dos homens”* mediante a apropriação comunitária do mundo. (Ribeiro, 2011, p. 25, itálico no original).

Nesse momento histórico, o educar era repassar esses conhecimentos adquiridos aos demais. No período Paleolítico, quanto à educação, destaca-se o fenômeno das pinturas rupestres, as quais eram produzidas com o intuito de fazer registros que possibilitassem a outras gerações do agrupamento conhecer as habilidades de trabalho desenvolvidas e impulsionar a sobrevivência (Rosa, 2013).

Ademais, nesse segundo momento da Pré-história, o homem passa a dominar a agricultura e também a domesticar animais. Ocorre aqui uma transição do nomadismo para o sedentarismo, estabelecendo-se as entidades comunitárias em regiões ribeirinhas ou litorâneas. Essas ocupações e a forma de organização da vida variou de acordo com condições externas e internas, tais como as condições geomorfológicas da terra habitada, as condições climáticas, as espécies de fauna e flora pré-existentes (Antunes, 2003).

Durante o período neolítico, então, continuamos visualizando a essência do comunismo primitivo nas sociedades sedentárias tribais, pois o trabalho continua a ser exercido de forma coletiva e solidária (Knapik *et al.*, 2005). No entanto, nessa nova faceta tem a terra como grande laboratório natural, do qual decorrem tanto os meios quanto o material, além de sediar a entidade comunitária de trabalho e educação. Essa é a forma mais antiga de manifestação da apropriação real defendida por Marx (2015, p. 333):

A terra é o grande laboratório, o arsenal, que fornece tanto o meio de trabalho quanto o material de trabalho, bem como a sede, a base da comunidade. Eles se relacionam com a terra, ingenuamente, como propriedade da comunidade, e da comunidade que se produz e reproduz pelo trabalho vivo. Somente como parte, como membro dessa comunidade, cada indivíduo singular se comporta como proprietário ou possuidor. A apropriação real pelo processo do trabalho se realiza sob esses pressupostos, que não são eles mesmos produto do trabalho, mas aparecem como seus pressupostos naturais ou divinos. Essa forma, em cuja base está a própria relação fundamental, pode realizar-se de maneiras muito variadas.

Alguns defendem que o período representou uma verdadeira Revolução Agrícola, em virtude do domínio da agricultura, que transformou toda a forma de organização social vigente. Antunes (2003) argumenta que as sociedades passaram a se relacionar fundamentalmente de duas formas nesse período:

A forma de relacionamento entre os indivíduos membros de uma comunidade pode dar-se de duas maneiras: se o pressuposto do relacionamento entre os indivíduos for esta ‘entidade comunitária’ mais geral, então, o indivíduo se relaciona com os outros membros comunitários como seus *coproprietários*, como tantas outras encarnações da terra comum’; se o pressuposto provir das *famílias individuais* que constituem a comunidade, então, os indivíduos se comportarão como *proprietários autônomos*, e a *terra comum*, que antes envolvia e dominava a tudo e a todos, é posta agora como um particular *ager publicus*, ‘separado da terra individual dos muitos proprietários da terra’. (ANTUNES, 2003, p. 47, itálico no original).

Este é o momento ao qual Engels (2019) imputa o surgimento da divisão social do trabalho baseada, sobretudo, na família e no gênero. Com isso, temos, além da Revolução Agrícola, uma resolução educativa. A educação segue em mutualidade com o trabalho, mas como estamos diante de um trabalho estratificado pelo gênero, cada grupo passa a exercer e, por conseguinte, aprender e ensinar atividades distintas. É o que explica Cambi (1999, p. 59):

Fixa uma divisão educativa paralela a divisão do trabalho (entre homem, mulher, entre especialista do sagrado e da defesa e grupo de produtores); fixa o papel chave da família na reprodução das infraestruturas culturais; papel sexual; papéis sociais; competências elementares; introjeção da autoridade; produz o incremento dos locais de aprendizagem e de adestramento específicos (nas diversas oficinas artesanais ou algo semelhante; nos campos; no adestramento; nos rituais; nas artes) que embora ocorram sempre por imitação e processo de participação ativa no exercício de uma atividade, tendem depois a especializar-se, dando vida a momentos ou locais cada vez mais específicos para a aprendizagem. Depois são, a linguagem e as técnicas (linguagens mágicas e técnicas pragmáticas) que regulam de maneira cada vez mais separada.

Na Idade dos Metais, mantem-se a mesma forma de organização das comunidades humanas, o desenvolvimento principal no trabalho e, por movimento dialético, da educação, é devido ao aperfeiçoamento dos instrumentos. Na agricultura, temos a invenção do arado de madeira e da foice polida. Diante dessa facilitação no exercício do trabalho, a produção passou a gerar excessos, que eram estocados para catástrofes ou festividades coletivas (Knapik *et al.*, 2005). De todo modo, ainda não havia a exploração do trabalho humano, pois este continuou em sua faceta coletiva. Pertinente é o excerto:

Essa enorme produção, obtida sem gerar a exploração de ninguém, foi adquirida por um trabalho mínimo: 3 a 4 horas por dia, no período de máxima intensidade; 15 dias de trabalho por ano, em média. Em um sistema ecologicamente equilibrado, a natureza dava generosamente seus frutos, e a técnica, adaptada às necessidades, era muito desenvolvida (Guillerm; Bourdet, 1976, p. 99).

A Idade dos Metais, nada obstante, foi um período no qual as classes sociais embrionariamente surgidas no período Neolítico começaram a se afunilar. Apesar da

agricultura seguir sendo a principal forma de trabalho, temos o desenvolvimento de profissões: artesãos, agricultores e comerciantes são as preponderantes (Knapik *et al.*, 2005). Dessa forma, a educação passou a se relacionar com o aspecto profissionalizante, o de ensinar um ofício específico. Os grupos não mais partilhavam igualmente o saber coletivo voltado exclusivamente para a sobrevivência. E essa estratificação dos saberes é a gênese primitiva da sociedade do trabalho vigente.

Além disso, como este é o período que antecede a Antiguidade, algumas de suas características começam a surgir, como as classes de proprietários e não proprietários e também o escravismo, como melhor aprofundaremos doravante (Knapik *et al.*, 2005). E, consoante se desenvolve a classe dos não trabalhadores, também emerge a educação para possuir erudição, ser sábio, respeitado e não mais exclusivamente para sobrevivência.

### 3.2 Antiguidade Clássica

Na Antiguidade europeia, mais expressiva entre gregos e romanos<sup>1</sup>, temos um processo de impulsionamento do valor de troca, mas ele ainda não é o pressuposto fundamental, persistindo a agricultura e as atividades da terra como bases da economia. Nesse momento, temos a propriedade privada claramente delineada, as quais dão ensejo às classes de proprietário e a dos não proprietários de terras (Marx, 2015).

Se há a categoria dos não proprietários de terras e da terra provinham todas os bens necessários à vida, temos aqui a primeira manifestação histórica da venda da força de trabalho. Assim, além das classes de proprietários e não proprietários, temos também as classes dos trabalhadores e dos não trabalhadores (Marx, 2015).

Marx aponta que esse *status* de proprietário naquele período estava intimamente relacionado com o de ser cidadão (patrícios em Roma):

[...] na forma romana, grega (em suma, na forma da Antiguidade clássica) – nesta, o solo é ocupado pela comunidade, é solo romano; uma parte continua sendo da comunidade enquanto tal, por contraste aos membros da comunidade, *ager publicus* nas suas diversas formas; a outra parte é repartida e cada parcela do solo é romana pelo fato de ser a propriedade privada, o domínio, de um romano, a cota que lhe pertence do laboratório; todavia, ele só é um romano

---

<sup>1</sup> Apesar de dentro desta época temporal terem coexistido as sociedades mesopotâmicas, fenícias, hebraicas, egípcias, chinesas e também as americanas pré-colombianas, neste momento, o foco do debate será a sociedade greco-romana em virtude de terem sido essas as expressões do modo de produção escravista clássico. A maioria dessas outras sociedades não serão objeto de estudo neste artigo porque se vinculam ao modo de produção asiático e a história oriental do trabalho e da educação, as quais, em razão da sua complexidade não foram objeto de estudo.

na medida em que possui esse direito soberano sobre uma parte da terra romana. (Marx, 2015, p. 336, itálico no original).

Em seus estudos, Saviani propõe um pertinente resumo da Era:

Na Antiguidade, tanto grega como romana, ocorre a propriedade privada da terra: temos então a classe dos proprietários e a classe dos não proprietários. O fato de uma parte dos homens se apropriar privadamente da terra dá a eles a condição de poder sobreviver sem trabalhar. Com efeito, os não proprietários que trabalham a terra assumem o encargo de manter a si próprios e aos senhores. Nesse sentido, surge uma classe ociosa, ou seja, uma classe que não precisa trabalhar para viver: ela vive do trabalho alheio. (Saviani, 1994, p. 2).

A ociosidade pontuada por Saviani é um importante elemento do período. As sociedades greco-romanas têm grande colaboração multidisciplinar (por exemplo, na filosofia, na matemática, na sociologia etc.) para as contemporâneas, justamente em razão disso. Se nem todos trabalhavam, sobrava tempo aos proprietários para que estudassem, discutissem, participassem das decisões da polis. Diz Engels (apud Knapik *et al.*, 2005, p. 40): “Sem a escravidão, não haveria o Estado grego; não haveria arte nem ciências gregas. Sem escravidão não haveria Império Romano”.

Aliás, esse é o momento de cisão do trabalho e da educação, que antes se manifestavam em uma relação de mutualidade dialética. Esclarece Saviani (1994, p. 2-3):

Se antes, no comunismo primitivo, a educação coincidia inteiramente com o próprio processo de trabalho, a partir do advento da sociedade de classes, com o aparecimento de uma classe que não precisa trabalhar para viver, surge uma educação diferenciada. E é aí que está localizada a origem da escola. A palavra escola em grego significa o lugar do ócio. Portanto, a escola era o lugar a que tinham acesso as classes ociosas. A classe dominante, a classe dos proprietários, tinha uma educação diferenciada que era a educação escolar. Por contraposição, a educação geral, a educação da maioria era o próprio trabalho: o povo se educava no próprio processo de trabalho. Era o aprender fazendo. Aprendia lidando com a realidade, aprendia agindo sobre a matéria, transformando-a. A forma como a classe proprietária ocupava o seu ócio é que constituía seu tipo específico de educação. Não só a palavra escola tem essa origem, mas também a palavra ginásio, que era o local dos jogos que eram praticados pelos que dispunham de ócio. A palavra ginásio mantém esta duplicidade de significado ainda hoje. A origem da palavra ginástica é a mesma da palavra ginásio: exercícios físicos como lazer. A ginástica dos que tinham que trabalhar era o próprio trabalho, era o trabalho manual, era o manuseio físico da matéria, dos objetos, da realidade, da natureza.

Essa valorização do ócio e a necessária condição de proprietário para ser cidadão são marcas de um processo de repúdio ao trabalho se estabelecendo. Os povos greco-romanos veem o trabalho como algo indigno e que deve, por conseguinte, ser executado por pessoas que eles

consideraram inferiores. Mello (2000) diz que se tratava de um dos três grandes preconceitos surgidos na Antiguidade, ao lado do preconceito aos deuses estrangeiros e às mulheres.

Na Antiguidade, o preconceito aparece primeiro na religião. Evitam-se os deuses estrangeiros, normas essas rigorosamente seguidas pelos hebreus. Em segundo lugar, o preconceito aparece com relação às mulheres, tidas como inferiores aos homens. Quanto à coletividade, as nações vencidas eram tidas como inferiores e, por conseguinte, submetidas à escravidão, como que para cumprir seu papel natural. Os bárbaros, para romanos e gregos, eram sempre povos incultos, incivilizados, rudes, inferiores aos cidadãos romanos e atenienses. Um terceiro lugar, quanto ao preconceito, cabe não a um povo, mas ao “trabalho” em si, ao ato de “laborar”. O trabalho é coisa indigna do cidadão e deve ser executado por pessoas inferiores, pensavam os organizadores da democracia grega. Esse preconceito contra o trabalho se estendeu a toda espécie de ocupação material e, até mesmo, ao trabalho artístico, incluindo as artes cênicas. (Mello, 2000, p. 24)

Esses são, ademais, os principais pressupostos para a instauração do modo de produção predominante na antiguidade: o escravista. Inclusive, o termo “trabalho” deriva do latim *tripalium*, termo que era utilizado em Roma para se referir a um instrumento de tortura utilizado para obrigar os escravos a trabalharem (Knapik *et al.*, 2005).

Ademais, é chamado de escravista clássico justamente por ter ocorrido na Antiguidade Clássica. Marx (2015) relaciona a escravidão com a produção do luxo – o marco inicial da necessidade de acumulação humana:

A produção de luxo, tal como tem lugar na Antiguidade, é de fato um resultado necessário da relação de escravidão. Não é a superprodução, mas o superconsumo e o consumo ensandecido que, convertidos no monstruoso e bizarro, marcaram o declínio do antigo sistema de Estados. (Marx, 2015, p. 304).

A primeira face do trabalho escravo é o visualizado na Idade Antiga, apesar de ser visto em um ou outra das sociedades típicas do modo de produção asiático. Finley (1991) explica que esse escravagismo antigo foi a base estruturante da organização econômica-social das sociedades greco-romanas.

Mello (2000) associa o surgimento da escravidão ao da noção de divindades superiores (deuses). Na verdade, para o autor, a própria ânsia por poder decorre de uma tentativa de igualar a humanidade aos deuses. Observe:

Nessa noção de superioridade estava naturalmente embutida a noção de inferioridade, como só acontece na lei dos contrários. À imitação das virtudes e, como consequência, do poder, dados àqueles seres superiores criados por ele mesmo, leva o homem a se acreditar um ‘demiurgo’, um pequeno deus com direito a um certo domínio, a um determinado campo de ação, com direito a ter súditos que o temessem, respeitassem, admirassem, e lhe prestassem

homenagem e admiração, porque, semelhante a um deus, tinha força e habilidade superior e todas as virtudes que o fariam dominar esse ou aquele povo. Quanto mais domínio, quanto mais poder, quanto mais espaço tivesse, mais estaria se aproximando da divindade superior. Em nome dessa virtude divina do poder material e do domínio, é que se formaram dinastias, reinados, sangues “azuis”, etc. e, conseqüentemente, a crença na superioridade das raças. (Mello, 2000, p. 16)

O autor elucida, ainda, que o surgimento da escravidão como força de trabalho é intimamente relacionado ao aperfeiçoamento dos instrumentos de trabalho, pressupondo necessário desenvolvimento das forças produtivas e das relações sociais de produção. Àquelas associadas à força de trabalho, às ferramentas, à matéria-primeira, às técnicas etc.; enquanto estas às noções de classe, mais especificamente a proprietária dos meios e a trabalhadora.

Como estamos diante de mão de obra imperiosamente escrava, é consequência natural a existência de sobretrabalho e de produção excedente. Esclarece Marx (2015):

[...] na Antiguidade, o sobretrabalho só é repudiado quando seu objetivo é obter o valor de troca em sua figura autônoma de dinheiro, na produção de ouro e prata. O trabalho forçado até a morte é, aqui, a forma oficial de sobretrabalho. Mas essas são exceções no mundo antigo. (Marx, 2015, p. 224).

Nessa relação da mão de obra escrava, o valor de troca e o dinheiro são objeto de discussão interessante nos ensinamentos marxistas.

O homem da Antiguidade podia comprar trabalho imediato, um escravo; mas o escravo não podia comprar dinheiro com o seu trabalho. O aumento do dinheiro podia tornar os escravos mais caros, mas não tornava seu trabalho mais produtivo. A escravidão de negros – uma escravidão puramente industrial –, que, em todo caso, desaparece com o desenvolvimento da sociedade burguesa e é com ela incompatível, pressupõe o trabalho assalariado, e se outros Estados livres, com trabalho assalariado, não existissem ao lado de tal escravidão, mas a isolassem, imediatamente todas as condições sociais nos Estados escravistas se converteriam em formas pré-civilizadas. (Marx, 2015, p. 137)

O escravagismo da Idade Antiga, conquanto, não pode ser confundido com o escravagismo colonial, empenhado séculos após com a chegada da Era das Grandes Navegações. Na Antiguidade, segundo consenso majoritário, estamos diante de um sistema de submissão do mais fraco aos mais fortes. Povos inteiros são escravizados, mas normalmente se trata de vítimas de guerras ou estrangeiros, sem necessariamente levar como critério predominante a raça. Essa última, inclusive, é uma das principais diferenças, haja vista que “antigamente todos os povos, de qualquer raça, eram passíveis de escravização, ao passo que modernamente a escravidão se concentrou unicamente [leia-se: predominantemente] sobre a raça negra” (Mello, 2000, p. 19).

No período, além das sociedades típicas do modo de produção asiático, da Grécia e a da Roma, havia os povos chamados “bárbaros” – que nada mais eram que estrangeiros. Os bárbaros eram os principais povos escravizados na sociedade greco-romana. Portanto, as classes sociais são muito bem delineadas e o sentimento nacionalista também é aflorado. Essas características influenciaram o trabalho e, por conseguinte, a educação. Dessa forma, em moldes similares ao pontuado por Saviani (1994), temos a íntima vinculação do processo educativo, agora, para alguns, cindido do trabalho, à classe social.

A este momento, é atribuído o surgimento das escolas. Esses espaços eram locais para aqueles que não trabalhavam, os proprietários, ocuparem o ócio. Inclusive, o termo deriva do latim *schola* e do grego *schole*, que significam ócio e descanso. As primeiras escolas são gregas, mas em Roma também temos o surgimento de instituição semelhante (Manacorda, 1992).

Explica Manacorda (1992, p. 41) sobre a educação grega:

Para as classes governantes uma escola, isto é, um processo de educação separado, visando preparar para as tarefas do poder, que são o ‘pensar’ ou o ‘falar’ (isto é, a política) e o ‘fazer’ a esta inerentes (isto é, as armas); para os produtores governados nenhuma escola inicialmente, mas só um treinamento no trabalho, cujas modalidades, que foram mostradas por Platão, são destinadas a permanecer imutáveis durante milênios: observar e imitar a atividade dos adultos no trabalho, vivendo com eles.

A educação romana acompanha os mesmos caminhos. Aquela dedicada à instrução escolar teórica e desvinculada do trabalho é essencialmente igual à grega, dedicada às elites proprietárias e que, por conseguinte, tinham cargos de governantes. No entanto, temos a educação moral, cívica e religiosa também muito aflorada, sobretudo vinculada à família (MANACORDA, 1992).

Em ambos os locais, os bárbaros listados por Knapik *et al.* (2005) eram escravizados. Mas em Roma, os gregos também eram considerados bárbaros e, por isso, ali eram escravizados. Alguns desses gregos escravos detinham notado saber e, por isso, surgiu a figura do escravo pedagogo nas cidades Romanas. Esses escravos lecionavam, inicialmente, para a família específica que lhes possuía. Com o tempo aqueles de mais experientes passaram a lecionar para várias famílias, dando origem ao escravo mestre de crianças, o qual mais a frente seria o escravo *libertus*, que ensinava na sua própria escola.

Nesse sentido, é o que expõe Manacorda (1992, p. 78):

Como na Grécia, estes escravos pedagogos foram quase sempre estrangeiros ‘bárbaros’, isto é, que falavam mal o grego; assim em Roma estes escravos mestres foram gregos que, falassem ou não o latim, ensinaram a própria língua

e transmitiram a própria cultura aos romanos. Em suma, com o evoluir da sociedade patriarcal romana, a educação se torna um ofício praticado inicialmente por escravos no interior da família e, em seguida, por libertos na escola.

Ora, se diversos dos primeiros professores romanos eram gregos, não é de se estranhar que o processo educativo no ambiente escola foi semelhante. Ademais, é tão por este fato que a própria cultura romana muito foi influenciada pela grega.

### 3.3 Idade Média

Seguindo a linha cronológica ocidental, alcançamos a Idade Média (476 a 1.453, da queda do Império Romano do Ocidente à queda do Império Romano do Oriente). Última sociedade pré-capitalista na linha temporal e também titular do último modo de produção anterior ao capitalista: o feudal. Esse modo de produção é extremamente significativo para a compreensão do modo capitalista, pois foi ele não só o que o antecedeu, como também o que o viabilizou (MARX, 2015).

Em linhas gerais, na Idade Média vivenciamos sociedades de poderes fragmentados, sem a figura de um Estado central ou absoluto, manifestando-se como predominantemente agropastoris. A mão de obra deixou de ser escrava e passou a ser servil (KNAPIK *et al.*, 2005). Além disso, temos a decadência da cultura e da educação da antiguidade clássica (MANACORDA, 1992)

Muitos são os autores que defendem que a transmutação da escravidão antiga para a servidão decorreu do crescente poder da igreja, para a qual a escravidão não seria admissível. Contudo, não é esse o posicionamento de Engels (2019), que aponta a divindade como, muitas vezes, uma legitimação além da compreensão humana para a submissão de um povo a outro.

Sobre a questão, compete o excerto de Mascaro (2018), prefaciador do livro “A origem da família, da propriedade privada e do Estado”:

Quando trata da passagem do escravismo ao feudalismo, Engels até mesmo rompe com a expectativa de leitura de quem tenderia a considerar a sucessão dos modos de produção uma linearidade lógica. No capítulo sobre a formação do Estado pelos germanos, enfatiza que a extinção da escravidão não adveio de uma contribuição cristã – da moral, da civilização, da razão, dos valores. Pelo contrário, o cristianismo conviveu muito tempo com a escravidão e muitas vezes a legitimou. Engels considera que a sociedade escravista romana moribunda e decadente passou de seu modo de produção a outro, feudal, por conta da chegada do atraso germano, que, a partir de sua barbárie, dissolveu com energia o que lentamente definhava e, então, de modo peculiar, ensajou novo sistema produtivo. Os modos de produção, assim, são lidos por Engels não como teleologia nem como racionalidade inexorável ou superação a partir

de sociabilidades mais avançadas, mas como frutos de determinações a partir de situações e derivações factuais: de alguma maneira, a transição de modos de produção revela o materialismo do encontro. (Mascaro, 2018, p. 14-15).

O trabalho, no período medieval, exterioriza-se através de uma estrutura familiar, em razão da escassez de mão de obra decorrente das diversas invasões sofridas quando da queda do Império Romano Ocidental – inclusive, esse é um dos principais motivos pelos quais a escravidão fora substituída. Os servos passam a compor a família de um senhor feudal, inclusive muitas vezes havia efetivamente laços sanguíneos, mas em outras tantas o parentesco era por afinidade. Além disso, a servidão não era atributo de um homem só, toda a sua família se deslocava para a terra do senhor feudal e a ele deviam lealdade (FOSSIER, 2019).

Elucida complementarmente Pernoud (1992, p. 27):

O fundamento das relações de homem para homem é a dupla noção de fidelidade, por um lado, e de proteção, por outro. Assegura-se devoção a qualquer pessoa e espera-se dela em troca segurança. Compromete-se, não a atividade em função de um trabalho preciso, de remuneração fixa, mas a própria pessoa, ou melhor, a sua fé, e em troca requerer-se subsistência e proteção, em todos os sentidos da palavra. Tal é a essência do vínculo feudal.

Aos senhores garantia-se o poder absoluto das terras que lhes competiam; aos servos longas jornadas de trabalho não remunerado e sem liberdade<sup>1</sup>, já que estavam presos às terras de outrem. Knapik *et al.* (2005) aponta este trabalho como um intermediário entre o escravo e o capitalista, não só pela questão temporal (apesar de encaixar-se perfeitamente), como também pelas características mediais entre ambos.

O Estado no modo de produção feudal assume papel diferente daquele que exercia na Idade Antiga. Explica Engels (2019, p. 213):

Assim, o Estado antigo foi sobretudo o Estado dos donos de escravos para manter os escravos sob controle, como o Estado feudal foi o órgão da nobreza para manter sob controle os camponeses servis e o Estado representativo moderno é o instrumento de espoliação do trabalho assalariado pelo capital.

Outra grande instituição da Idade Média, até mais forte que o Estado, é a igreja<sup>2</sup>. O politeísmo pré-histórico e antigo deu lugar ao monoteísmo e o Deus católico mostrou-se um agente coercitivo eficiente aos interesses do período. Além dos servos trabalharem para os seus

---

<sup>1</sup> É importante ponderar que os servos não se viam assim. A servidão feudal era extremamente ritualizada. Os servos entregavam espontaneamente a sua liberdade, inclusive faziam juramentos nesse sentido. Eles se viam como parte de algo maior – a família feudal.

<sup>2</sup> Uma grande marca da Idade Média são as inquisições movidas pela Igreja Católica, com inúmeras seções de tortura, sendo o seu julgamento absoluto e inquestionável, pois era feito sob as ordens e diretrizes de Deus manifestado na figura dos líderes religiosos.

senhores, também trabalhavam a título gratuito para a igreja, já que se assim não fosse estariam fadados a padecer no inferno<sup>1</sup> (Fossier, 2019). Aliás, segundo muitos historiadores, a Igreja era a maior das proprietárias de terra do período feudal (Knapik *et al.*, 2005).

A educação escolar também foi majoritariamente entregue à igreja. Temos como expoentes no período as escolas cristãs, os bispados, os mosteiros e as escolas canônicas urbanas. Em que pese um número mais elevados de expressões da educação escolar, um grande marco negativo do período é a acumulação do saber majoritariamente nas mãos da igreja, que repassava aos servos à medida do que lhes era conveniente (Manacorda, 1992).

A dominação dos povos não era mais essencialmente do mais forte pelo mais fraco, mas sim um controle ideológico, impulsionado por uma interpretação tendenciosa do evangelho. Perceba o seguinte texto bíblico, de Efésios, capítulo 6:

Vós, servos, **obedecei a vossos senhores segundo a carne, com temor e tremor, na sinceridade de vosso coração, como a Cristo**, não servindo somente à vista, como para agradar aos homens, mas como **servos de Cristo, fazendo de coração a vontade de Deus**, servindo de boa vontade como ao Senhor, e não como aos homens. Sabendo que cada um, seja escravo, seja livre, receberá do Senhor todo bem que fizer (apud KNAPIK *et al.*, p. 48, grifo nosso).

Nesta feita, a noção de classe na Idade Média passa a ser percebida de maneira complexa. Há, em síntese, três grandes categorias: o clero, a nobreza e os servos. O clero era composto pelos membros da igreja católica. A nobreza era constituída pelos senhores feudais e pela realeza (Pernoud, 1992), e explana Knapik *et al.* (2005, p. 49):

As obrigações dos servos, entre outras: trabalhar gratuitamente, alguns dias na semana, nas terras do senhor; impostos; obrigação de entregar parte da produção agrícola ao senhor; pagamento pela utilização de equipamentos e instalações, como celeiros e fornos. Por muitas vezes, os servos lutaram para diminuir a exploração sobre eles. Conseguiram algumas vitórias, mas os senhores reuniam seus exércitos e voltavam a dominá-los novamente. A nobreza e o clero constituíam as classes governantes. Controlavam a terra e o poder que dela provinha. A Igreja prestava ajuda espiritual, enquanto a nobreza, proteção militar. Em troca, exigiam pagamento das classes trabalhadoras, em forma de cultivo de terras.

A educação, pois, estava fortemente ligada à Igreja Católica e à estrutura feudal da sociedade. Era, nesse período, predominantemente voltada para a formação dessas classes

---

<sup>1</sup> É importante lembrar que a filosofia predominante da época era a de Santo Agostinho, que previa o mundo como um projeto predeterminado por Deus. Se és pobre, és porque Deus assim quis e deve cumprir o teu papel na terra para que seja recompensado na Cidade de Deus, único local no qual se encontraria a verdadeira justiça (FERNANDES, 2022).

ascendentes – clero e nobreza – com pouco acesso à educação para as classes servis. Enquanto a nobreza era representada pelos senhores feudais e os membros do Estado, os clérigos eram os responsáveis por administrar as propriedades da Igreja e por prestar serviços religiosos à população.

Ainda, surge a classe dos cavaleiros. Para esta classe, também se tinha um tipo de educação específica, voltada sobretudo à educação física e guerreira, impulsionada pelos bárbaros. Todavia, ainda que o caráter militar preponderasse remanescia a instrução intelectual a esta classe, que estava numa posição social superior ao servo (Manacorda, 1992).

A Idade Média é comumente dividida em Alta Idade Média (século X ao XI) e Baixa Idade Média (século XII ao XV). Durante a primeira, os Estados ainda passavam por invasões, tem-se a extrema ruralização, com aldeias autossuficientes, e um comércio pouco expressivo, sendo o mercado destinado tão somente às trocas de produtos excedentes. As idas eram semanais e limitadas a homens adultos, já que os costumes taxavam mulheres e crianças como vulneráveis e os mercadores como exímios trapaceiros (Knapik *et al.*, 2005).

Na transição de uma para outra fase, ocorrem diversas alterações na estrutura feudal (Ferla; Andrade, 2007). Findam as invasões bárbaras, ocorrem inovações agrícolas, há um crescimento populacional, um aumento expressivo das atividades comerciais e, por conseguinte, uma revolução urbana. As inovações na produção agrícola a impulsionaram, de modo que o excedente extrapolou barreiras não antes vistas. Dentre essas, podemos exemplificar uso de irrigação, rotação de culturas, moinhos e adubagem com estrume de animais (Knapik *et al.*, 2005).

O século XI marcou o fim das invasões e também o início das Cruzadas – “[...] expedições organizadas pela Igreja, para libertar Jerusalém dos muçulmanos – intenção primeira, porque depois, os motivos foram basicamente econômicos” (Knapik *et al.*, 2005, p. 51). As Cruzadas, junto ao aumento da produção agrícola, foram decisivas para a intensificação do comércio, pois estabeleceu rotas entre o Oriente e o Ocidente (Ferla; Andrade, 2007).

Nessa nova faceta medieval, o dinheiro passou a ser a medida universal do preço<sup>1</sup> das mercadorias (Marx, 2015). Ainda, o trabalho servil foi sendo enfraquecido. Com o aumento da

---

<sup>1</sup> Compete esclarecer que preço e valor, na lógica marxista, não se confundem. Explica o autor: “O valor (o valor de troca real) de todas as mercadorias (incluído o trabalho) é determinado pelo seu custo de produção, em outras palavras, pelo tempo de trabalho requerido para sua produção. O seu preço é esse seu valor de troca expresso em dinheiro. A substituição do dinheiro metálico (e do dinheiro de papel ou de crédito, que dele recebem sua denominação) pelo dinheiro-trabalho, que recebe sua denominação do próprio tempo de trabalho, igualaria, portanto, o valor real (valor de troca) das mercadorias e seu valor nominal, seu preço, seu valor monetário.

atividade mercantil, a agricultura deixou de ser o único meio de trabalho e isso viabilizou a emancipação. Os servos emancipados deslocavam-se para os centros urbanos e foram os principais responsáveis pela organização do trabalho urbano, através das corporações de ofícios.

Ocorre aqui uma inversão. As cidades passam a dominar o campo. Veja-se:

Com o renascimento do comércio as terras perderam o caráter autossuficiente, pois até então sua produção era voltada para suprir as necessidades do feudo e do senhor feudal. Desta forma, o campo deixou de produzir alimentos para produzir matéria-prima para subordinar-se às necessidades da cidade. Com o campo despovoado (consequência dos fluxos migratórios rumo as cidades), a estagnação tecnológica, a queda na produtividade do solo, as mudanças climáticas e a expropriações das terras cultiváveis, a produção de alimentos caiu consideravelmente. Os senhores feudais passaram, desta forma, a explorar a massa servil e o campesinato que habitavam o campo, gerando vários movimentos, acompanhados de motins e revoltas que surgiam nas cidades em função do desemprego. Toda esta situação de fome estava acentuada pelo número de pessoas que habitavam a Europa na época. (Ferla; Andrade, 2007, p. 3).

Com o impulsionamento das cidades e o declínio da autossuficiência dos feudos, temos o surgimento de um novo trabalho – os artesãos manufactureiros. Essa categoria implica em uma nova forma de educar, a preparação para os ofícios. Durante a Baixa Idade Média também temos o surgimento das Universidades, que eram massivamente controladas pela Igreja, mas que aos poucos foram logrando a liberdade do pensar e produzir acadêmico (Manacorda, 1992).

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pelo exposto, resta comprovado que, de fato, o ser humano enquanto ser social trabalha e se educa. Contudo, essas atividades se desenvolvem em uma relação dialética com a forma de organização social, haja vista que as formas sociais decorrem do modo de produção à mesma medida que o modo de produção se altera para amoldar-se às necessidades da organização social.

Aliás, dialética também é a própria relação ontológica do trabalho com a educação. Ora, os trabalhadores trabalham porque aprenderam a trabalhar e ensinam a trabalhar porque trabalham. No entanto, essa faceta ontológica foi se modificando com o surgimento das classes

---

Igualação de valor real e valor nominal, de valor e preço. Mas isso só seria alcançado sob o pressuposto de que valor e preço são diferentes apenas nominalmente. Mas de maneira alguma é esse o caso” (Marx, 2015, p. 128-129)

sociais, especialmente a dos proprietários, que cindiram a dialética ontológica para fazer surgir a educação escolar, baseada na formação intelectual e não mais exclusivamente no trabalho.

Dessa forma, restou assentado que na Pré-história, sob a vigência predominante do modo de produção comunista primitivo, o trabalho e a educação se manifestam na face ontológica dialética. Na Antiguidade, esse caráter remanesce, mas prejudicado pelo advento da propriedade privada e, sobretudo, das classes sociais proprietárias, que submetem a trabalhadora ao sistema escravista. Essa nova classe ramifica a educação em duas, a voltada ao trabalho e a outra para preenchimento do ócio.

Outrossim, demonstrou-se que, na Idade Média, em que pese a sua popularidade como Idade das Trevas, temos retrocessos, mas também temos significativos avanços nessa relação. Como o modo de produção se alterou, alterou-se também a forma de organização social e, por conseguinte, a forma de trabalhar e educar também. A Igreja é a grande protagonista do período.

O trabalho não conseguiu exaurir a totalidade das sociedades pré-capitalistas, pois não se debruçou sobre as sociedades orientais, típicas do modo de produção asiático, na lógica marxista. A escolha se deu porque essas formas de organização sociais são complexas e também se alteraram ao longo dos períodos históricos aqui narrados. Na realidade, a discussão sobre a temática é tamanha que enseja pesquisa dedicada exclusivamente para ela.

Inclusive, eis uma boa proposta de continuidade desta pesquisa, um estudo que se dedique às formas de manifestação do trabalho e da educação nas sociedades orientais pré-capitalistas. Outra proposta mais axiomática é a continuidade no período histórico ocidental, agora investigando como a realidade capitalista influenciou a relação trabalho-educação e como tem evoluído até o tempo presente, no qual vigora o capitalismo contemporâneo globalizado.

## 5. REFERÊNCIAS

ANTUNES, Jair. **Marx e o último Engels**: o modo de produção asiático. 2003. 159 p. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Universidade Estadual em Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, São Paulo. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1596508>. Acesso em: 02 maio 2023.

BURQUETTE, Lhullier, **Convite à História**. 6. Edição. São Paulo: Logos, 1990.

CAMBI, Franco. **História da pedagogia**. São Paulo: Unesp, 1999.

ENGELS, Friedrich. **A origem da família, da propriedade privada e do Estado**. São Paulo: Boitempo, 2019. *E-book*.

FINLEY, Moses. **Escravidão antiga e ideologia moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1991.

FERLA, Guilherme Baggio; ANDRADE, Rafaela Bellei. A transição do feudalismo para o capitalismo. **Synergismus scyentifica UTFPR**, v. 2, n. 1, 2007. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/SysScy/article/view/240> Acesso em: 02 maio 2023.

FOSSIER, Robert. **O trabalho na Idade Média**. São Paulo: Vozes, 2019.

GERHARDT, Tatiana Engel (Org.); SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GUILLERM, Alain; BOURDET, Yvon. **Autogestão: uma mudança radical**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

KNAPIK, Márcia Carneiro *et al.* **O trabalho humano: das sociedades comunais ao modo de produção feudal**. 2. Ed. São Paulo: Multiplicadora da Economia Popular Solidária, 2005.

LUKÁCS, György. **Prolegômenos para uma ontologia do ser social**. São Paulo: Boitempo, 2010.

MANACORDA, Mario Alighiero. **História da educação: da Antiguidade aos nossos dias**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

MARCONI, Mariana de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MARX, Karl. **Grundrisse: Manuscritos econômicos de 1857-1858, esboços da crítica da economia política**. São Paulo: Boitempo, 2015.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Livro I. Tradução Reginaldo Sant'Anna. 22. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

MARX, Karl. **Manuscritos econômicos-filosóficos**. Tradução Jesus Ranieri. São Paulo: Boitempo, 2004.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **A ideologia Alemã**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

MASCARO, Alysson Leandro. Prefácio à edição brasileira. *In*: ENGELS, Friedrich. **A origem da família, da propriedade privada e do Estado**. São Paulo: Boitempo, 2018. *E-book*.

MELLO, José Guimarães. **Negros e escravos na Antiguidade**. 2. ed. São Paulo: Ante & Ciência, 2000.

MORGAN, Lewis Henry. **A sociedade antiga**. São Paulo: Expresso Zahar, 2014. *E-book*.

PERNOUD, Régine. **Luz sobre da Idade Média**. São Paulo: Fórum da História, 1992.

ROSA, Augusto Pereira. Pré-história: Educação para sobrevivência. **Revista Maiêutica-Arte e Cultura**, São Paulo, v. 1, n. 1, 2013. Disponível em: [http://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/ART\\_EaD/article/view/314](http://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/ART_EaD/article/view/314) Acesso em: 02 maio 2023.

SAVIANI, Dermeval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 2, n. 34, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/wBnPGNkvstzMTLYkmXdrkWP/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 03 maio 2023.

SAVIANI, Dermeval. O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. **Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar**, Petrópolis: Vozes, p. 147-164, 1994. Disponível em: [https://www.academia.edu/download/59276706/dermeval\\_saviani\\_-\\_trabalho\\_como\\_principio\\_educativo20190516-117749-199rctr.pdf](https://www.academia.edu/download/59276706/dermeval_saviani_-_trabalho_como_principio_educativo20190516-117749-199rctr.pdf) Acesso em: 02 maio 2023.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 9 ed., Campinas, Autores Associados, 2005.

TONET, Ivo. Educação e ontologia marxiana. **Revista HISTEDBR**, São Paulo, v. 11, n. 41e, p. 135-145, 2011. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639900/7463> Acesso em: 02 maio 2023.



## APROVEITAMENTO DE ÁGUA DA CHUVA PARA FINS POTÁVEIS E NÃO POTÁVEIS: PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE – UFAC

Beatriz Silva Nascimento <sup>1\*</sup>, Bel. Girlene Lima de Araujo <sup>1</sup>, Me. Anderson Azevedo Mesquita <sup>2</sup>  
Dr. Rodrigo Otávio Peréa Serrano <sup>3 e 4</sup>, Dr. José Genivaldo do Vale Moreira <sup>3</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5144-4941>; <https://orcid.org/0009-0007-9272-897X> ;  
<https://orcid.org/0000-0003-0947-8070>; <https://orcid.org/0000-0002-7786-8305>;  
<https://orcid.org/0000-0002-2994-8482>

<sup>1</sup>Mestranda da Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-graduação em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia, Rio Branco, Acre, Brasil; <sup>2</sup>Professor da Universidade Federal do Acre, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Rio Branco, Acre, Brasil; <sup>3</sup>Professor da Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-graduação em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia da UFAC, Rio Branco, Acre, Brasil; <sup>4</sup>Professor do Programa de Mestrado em Geografia da UFAC.

[\\*nascimento.beatriz@sou.ufac.br](mailto:*nascimento.beatriz@sou.ufac.br)

Recebido em: 09/08/2023; Aceito em: 3/11/2023; Publicado em: 30/12/2023

DOI:

### RESUMO

A escassez de água potável tem estimulado a ação de instituições nacionais e internacionais na busca pelo gerenciamento de crises em torno dos recursos hídricos, com o foco nas diretrizes da sustentabilidade e da segurança hídrica, que coadunam com as métricas dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Entre as medidas racionais de gestão dos recursos hídricos estão os sistemas de captação da água pluvial como fonte alternativa de abastecimento, agindo na conservação do meio ambiente e estimulando a economia local. Contudo, a aceitabilidade desse tipo de solução ainda enfrenta obstáculos, muitos deles atrelados a questões sociais, culturais e econômicas. Diante disso, o artigo teve como objetivo analisar a percepção dos usuários da Universidade Federal do Acre sobre o uso da água de chuva para atividades de fins potáveis e não potáveis. Configurada como estudo de caso, a pesquisa se ancorou na utilização do método da coleta de dados por meio de questionário, aplicado na forma digital e, por meio da análise descritiva, verificou-se as características que norteiam a percepção da comunidade acadêmica sobre o tema. Os resultados mostraram que, em geral, há alto índice de conhecimento sobre a temática, motivado por se tratar de um ambiente acadêmico, em que o acesso à informação, em tese, é mais amplo e diversificado. Verificou-se, adicionalmente, que as atividades em que não haja o consumo nem o contato direto têm maior aceitação da comunidade analisada, ou seja, há maior aceitação para as atividades de fins não potáveis da água de chuva. E por fim, concluiu-se que o aproveitamento da água da chuva poderá reduzir custos à administração do *Campus*, bem como deverá contribuir para a conservação ambiental, assim como daria oportunidade de assumir a responsabilidade social ao utilizar esse recurso para irrigação outras atividades em benefício da comunidade acadêmica e adjacências.

**Palavras-chave:** água de chuva; aceitabilidade; economia; conservação ambiental.

***THE USE OF RAINWATER FOR POTABLE AND NON-POTABLE PURPOSES: PERCEPTION OF USERS AT UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE – UFAC***

**ABSTRACT**

The scarcity of drinking water has stimulated the action of national and international institutions in the search for crisis management around water resources, with a focus on sustainability and water security guidelines, which are in line with the metrics of the Sustainable Development Goals (SDGs). Among the rational measures for managing water resources are systems for capturing rainwater as an alternative source of supply, acting in the conservation of the environment and stimulating the local economy. However, the acceptability of this type of solution still faces obstacles, many of them linked to social, cultural and economic issues. In view of this, the article aimed to analyze the perception of users of the Universidade Federal do Acre on the use of rainwater for potable and non-potable activities. Configured as a case study, the research was anchored in the use of the method of data collection through a questionnaire, applied in digital form and, through descriptive analysis, the characteristics that guide the perception of the academic community on the subject were verified. The results showed that, in general, there is a high level of knowledge on the subject, motivated by the fact that it is an academic environment, in which access to information, in theory, is broader and more diversified. It was also verified that activities in which there is no consumption or direct contact are more accepted by the analyzed community, that is, there is greater acceptance for activities with non-potable uses of rainwater. Finally, it was concluded that the use of rainwater could reduce costs for the administration of the Campus, as well as contributing to environmental conservation, as well as providing the opportunity to assume social responsibility by using this resource for irrigation and other activities for the benefit of the academic community and surroundings.

**Keywords:** Rainwater collection; Acceptability; environmental preservation.

***EL USO DEL AGUA DE LLUVIA PARA FINES POTABLES Y NO POTABLES: PERCEPCIÓN DE LOS USUARIOS DE LA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE – UFAC***

**RESUMEN**

La escasez de agua potable ha estimulado la acción de instituciones nacionales e internacionales en la búsqueda de una gestión de crisis en torno a los recursos hídricos, con enfoque en lineamientos de sostenibilidad y seguridad hídrica, que estén en línea con las métricas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Entre las medidas racionales para la gestión de los recursos hídricos se encuentran los sistemas de captación de agua de lluvia como fuente alternativa de abastecimiento, actuando en la conservación del medio ambiente y dinamizando la economía local. Sin embargo, la aceptabilidad de este tipo de solución aún enfrenta obstáculos, muchos de ellos vinculados a cuestiones sociales, culturales y económicas. En vista de eso, el artículo tuvo como objetivo analizar la percepción de los usuarios de la Universidade Federal do Acre sobre el uso del agua de lluvia para actividades potables y no potables. Configurada como un estudio de caso, la investigación se ancló en la utilización del método de recolección de datos a través de un cuestionario, aplicado en forma digital y, a través del análisis descriptivo, se verificaron las características que orientan la percepción de la comunidad académica sobre el tema. Los resultados mostraron que, en general, existe un alto nivel de conocimiento sobre el tema, motivado por el hecho de que se trata de un ambiente académico, en el que el acceso a la información, en teoría, es más amplio y diversificado. También se verificó que las actividades en las que no hay consumo o contacto directo son más aceptadas por la comunidad analizada, es decir, hay mayor aceptación para las actividades con usos no potables del agua de lluvia. Finalmente, se concluyó que el aprovechamiento del agua de lluvia podría reducir costos para la administración del Recinto, además de contribuir a la conservación del medio ambiente, además de brindar la oportunidad de asumir la responsabilidad social al utilizar este recurso para el riego y otras actividades en beneficio de la comunidad académica y entorno.

**Palabras clave:** Captación de agua de lluvia; Aceptabilidad; Preservación del medio ambiente.

## 1. INTRODUÇÃO

A água potável é um bem essencial para a garantia da vida e da saúde pública. No que compete à gestão e distribuição de água em condições de consumo, muitos avanços já foram verificados nas últimas décadas, porém, mais de 2 bilhões de pessoas ainda necessitam de acesso à água de qualidade. Esse quadro ficou mais agravado a partir da crise sanitária imposta pela pandemia da Covid-19, uma vez que a higienização é uma das formas de proteção da saúde humana (ONU BRASIL, 2020; TRINDADE; SOUZA, 2023).

Neste sentido, Trindade & Souza (2023) destacam que o debate global em torno da disponibilidade hídrica para fins potáveis é recorrente, apesar de vasta cobertura de água no planeta. Os autores destacam fatores naturais, bem como as ações antrópicas como principais elementos que contribuem para a crise. O estudo salienta, ainda, que a ineficácia dos serviços de saneamento básico, sobretudo nos países em desenvolvimento, contribui para o agravamento do estresse hídrico.

A precariedade das condições de saneamento básico e a ineficácia na prestação dos serviços estão entre os fatores que contribuem para o agravamento de cenários de crise. Isso restringe, entre tantos, a falta de acesso a direitos sociais básicos por parte expressiva da população brasileira e mundial, especialmente quando se volta ao contexto regional (CARVALHO; ADOLFO, 2012; BATISTA et al., 2022).

Com isso, o uso de fontes alternativas de abastecimento, como a captação de águas pluviais emerge de modo natural e prioritariamente, sobretudo em regiões com regime de precipitação pluviométrica favorável. Porções da Amazônia brasileira, como é caso do estado do Acre, caracteriza-se como uma região adequada, uma vez que, de acordo com Oliveira et al. (2021), apresenta média anual em torno de 2.000 mm.

A captação de água da chuva é uma prática milenar, adotada em diferentes regiões do mundo. Inúmeras pesquisas incluem-na como uma técnica economicamente viável aceita na conjuntura da sustentabilidade. No contexto presente, apresenta-se como um instrumento importante para ações relacionadas aos riscos climáticos a segurança hídrica, incluídos na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), destacadamente pelos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) (COSTA et al., 2012; BATISTA et al., 2022).

Em razão das vantagens destacadas, entre outras, a captação de água da chuva é adotada em diferentes países, principalmente em regiões com maior incidência dos efeitos das alterações climáticas, tornando o recurso mais escasso, sobretudo às populações mais vulneráveis. Nos Estados Unidos, por exemplo, estima-se que existem mais de duzentos mil reservatórios destinados a esse fim, com destaque ao Estado da Califórnia, onde se viabiliza linhas de financiamento para a construção dessas estruturas. A Alemanha possui sistemas eficientes de uso da água da chuva para fins não potáveis (DELGADO; SOUZA, 2014; TRINDADE; SOUZA, 2023).

Há, também, países em que as condições de oferta de água são restritas, como em algumas regiões da África. Por sua vez, outros países adotaram sistemas de captação de água da chuva após restrições motivadas por secas severas, como é o caso da Austrália (TRINDADE; SOUZA, 2023).

No Brasil, o estudo conduzido por Teston et al. (2018) apresentou, entre suas conclusões, que a maioria dos estudos se baseiam nos benefícios do sistema e pouco se aborda sobre o uso de dados pluviométricos para estimativas futuras. A pesquisa concluiu, ainda, que o uso de tais sistemas implica um alto potencial de economia de água potável.

Diversas regiões do Brasil já apresentam avanços em relação à aceitabilidade e implantação de sistemas de captação de água da chuva. Entretanto, Delgado & Souza (2014), destacam que, na Amazônia, apesar do potencial de reservas hídricas, várias partes são paradoxalmente reféns da falta de água potável, especialmente motivada pela sazonalidade na dinâmica dos processos hidrológicos que atuam na região.

No estado do Acre, é válido o direcionamento dado pela Lei nº 2.540/2012, que determina a inserção de sistema de captação e armazenamento de água da chuva nos projetos arquitetônicos das unidades escolares estaduais. É incipiente, porém, apesar de delimitar apenas às escolas, traça o início de um debate (ACRE, 2012).

Contudo, é importante conhecer o nível de aceitabilidade por parte dos usuários quanto a implementação de sistemas de captação e aproveitamento de água da chuva, seja para fins potáveis, não potáveis ou para ambos. De fato, além da aceitabilidade, faz-se necessário obter informações sobre o perfil dos consumidores e, a partir daí, direcionar ações racionais de demanda.

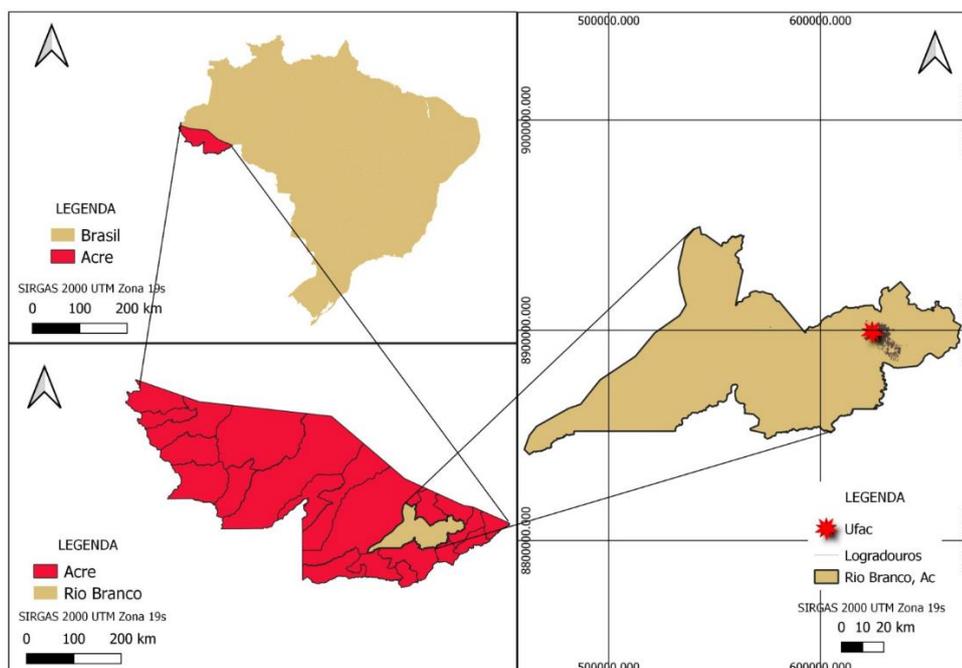
Neste compêndio, o presente estudo se ampara no objetivo de analisar a percepção dos usuários da Universidade Federal do Acre sobre o aproveitamento de água da chuva para fins

potáveis e não potáveis. A pesquisa se justifica pois ainda existem lacunas quanto à realização de estudos sobre este viés, cujas conclusões e/ou novas hipóteses ainda são incipientes, especialmente na região que engloba a área analisada.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na cidade Rio Branco, capital do Estado do Acre, localizada na região Norte do Brasil, na área de abrangência da Amazônia brasileira (Figura. 1). O clima predominante na cidade de Rio Branco, segundo Koppen, é do tipo equatorial quente e úmido e a média de pluviosidade anual gira em torno de 2.000 mm. Além disso, a umidade relativa fica em torno de 80% (OLIVEIRA et al., 2021; TAMWING et al., 2021).

**Figura 1** - Mapa de localização da área de estudo, na cidade de Rio Branco, Acre



A população de Rio Branco, segundo o censo 2022, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é de 364.756 habitantes, sendo a maior do estado do Acre. Com território de aproximadamente 8.835 km<sup>2</sup> e densidade demográfica de 41,28 hab./km<sup>2</sup> (IBGE, 2022).

O objeto de estudo é a Universidade Federal do Acre (UFAC), *Campus* Rio Branco, que é uma das principais instituições educacionais do estado do Acre. Sua estrutura administrativa está localizada na rodovia BR 364, km 04, Distrito Industrial.

A UFAC iniciou suas atividades em 1964, a partir da criação da Faculdade de Direito, passando pela criação da Faculdade de Ciências Econômicas, em 1968. A federalização da Universidade Federal do Acre se concretizou em 1974. Atualmente, são ofertados no campus Rio Branco 50 cursos de nível superior e 46 de pós-graduação, possui uma área construída de aproximadamente 135.163,91 m<sup>2</sup>. O abastecimento de água da área de estudo é realizado pela concessionária local, por um sistema de abastecimento indireto por meio de reservatórios (UFAC, 2022).

Os dados utilizados no presente estudo foram obtidos a partir da aplicação de questionário digital, por meio da ferramenta *Google Forms*, utilizado para a obtenção de informações que constatassem o nível de conhecimento e aceitabilidade dos usuários sobre o uso de água da chuva nas diversas atividades cotidianas do *Campus*. Para Marconi e Lakatos (2008), os questionários são de grande valia como procedimento para coletar dados e auxiliar na investigação.

O questionário foi composto por perguntas abertas e fechadas, divididas em duas fases. A fase inicial indagou os entrevistados com quatro questões que visavam fazer o seguinte levantamento: 1) E-mail 2) vínculo na UFAC, *Campus* Rio Branco (se estudante, professor, técnico administrativo ou profissional terceirizado); 3) idade; 4) gênero; 5) formação acadêmica (completa ou incompleta para ensino fundamental, médio, superior, pós-graduação – especialização). O objetivo foi caracterizar os usuários do local, categorizando-os e criando subgrupos com maior homogeneidade, contribuindo para a confiabilidade da amostra.

Na segunda fase, os entrevistados foram envolvidos em perguntas relativas a seu conhecimento sobre o tema proposto com algumas opções de resposta. Foram elas: 6) Conhece ou já ouviu falar sobre o aproveitamento de água da chuva como fonte de abastecimento? (“Sim” ou “Não”); 7) Em sua opinião, a água da chuva captada através do telhado da edificação é de boa qualidade? (“Sim” ou “Não”); 8) Caso a UFAC *Campus* Rio Branco utilize a água de chuva como uma fonte de abastecimento alternativa, em qual dessas atividades você se sentiria confortável em usá-la? (uma ou mais opções: “Beber e cozinhar”, “Tomar banho e lavar as mãos”, “Descarga dos sanitários e/ou mictórios”, “Rega de jardim e lavagem de pisos”); 9) Qual a contribuição que a utilização da água da chuva pode trazer para o local? (“Ambiental”, “Econômica”, “Social” ou “Nenhuma das Alternativas”).

A partir daí, partiu-se para a utilização da técnica de seleção da amostra populacional para responder aos questionários, valendo-se da amostragem aleatória estratificada

proporcional, conforme mencionado por Trindade & Souza (2022). Essa abordagem divide a população em subgrupos, tornando os estratos mais homogêneos. De acordo com Barbetta (2010), a amostragem estratificada proporcional garante que cada elemento da população tenha a mesma probabilidade de ser selecionado para fazer parte da amostra. Dessa forma, a comunidade acadêmica foi dividida de acordo com o tipo de vínculo que cada indivíduo tem com a instituição, classificados como: alunos, professores, técnicos administrativos e funcionários terceirizados.

O cálculo do tamanho total da amostra partiu da aplicação das equações usadas por Barbetta (2010) e Trindade & Souza (2022), expressas abaixo pelas equações (1) e (2), onde se considerou como aceitável o erro amostral de 10%.

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2} \quad (1)$$

Onde:

$n$  : População desconhecida (aproximação do tamanho da amostra);

$E$  : Erro amostral decimal (erro tolerável).

$$n = \frac{N \cdot n_0}{N + n_0} \quad (2)$$

Onde:

$n$ : Amostragem (amostra mínima);

$N$ : População Total;

$n_0$ : População desconhecida (aproximação do tamanho da amostra).

A partir da aplicação das equações (1) e (2) utilizadas por Barbetta (2010), foi definido que a amostra mínima (conceitualmente como amostra aleatória simples) de entrevistados a permitir considerável representatividade da população local seria de 99 pessoas.

$$n_0 = \frac{1}{(0,1)^2} = 100 \quad (3)$$

$$n = \frac{11456 \cdot 100}{11456 + 100} = 99,13 \cong 99 \quad (4)$$

Após o cálculo da amostragem mínima, aplicou-se o peso referente à representatividade numérica de cada grupo em relação ao total de usuários da instituição, cujos valores encontram-se expressos na Tabela 1.

**Tabela 1** - Estratificação da amostra total

Subgrupo	Nsub (População do subgrupo)	Relação Nsub/N total (%)	n (Amostra Mínima total)	nsub (Amostra Mínima subgrupo)
Discentes	9.844	85,93%	99	85,16
Docentes MS ebt	752	6,56%	99	6,51
Terceirizados	188	1,64%	99	1,63
Técnico Administrativo	672	5,87%	99	5,81
<b>Total</b>	<b>11.456</b>	<b>100,00%</b>		<b>99</b>

Os questionários foram disponibilizados à comunidade acadêmica por meio do e-mail institucional e redes sociais. A quantidade de retornos superou o valor mínimo estimado, obtendo-se um total de 171 respostas, assim divididas: 149 alunos (87,13%), 10 professores (5,85%), 9 técnicos administrativos (5,26%) e 3 profissionais terceirizados (1,75%).

Os questionários foram elaborados por meio do aplicativo *Google Forms*. Além da praticidade, o programa permitiu que sua aplicação fosse online, tanto por envio de e-mails institucionais como também disparados pelas redes sociais. Acompanhado do questionário, foi encaminhado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), enviado previamente para o comitê de ética, através da “Plataforma Brasil”.

A análise de dados se deu a partir de ferramentas descritivas e, conforme Trindade & Souza (2022), a população foi dividida em nichos, com o objetivo de melhor homogeneidade, relacionando suas características à sua aceitabilidade, analisando a ligação entre elas e elencando os fatores que influenciaram nas suas decisões, comparando-os com a literatura científica atual e com características locais.

A análise considerou o perfil etário e a escolaridade e suas relações com o tipo de vínculo dos usuários respondentes do questionário. Para isso, valeu-se de informações a partir de tabelas que caracterizaram a população de cada subgrupo, a sua faixa etária e o seu nível de escolaridade.

Finalmente, utilizou-se gráficos de barras e tabelas, no intuito de ampliar o campo de observação quantos aos resultados em relação ao conhecimento dos indivíduos, a percepção da

qualidade da água, a aceitabilidade quanto ao uso, o ponto de vista quanto à contribuição e a influência das suas características nesses resultados.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No desígnio de melhor sintetização dos dados e promover discussão coerente acerca da percepção dos usuários da Universidade Federal do Acre em relação ao aproveitamento de água da chuva para fins potáveis e não potáveis, optou-se por apresentá-los em categorias, quais sejam: i) faixa etária e escolaridade; ii) conhecimento sobre o tema; iii) percepção dos usuários a respeito da qualidade da água e suas atividades fins; iv) percepção quanto as contribuições de uso da água da chuva.

#### **i) Faixa etária e escolaridade**

Do conjunto amostral analisado, verificou-se que 62,6% dos participantes enquadraram-se na 18 e 23 anos, a mais expressiva das faixas etárias consideradas. Em contraponto, a menor proporção contemplou a faixa etária de 24 a 29 anos, com 14,6% da amostra. Nesta conformidade, convém destacar que a primeira faixa etária considerada (24-29) contou apenas com a participação dos discentes e apenas um terceirizado, enquanto a última (30 ou mais) caracterizou-se pela distribuição entre todos os grupos pesquisados, discentes (46,2%), docentes (25,6%), técnicos administrativos (23,1%) e terceirizados (5,1%).

Observando a partir de cada subgrupo (tipo de vínculo), constatou-se que 71,1% dos estudantes que responderam aos questionários têm idade entre 18 e 23 anos, 16,8 % entre 24 e 29 anos e 12,1% englobam a faixa de 30 anos ou mais. O grupo de estudantes destaca-se como a única categoria com indivíduos em todas as faixas etárias determinadas pela pesquisa, enquanto os docentes participantes concentram-se, em sua totalidade, mais na faixa etária destinada a mais de 30 anos. Não obstante, os técnicos administrativos também apresentaram 100% do seu subgrupo na faixa de 30 anos ou mais. Por sua vez, o grupo dos terceirizados contou com 33,3% com idade entre 18 e 23 anos e 66,7% com mais de 30 anos. Os resultados obtidos encontram-se na Tabela 2.

**Tabela 2 - Faixa etária dos participantes.**

Subgrupo	Faixa etária			Total subgrupo
	18-23	24-29	30 ou mais	
Discentes	106	25	18	149
Docentes	-	-	10	10
Téc. Adm.	-	-	9	9
Terceirizados	1	-	2	3
<b>Total</b>	<b>107 (62,6%)</b>	<b>25 (14,6%)</b>	<b>39 (22,8%)</b>	<b>171 (100,0%)</b>

No que tange à análise acerca da escolaridade, os resultados apresentados na Tabela 3 convergem para a constatação de que a menor porcentagem de participação é na categoria Ensino Fundamental, contando com apenas 0,6%, referente ao nível de escolaridade de um profissional terceirizado que possuía ensino fundamental completo, e maior participação na categoria Ensino Médio (68,4%), referente aos alunos com ensino médio completo que estão na graduação, apresentando, dentro do nível escolar pesquisado, 98,3% de participação, restando 1,7% referente ao pessoal terceirizado.

**Tabela 3 – Nível de escolaridade dos participantes.**

Subgrupo	Nível de escolaridade				Total subgrupo
	Fundamental	Médio	Superior	Pós-Graduação	
Discentes	-	115	30	4	149
Docentes	-	-	-	10	10
Téc. Adm.	-	-	3	6	9
Terceirizados	1	2	-	-	3
<b>Total</b>	<b>1 (0,6%)</b>	<b>117 (68,4%)</b>	<b>33 (19,3%)</b>	<b>20 (11,7%)</b>	<b>171 (100,0%)</b>

O grupo que declara ter graduação completa, categorizados no nível de ensino Superior, corresponde a 19,3% da amostra pesquisada, majoritariamente representados pelos alunos de mestrado (90,9%), seguido pelos técnicos administrativos (9,1%). Já a categoria de Pós-Graduação, foi composta por aqueles que declararam ser alunos de doutorado e pós-doutorado e pelos demais que informaram ter pós-graduação completa. Esse nível representou 11,7% da população amostral da pesquisa, sendo formado por 20% de estudantes, 50 % por professores e 30% por técnicos administrativos.

Adicionalmente, verificou-se que 20,1% cursam o mestrado e 2,7% o pós-doutorado, enquanto os técnicos administrativos são compostos por: 33,33 % com nível superior completo e 66,7% com pós-graduação completa. Quanto aos docentes, em sua totalidade, são pós-graduados, enquanto nenhum dos terceirizados tem esse nível de escolaridade, cuja composição é a seguinte: 33,3% com Ensino Fundamental e 66,7% com Ensino Médio.

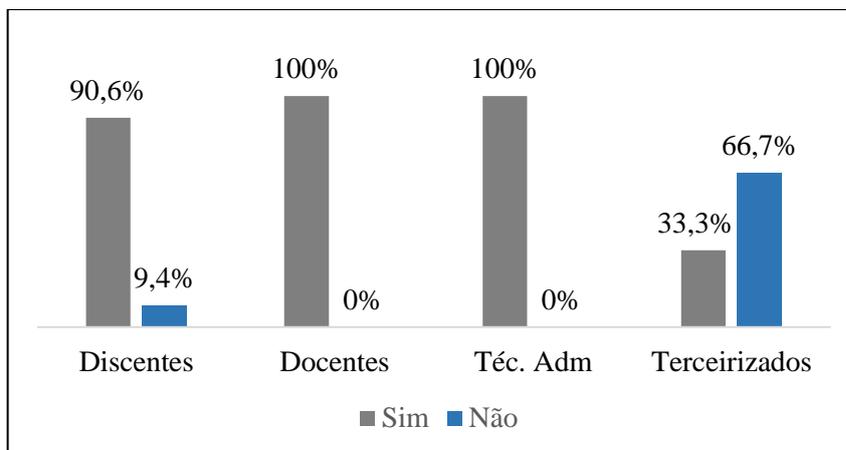
De acordo com Trindade & Souza (2022), a associação de categorias, especialmente apresentadas em tabelas de dupla-entrada embasam melhor o debate e contribuem para conclusões mais racionais, uma vez que dão amplitude para os fatores que determinam a aceitação dos usuários.

Quanto a maior proporção de jovens e discentes que responderam à pesquisa, condizem com o estudo conduzido por Moraes & Webber (2017), que destaca o processo acelerado da modernização das ferramentas da tecnologia da informação, com maior aderência aos jovens.

## **ii) Conhecimento sobre o tema**

Destacadamente, verificou-se que 90,6% dos entrevistados disseram sim ao serem indagados se têm conhecimento, ainda que superficial, sobre o aproveitamento de água da chuva para fins de abastecimento. De modo complementar, os 9,4% restantes optaram pela negativa. Do grupo que asseguram conhecimento prévio sobre o tema, observa-se elevada proporção para docentes e técnicos administrativos (100%) e mais de 90% para os discentes. Porém, observou-se o oposto para a subgrupo dos terceirizados, cuja negativa (66,7%) foi superior aos que declaram conhecer sobre o assunto. Os resultados encontram-se gravados na Figura 2.

**Figura 2** - Percentual de Conhecimento do tema por cada subgrupo. Pergunta: Conhece ou já ouviu falar sobre o aproveitamento de água da chuva como fonte de abastecimento?



O conhecimento prévio sobre o tema é pertinente, visto que a captação de água da chuva é uma técnica milenar, que atinge diferentes sociedades, e se apresenta como uma alternativa viável, especialmente no contexto de mudanças climáticas. De fato, já é quase consenso que alternativas coerentes são necessárias para atenuar os impactos nos pilares da segurança hídrica, abarcada pela conjuntura dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Isso potencializa a abrangência da discussão, bem como estimula novos estudos e evolução das técnicas (VELOSO; MENDES, 2014; NASCIMENTO et al., 2016; TUGOZ et al., 2017; BATISTA et al., 2022).

Tomando-se a faixa etária como subgrupos e o nível de escolaridade dos entrevistados (Tabela 4), obteve-se como resultado que na faixa etária de 18 a 23 anos (que corresponde a 62,6% da amostra pesquisada) 90,7% deram resposta positiva sobre conhecer o tema. Esse valor é muito próximo aos 90,6% dos discentes (Figura 2), não por acaso 99,1% das pessoas dessa categoria (18 a 23 anos) são estudantes. Ainda em relação à faixa etária, aqueles que têm de 24 a 29 anos ficaram em primeiro lugar em termos de conhecimento sobre o tema, com 96%, sendo esta faixa formada totalmente (100%) por estudantes, dos quais em sua maioria por alunos da graduação (60%), restando os alunos do mestrado (32%) e do doutorado e pós-doutorado (8%). Os menores índices de pessoas que afirmaram conhecer o aproveitamento de água da chuva foi o daqueles que têm mais de 30 anos, atingindo 87,2% das afirmativas positivas.

**Tabela 4** - Respostas sobre o conhecimento na perspectiva etária e nível de escolaridade.

<b>Subgrupo</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Total do subgrupo</b>
Idade 18-23	97 (90,7%)	10 (9,3%)	107
Idade 24-29	24 (96%)	1 (4%)	25
Idade 30 ou mais	34 (87,2%)	5 (12,8%)	39
Nível Fundamental	1 (100%)	-	1
Nível Médio	103 (88%)	14 (12%)	117
Nível Superior	31 (93,9%)	2 (6,1%)	33
Pós-Graduação	20 (100%)	-	20
<b>Total Geral</b>	<b>155 (90,6%)</b>	<b>16 (9,4%)</b>	<b>171 (100,0%)</b>

A Tabela 4 também apresenta os resultados relacionados ao índice de escolaridade dos usuários do campus, sendo possível verificar que o maior percentual foi atribuído aos pós-graduados, com 100% do grau de respostas. Por sua vez, os de nível médio apresentaram percentual de 88%, o menor entre os padrões acadêmicos.

Com relação à resposta de nível fundamental, considerando que apenas 1 pessoa participa do subgrupo, não se levou em consideração essa porcentagem no peso da escolha da resposta por nível de escolaridade, apenas por idade. De toda forma, em geral, o resultado demonstrou alto conhecimento da população da universidade.

Assim, os resultados apontam tendência desproporcional entre as categorias, onde os índices estão crescentes no sentido maiores dos níveis de escolaridade, mas não no nível das idades, a explicação na baixa porcentagem etária deve-se às respostas negativas dos terceirizados (baixa escolaridade), que influenciaram na queda na porcentagem das pessoas com idade maior que 30 anos.

### **iii) Percepção dos usuários a respeito da qualidade da água e suas atividades fins**

Neste ponto, os entrevistados foram perguntados a respeito da qualidade da água de chuva captada para aproveitamento, cujos resultados, deixando-se em aberto a possibilidade respostas sob viés de diversas interpretações, uma vez que a qualidade da água é subjetiva. Em termos gerais, verificou-se que 48,5% julgaram que a água proveniente da chuva é de boa qualidade, enquanto a maioria, 51,5% dos participantes, não a consideraram boa. Os resultados mencionados, bem como para diversos subgrupos analisados, se encontram na Tabela 5.

**Tabela 5** - Resultado das respostas a “Em sua opinião, a água da chuva captada através do telhado da edificação é de boa qualidade?”.

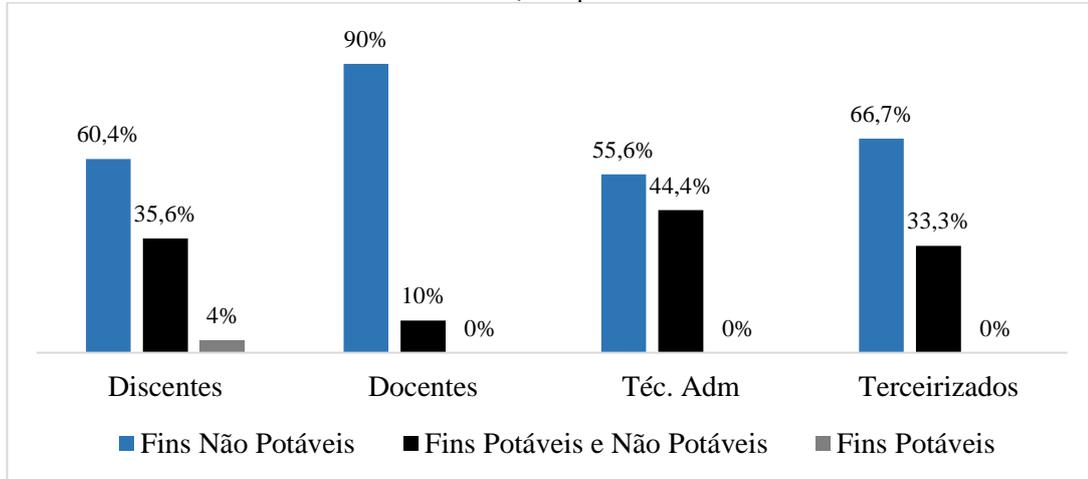
<b>Subgrupo</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>	<b>Total Subgrupo</b>
Discentes	68 (45,6%)	81 (54,4%)	149
Docentes	10 (100%)	-	10
Téc. Adm.	4 (44,4%)	5 (55,6%)	9
Terceirizados	1 (33,3%)	2 (66,7%)	3
Idade 18-23	49 (45,8%)	58 (54,2%)	107
Idade 24-29	13 (52%)	12 (48%)	25
Idade 30 ou mais	21 (53,8%)	18 (46,2%)	39
Nível Fundamental	0 (0%)	1 (100%)	1
Nível Médio	52 (44,4%)	65 (55,6%)	117
Nível Superior	19 (57,6%)	14 (42,4%)	33
Pós-Graduação	12 (60%)	8 (40%)	20
<b>Total Geral</b>	<b>83 (48,5%)</b>	<b>88 (51,5%)</b>	<b>171 (100,0 %)</b>

Sob o viés dos tipos de vínculos, verificou-se que os docentes, em sua totalidade, responderam positivamente à indagação, ou seja, 100% dos docentes acreditam na qualidade da água de chuva captada. Quanto às demais categorias, em seguida aparecem os discentes, com 45,6%, os técnicos administrativos com 44,4% e por último os terceirizados com 33,3%.

Os resultados apontam, ainda, o percentual de manifestações positivas por faixa etária, mostrando que, para aqueles com 30 anos ou mais foi de 53,8%, com idade entre 24 e 29 anos foi de 52% e para os mais novos (18-23 anos) o índice foi de 45,8%. Por outro lado, no aspecto acadêmico, destaca-se o grupo de pós-graduados, com 60% das respostas positivas, enquanto 44% enquadram-se nos detentores de Ensino Médio.

Para melhor análise a respeito da percepção dos usuários quanto a qualidade da água e suas atividades fins, observou-se que os professores (90%) e os terceirizados (66,7%) apresentaram os maiores percentuais de aceitabilidade para uso somente em atividades de fins não potáveis, conforme se exhibe na Figura 3. Adicionalmente, 10% e 33,3%, respectivamente, admitiram o uso tanto para atividades não potáveis como potáveis e nenhum deles optaram por atividade de fins potáveis. Porém, na Tabela 5, evidenciou-se que 100% professores tinham considerado que a água da chuva era de boa qualidade, ou seja, afirmaram que a água é boa, mas não utilizariam em atividades que requer água “boa” de fato. Esse fato esclarece que, para a categoria supracitada, a água é boa, mesmo que não seja potável, pois pode ser utilizada em atividades que não exijam alto padrão de qualidade.

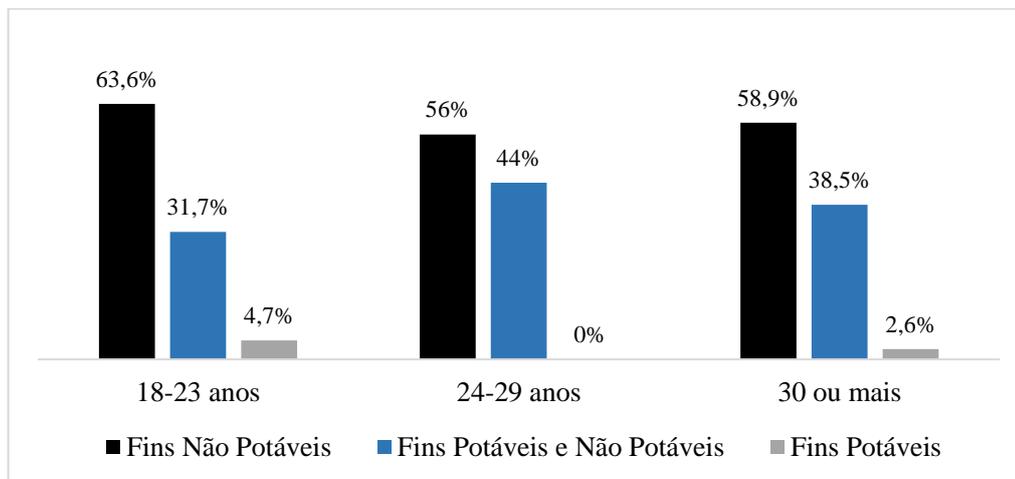
**Figura 3** - Aceitabilidade das atividades fins por tipos de vínculo. Pergunta: Caso o Campus utilize a água de chuva como uma fonte de abastecimento alternativa, em qual atividade você se sentiria confortável em usá-la?



Dos resultados apresentados na Figura 3 destacam que apenas o grupo dos estudantes apresentaram percentual de pessoas que admitem o uso da água pluvial, exclusivamente em atividades potáveis (4%). Considerando o índice dos que admitem os dois tipos de atividades (potáveis e não-potáveis) é possível afirmar que 39,6% dos estudantes usariam água pluvial para atividades de fins potáveis.

No tocante às faixas etárias, a Figura 4 mostra que a única que não citou o uso exclusivamente em atividade de fim potável foi a faixa de 24 a 29 anos, enquanto as outras duas apresentaram percentuais baixos para somente atividades de fins potáveis, 4,7% para a faixa 18-23 anos e 2,6% para 30 anos ou mais.

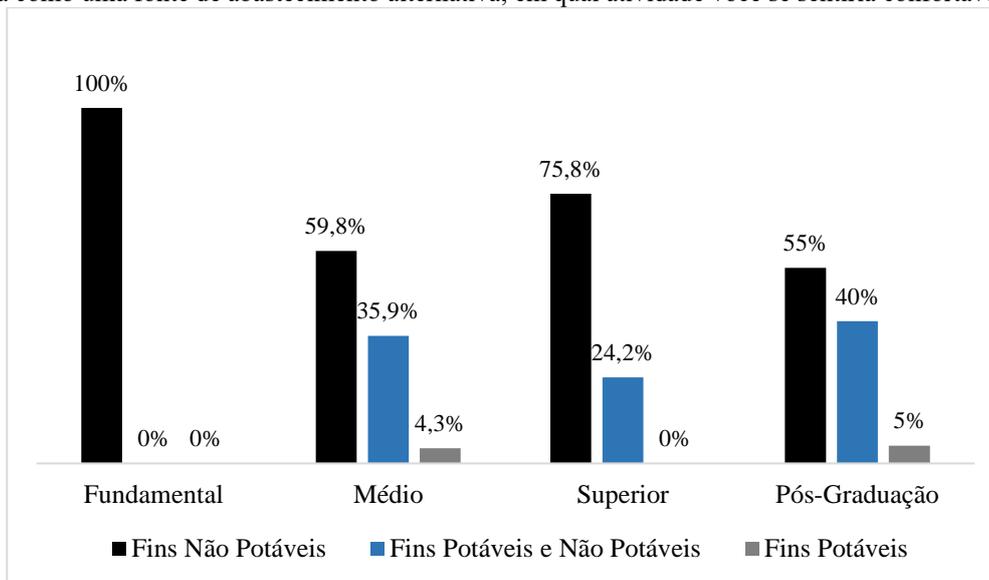
**Figura 4** - Aceitabilidade das atividades fins por faixas etárias. Pergunta: Caso o Campus utilize a água de chuva como uma fonte de abastecimento alternativa, em qual atividade você se sentiria confortável em usá-la?



Ainda assim, o intervalo etário menor (18-23 anos) expressou maior percentual de aceitabilidade para uso somente em atividades de fins não potáveis (63,6%), seguido dos 30 anos ou mais (58,9%) e 24-29 anos (56%). Esses números comparados à Tabela 5 (onde a concepção de qualidade eleva-se no sentido crescente de idade), evidencia que não há relação entre percepção de qualidade e aceitabilidade aos usos nesse caso, e há diversos motivos para essa caracterização por parte do indivíduo.

Reforçando a discussão, na Figura 5 são apresentados os resultados atinentes à aceitabilidade das atividades fins por níveis de escolaridade, sendo possível verificar que a aceitabilidade para o uso somente em atividades de fins não potáveis tem-se com maior percentual (100%) o nível fundamental (considerando que existe apenas 1 pessoa nesse subgrupo), seguido do ensino superior (75,8%), médio (59,8%) e pós-graduação (55%), apresentando assim um comportamento inverso, onde o maior grau de escolaridade teve a menor porcentagem.

**Figura 5** - Aceitabilidade das atividades fins por níveis de escolaridade. Pergunta: Caso o Campus utilize a água de chuva como uma fonte de abastecimento alternativa, em qual atividade você se sentiria confortável em usá-la?

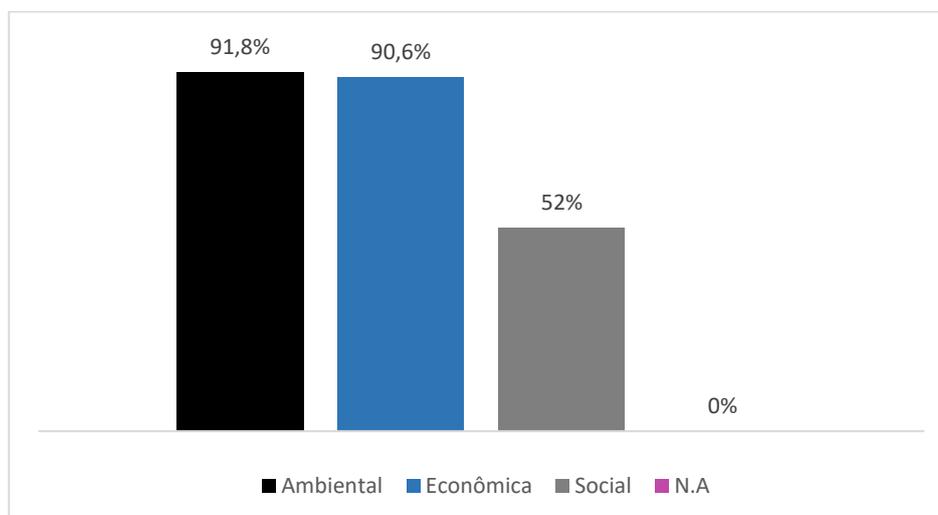


Os resultados verificados no presente estudo vão ao encontro das conclusões obtidas por Santos et al. (2017), evidenciando-se que o aproveitamento de água da chuva tem boa aceitação, sobretudo entre mais jovens e em grupos de pessoas com mais informações a respeito do tema em causa e assuntos correlatos. Ressalta-se a importância de inserção e aceitabilidade, além do que coerências no comportamento pessoal sobre a relação com o aproveitamento e uso da água são, de fato, muito importantes, especialmente no contexto presente, em que debates sobre a manutenção racional dos recursos naturais incluem-se em pautas importantes, a exemplo das diretrizes estabelecidas pelos ODS (ALVES et al., 2016; SANTOS et al., 2017).

#### iv) percepção quanto as contribuições de uso da água da chuva

Indagados sobre a contribuição que a utilização da água de chuva pode trazer para o local, e com possibilidade de mais de uma resposta, os resultados apontam que 91,8% dos participantes entendem que a contribuição é econômica e 90,6% afirmam que a água da chuva contribui na esfera ambiental. Esses níveis se sobressaíram, enquanto 52% optaram pela contribuição e nenhuma resposta foi atribuída ao item “nenhuma das alternativas anteriores”. Os resultados percentuais encontram-se destacados na Figura 6.

**Figura 6** - Opinião dos entrevistados quanto à contribuição do aproveitamento da água da chuva. Pergunta: Qual a contribuição que a utilização da água da chuva pode trazer para o local?



A percepção quanto as contribuições do uso da água de chuva sob viés econômico não é exclusividade da comunidade da Universidade Federal do Acre. Estudo realizado por Nascimento et al. (2016), também em ambiente universitário (UFPA/Belém) considerou, como partes de suas conclusões, um impacto significativo nos custos administrativos da UFPA, dada a alta demanda de água para fins não potáveis.

Também pensando no atendimento a demanda universitária, Delgado & Souza (2014) conduziram estudo quanto ao potencial de aproveitamento de água da chuva para fins não potáveis no *Campus Floresta*, da Universidade Federal do Acre, e concluíram que o aproveitamento mensal da precipitação pluviométrica é suficiente para atender entre 70% e 96% da demanda hídrica do *Campus*.

Na iniciativa privada as vantagens econômicas também se fazem presente quando do uso de água da chuva para fins não potáveis, de acordo com o estudo conduzido por Proença & Schimidt (2014), em Medianeira, no estado do Paraná.

Do ponto de vista ambiental, são inúmeras as vantagens da utilização da água de chuva, principalmente no contexto de alterações climáticas e impactos na segurança hídrica, em que alternativas viáveis, enquadradas dos pressupostos da sustentabilidade são necessárias.

Nesta conformidade, o esforço no sentido de fortalecer as tecnologias de aproveitamento de água da chuva, bem como melhorar a percepção dos usuários sobre suas vantagens, enquadram-se entre os elementos preponderantes ao enfrentamento às mudanças climáticas,

especialmente em regiões áridas e semiáridas do mundo, mais susceptíveis aos efeitos nocivos (VENTURA et al., 2013).

#### 4. CONCLUSÃO

O presente trabalho se concentrou em debater a percepção dos usuários da Universidade Federal do Acre - UFAC, campus Rio Branco, sobre o uso da água de chuva para atividades de fins potáveis e não potáveis. O estudo permitiu concluir que, de modo geral, há alto índice de conhecimento sobre o tema, devidamente por ser um ambiente acadêmico, com amplo acesso a informações, tendo em vista que 90,6% dos entrevistados afirmaram ter conhecimento sobre a problemática. Adicionalmente, conclui-se que a aceitação do uso da água da chuva está mais relacionada a atividades que não haja consumo e nem contato direto, uma vez que 98,83% dos entrevistados indicaram ao menos uma atividade que não requer água potável.

Foi perceptível que o aproveitamento da água da chuva possui potencial econômico e é benéfico para o meio ambiente. A maioria dos usuários concordaram que esse sistema é viável tanto economicamente quanto ambientalmente.

Desta forma, é imprescindível que a popularização dessa temática seja realizada por fundações, órgãos governamentais e ONGs, uma vez que, mesmo diante de resultados favoráveis e de conclusões importantes acerca do aproveitamento de água de chuva, não se pretende findar o debate. Pelo contrário, a intenção é que o estudo seja capaz de subsidiar novas pesquisas na área em destaque, além de contribuir na busca por soluções às questões urgentes de uma agenda socioambiental que carece de atenção primária.

#### 5. REFERÊNCIAS

ACRE. Lei n.º 2.540, de 4 de janeiro de 2012. Determina a inserção de sistema de captação e armazenamento de água da chuva em projetos arquitetônicos das unidades escolares estaduais. Rio Branco: Governo do Estado do Acre, 2012. Disponível em: <https://www.al.ac.leg.br/leis/wp-content/uploads/2014/09/Lei2540.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2023.

ALVES, M. F.; MACHETTO, M.; CURI, S.; PIMENTEL, G.; RODRIGUES, R. V. Avaliação de sistema de cisternas para captação de água de chuva instalados em comunidades rurais de Mato Grosso – Brasil. **Engineering and Science**, v. 1, n. 5, p. 40-48, 2016. <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/eng/article/view/3714/2627>

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2010.

BATISTA, L. M.; NEU, V.; MEYER, L. F. Água de chuva: uma alternativa para comunidades rurais no estado do Pará. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 18, n. 54, p. 21-37, 2022. <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/14779/9101>

CARVALHO, S. A.; ADOLFO, L. G. O direito fundamental ao saneamento básico como garantia do mínimo existencial social e ambiental. **Revista Brasileira de Direito**, v. 8, n. 2, p. 6-37, 2012. <https://seer.atitus.edu.br/index.php/revistadedireito/article/view/286/236>

COSTA, F. S.; ALNSO, J. M.; ARNAUD-FASSETA, G.; MARQUES, A. As grandes cheias de Ponte de Lima, uma abordagem metodológica à análise do risco de inundação na perspectiva da diretiva relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundação. **Revista Geonorte**, v. 1, n. 4, p. 487-500, 2012.

DELGADO, R. C.; SOUZA, L. P. Tendência da precipitação e seu aproveitamento para fins não potáveis na Amazônia ocidental, Acre. **Nativa**, v. 2, n. 4, p. 108-113, 2014. <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/nativa/article/view/1811/pdf>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e estados**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e/estados/se/riobranco.html>. Acesso em: 09 jul. 2023.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MORAES, R. S.; WEBBER, C. G. Uso das tecnologias da informação na motivação dos alunos para as aulas de química. **Scientia cum Industria**, v. 5, n. 2, p. 95-102, 2017. <https://core.ac.uk/download/pdf/236125758.pdf>

NASCIMENTO, T. V.; FERNANDES, L. L.; YOSHINO, G. H. Potencial de aproveitamento de água de chuva na Universidade Federal do Pará – Belém/PA. V. 15, n. 1, p. 105-116, 2016. <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/19394/pdf>

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. 749-758, 2021. <https://doi.org/10.1590/0102-7786360050>

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. **Relatório anual 2020 Nações Unidas no Brasil**. Brasília: ONU Brasil, 2020. [https://brasil.un.org/sites/default/files/2021-10/RelatorioAnual\\_2020\\_ONUBrasil\\_WEB\\_0.pdf](https://brasil.un.org/sites/default/files/2021-10/RelatorioAnual_2020_ONUBrasil_WEB_0.pdf)

PROENÇA, G. G.; SCHMIDT, C. A. P. Aproveitamento de água de chuva: um dimensionamento para o caso de aviários. **Revista DAE**, n. 197, p. 26-30, 2014. [http://www.revistadae.com.br/artigos/artigo\\_edicao\\_197\\_n\\_1568.pdf](http://www.revistadae.com.br/artigos/artigo_edicao_197_n_1568.pdf)

SANTOS, J. F. R.; COHIM, E. H. B.; LIMA, C. C. U. Percepção dos professores sobre usos da água de chuva em Feira de Santana-Bahia. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias**

**Ambientais**, v. 5, n. 2, p. 122-136, 2017.  
<https://periodicos.ufba.br/index.php/gesta/article/view/21584/14933>

TAMWING, D. S.; MONTEFUSCO, C. L. A.; SERRANO, R. O. P.; MESQUITA, A. A.; MOREIRA, J. G. V. Caracterização do regime fluvial da bacia hidrográfica do rio Acre. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 17, e93101724461, 2021.  
<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24461/21386>

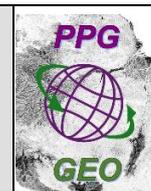
TESTON, A.; GERALDI, M. S.; COLASIO, B. M.; GHISI, E. Rainwater harvesting in buildings in Brazil: A literature review. **Water**, v. 10, n. 4, 1-25, 2018.  
<https://www.mdpi.com/2073-4441/10/4/471>

TUGOZ, J. E.; BERTOLINI, G. R. F.; BRANDALISE, L. T. Captação e aproveitamento de água das chuvas: o caminho para uma escola sustentável. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 6, n. 1, p. 26-39, 2017.  
<https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/10030/4723>

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE (UFAC). **Reitoria**. 2022. Disponível em:  
<https://www.ufac.br/site/ufac/institucional>. Acesso em: 26 jul. 2023.

VELOSO, N. S. L.; MENDES, R. L. R. Aproveitamento de água da chuva na Amazônia: experiências nas ilhas de Belém/PA. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 19, n. 1, p. 229-242, 2014.  
<https://biblat.unam.mx/hevila/RBRHRevistabrasileiraderecursoshidricos/2014/vol19/no1/19.pdf>

VENTURA, A. C.; FERNÁNDEZ, L. ANDRADE, J. C. S. Tecnologias sociais para enfrentamento às mudanças climáticas no semiárido: caracterização e contribuições. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 44, p. 213-238, 2013.  
<https://g20mais20.bnb.gov.br/revista/index.php/ren/article/view/29/11>



## A TEMPORALIDADE DAS PRECIPITAÇÕES NO LITORAL NORTE DE PERNAMBUCO ENTRE OS ANOS 2000 A 2022: O USO DA TÉCNICA DIAGRAMA DE CAIXAS (*BOX PLOT*) PARA A AVALIAÇÃO ANUAL E MENSAL

Rafaela Melissa Andrade Ferreira<sup>1\*</sup>, Msc. Maria do Socorro Silva Salvador<sup>2</sup>, Msc. Tamires Gabryele de Lima Mendes<sup>3</sup>, Msc. Larissa Furtado Lins dos Santos<sup>4</sup>, Msc. Tânelly Neriah Santos<sup>5</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2721-4191>; <https://orcid.org/0000-0002-6777-9317>;  
<https://orcid.org/0000-0002-1011-0479>; <https://orcid.org/0000-0002-4247-5317>;  
<https://orcid.org/0000-0002-5650-2726>

<sup>1</sup>Mestranda da Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-graduação em Geografia, Curitiba, Paraná, Brasil, <sup>2</sup>Doutoranda da Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-graduação em Geografia, Curitiba, Paraná, Brasil, <sup>3</sup>Doutoranda da Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Geografia, Recife, Pernambuco, Brasil, <sup>4</sup>Doutoranda da Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Geografia, Recife, Pernambuco, Brasil, <sup>5</sup>Doutoranda da Universidade Federal de Rondônia, Programa de Pós-graduação em Geografia, Porto-Velho, Rondônia, Brasil.

\*[rafaela.andrade@ufpr.br](mailto:rafaela.andrade@ufpr.br).

Recebido em: 27/07/2023; Aceito em: 03/11/2023; Publicado em: 30/12/2023  
DOI:

### RESUMO

No presente artigo, a variabilidade das chuvas em três postos pluviométricos, localizados no litoral norte da Região Metropolitana do Recife, capital do estado de Pernambuco, é avaliada em uma série temporal de 2000 a 2022. A principal motivação para a realização da pesquisa foi a falta de estudos considerando as áreas abordadas, uma vez que são suscetíveis à ocorrência de eventos extremos, assim como a centralidade urbana imediata (cidade do Recife) na qual estão submetidos os municípios de Olinda, Paulista e Itamaracá. Dessa forma, a estratégia metodológica utilizada foi uma técnica já consagrada no campo da climatologia geográfica: o diagrama de caixas ou *box plot*. Apesar de sua ampla utilização, parte-se do pressuposto de que essa proposta representa um modelo livre de complexidades, mas dotado de objetividade e eficiência para a classificação de meses secos e chuvosos. Sendo assim, os resultados encontrados foram investigados com o subsídio de gráficos e figuras-síntese das classificações dos anos e meses.

**Palavras-chave:** Climatologia; variabilidade; estatística; nordeste.

***THE TEMPORALITY OF RAINFALL ON THE NORTH COAST OF PERNAMBUCO BETWEEN THE YEARS 2000 TO 2022: THE USE OF THE BOX DIAGRAM TECHNIQUE (BOX PLOT) FOR THE MONTHLY EVALUATION***

**ABSTRACT**

In the present article, the variability of rainfall in three pluviometric stations located on the north coast of the Metropolitan Region of Recife, capital of the state of Pernambuco, is evaluated in a time series from 2000 to 2022. The main motivation for carrying out the research was the lack of studies considering the areas addressed, since they are susceptible to the occurrence of extreme events as well as the immediate urban centrality (city of Recife) in which the municipalities of Olinda, Paulista and Itamaracá are submitted. Thus, the methodological strategy used was a technique already established in the field of geographic climatology: the box plot. Despite its wide use, it is assumed that this proposal represents a model free of complexities, but endowed with objectivity and efficiency for the classification of dry and rainy months. Therefore, the results found were investigated with the aid of graphs and summary figures of classifications of years and months.

**Keywords:** Climatology; variability; statistics; northeast.

***LA TEMPORALIDAD DE LAS LLUVIA EN LA COSTA NORTE DE PERNAMBUCO ENTRE LOS AÑOS 2000 A 2022: EL USO DE LA TÉCNICA DE DIAGRAMA DE CAJA (BOX PLOT) PARA LA EVALUACIÓN MENSUAL***

**RESUMEN**

En el presente artículo se evalúa la variabilidad de las precipitaciones en tres estaciones pluviométricas ubicadas en el litoral norte de la Región Metropolitana de Recife, capital del estado de Pernambuco, en una serie temporal de 2000 a 2022. La principal motivación para la realización de la investigación fue la falta de estudios considerando las áreas abordadas, ya que son susceptibles a la ocurrencia de eventos extremos, así como la centralidad urbana inmediata (ciudad de Recife) en la que están sometidos los municipios de Olinda, Paulista e Itamaracá. Así, la estrategia metodológica utilizada fue una técnica ya establecida en el campo de la climatología geográfica: el box plot. A pesar de su amplio uso, se supone que esta propuesta representa un modelo libre de complejidades, pero dotado de objetividad y eficiencia para la clasificación de meses secos y lluviosos. Por lo tanto, los resultados encontrados fueron investigados con la ayuda de gráficos y cifras resumen de clasificaciones de años y meses.

**Palabras clave:** Climatología; variabilidad; estadísticas; noreste.

## **1. INTRODUÇÃO**

A variabilidade do sistema climático e das variáveis atmosféricas é notável em qualquer escala temporal que se considere. Tal questão é válida para todas as variáveis meteorológicas, independentemente da existência ou não de tendências em seu comportamento cronológico. Dentro desses elementos supracitados, estima-se que a precipitação é aquela que apresenta a maior gama de variações e espacialidades, o que sugere uma necessidade de caracterizar e modelar esses processos além das escalas que podem ser resolvidas a partir de observações.

Além disso, a importância da chuva assenta-se não só pela sua reconhecida função no ciclo da água, como também pela influência em aspectos socioambientais, visto que mudanças no comportamento da pluviosidade, muitas vezes, ocasionam “calamidades naturais”, como

enchentes, secas e erosão do solo. Sobre essa questão, Fontão e Zavattini (2019) destacaram que é importante reiterar o papel da dinâmica atmosférica nos estudos climatológicos que levam em consideração a precipitação, pois irregularidades temporais e espaciais estão correlacionadas a sequências de tipos de tempo excepcionais e, nem sempre, a população está devidamente preparada para os possíveis efeitos.

Desta forma, alguns índices climáticos são utilizados para mensurar o comportamento de períodos secos e chuvosos, a depender da região em que se pretende realizar o monitoramento. Assim, os extremos são investigados, geralmente, utilizando-se ferramentas de estatística descritiva acopladas a métodos e técnicas específicas (Reboita, 2017; Gozzo et al., 2021). Neste sentido, uma das ferramentas utilizadas com mais frequência para detectar características temporais da chuva para um determinado conjunto de dados é o *box plot* em razão da sua confiabilidade para as escalas anuais e mensais (Zhao, 2019).

O nordeste do Brasil pode ser definido como uma região na qual as influências das forçantes de interação entre oceano-atmosfera condicionam as diferenças em relação às chuvas registradas, visto que as anomalias de TSM no Pacífico, em anos de El Niño, são positivas em sua porção central e leste, ao passo que eventos de La Niña são observados em comportamento inverso, ou seja, anomalias negativas (Martins, 2017).

Por isso, é válido avaliar e quantificar a persistência e a aleatoriedade dos dados de precipitação em diferentes períodos, embora se reconheça a carência em relação ao conjunto de dados observacionais consistentes que comprometem o monitoramento da chuva na região, necessitando das técnicas complementares de preenchimento de falhas existentes em séries temporais ou estimativa de dados (Costa *et al.*, 2019; Santos, 2019; Brubacher, 2020).

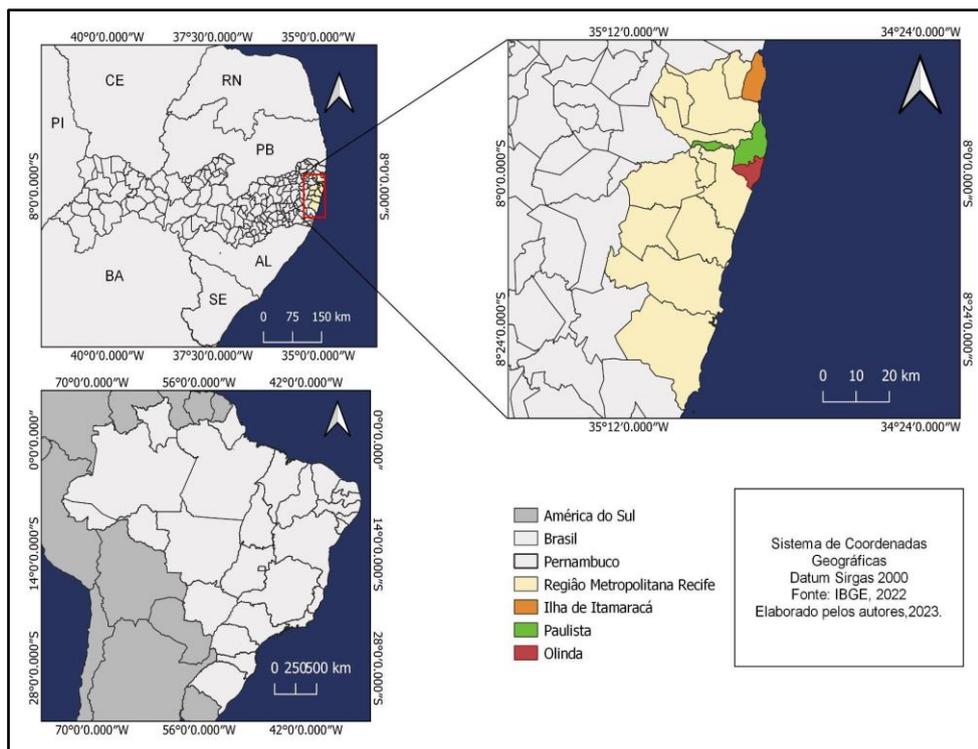
No litoral norte de Pernambuco, locus de análise da presente pesquisa (figura 1), o clima pode ser explicado por meio da atuação de sistemas de mesoescala e das condições de temperatura da superfície do mar (TSM) no Atlântico Tropical e no Pacífico, tendo como principal influência a atuação dos Sistemas Convectivos de Mesoescala e Linhas de Instabilidade (LI), que modificam a posição da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), do Vórtice Ciclônico de Altos Níveis (VCAN), Distúrbios ou Perturbações Ondulatórias de Leste (DOLs) e alguns sistemas frontais. Estes, a depender da época do ano, interferem no tempo do NEB (Nordeste brasileiro) de maneira distinta.

Diante do exposto, o objetivo geral foi o de caracterizar a temporalidade das chuvas em estações pluviométricas localizadas na Região Metropolitana do Recife, usando técnicas

baseadas na estatística descritiva. Para atingir tais objetivos, buscou-se gerar produtos (gráficos e figuras síntese) que evidenciam a espacialidade e a temporalidade das chuvas para, posteriormente, relacionar e comparar a variabilidade da precipitação pluvial de um posto para outro.

A seguir, podemos ver a região em que nossos estudos se concentraram:

**Figura 1:** – Mapa de localização da área de estudo



**Fonte:** Autores (2023)

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados meteorológicos utilizados na pesquisa foram levantados e coletados através de elenco e banco de dados digitais disponibilizados na internet, em site de órgão públicos de forma gratuita. Para a compilação, análise, seleção e tratamento dos dados foram utilizados os softwares Microsoft Access 2010 e Microsoft Excel 2010. A confecção dos gráficos e tabelas, muito úteis para a síntese e interpretação dos resultados, foi realizada através do Excel e do software *Past /Paleontological Statistics*, sendo este último gratuito e abrangente em termos de algoritmos estatísticos e gráficos para a investigação científica (Hammer, 2001). A delimitação, localização e o material cartográfico da pesquisa foram feitos utilizando-se o software ArcGIS 10.0, da ESRI.

## 2.1 Processo de coleta e manipulação dos dados pluviométricos

A seleção dos postos pluviométricos para compor o agrupamento de dados da pesquisa foi adquirida de forma secundária, ou seja, através de disponibilização feitas por agências nacionais e estaduais. Deste modo, em um primeiro momento, foi realizado um levantamento das estações localizadas na área de estudo por meio das informações coletadas no site da Agência Nacional de Águas (ANA), visando obter um panorama da situação específica da área de estudo.

Sendo assim, foram resgatadas 158.374 redes pluviométricas dispostas em todo o território pernambucano e, em conjunto, informações acerca das latitudes, longitudes e altitudes. Buscando afinar ainda mais o procedimento, somente as estações pluviométricas de interesse passaram pelo processo de refinamento por localização geográfica (de 7° a 8° S e 34° a 35° W).

Dessa forma, o número de estações foi reduzido de maneira significativa para 111 postos coletados pelo portal Hidroweb, pertencente à ANA (Agência Nacional de Águas), que coaduna, no Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), registros da maior parte das estações existentes tanto de posse das agências públicas quanto de posse de instituições privadas.

Ademais, dentre as principais agências operantes na Região Metropolitana do Recife, cabe mencionar a Agência Pernambucana de Águas e Clima (APAC), que foi criada através da Lei Estadual nº14.028 de 26 de março de 2010 com o objetivo de fortalecer o planejamento e a regulação dos usos múltiplos dos Recursos Hídricos do Estado. Cita-se ainda o Sistema Integrado de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGRH), onde o acesso aos dados pluviométricos pode ser feito por meio do histórico de chuvas disponível no link: <http://old.apac.pe.gov.br/meteorologia/monitoramento-pluvio.ph>.

Dessa maneira, os postos escolhidos foram os de Olinda (APAC), Paulista (APAC) e Itamaracá (APAC). O método de consistência utilizado para avaliar as falhas anuais e mensais foi o indicado pela Agência Nacional de Águas (ANA), que consiste na técnica da ponderação regional. Assim, com o intuito de homogeneizar o período de informações para um grupo de postos, devem ser selecionadas pelo menos três estações que possuam, no mínimo, dez anos de dados. Além do mais, os postos vizinhos devem apresentar características de regime de precipitação não discrepantes para que a ponderação regional possa ser aproveitada com um

bom desempenho, conforme Bertoni e Tucci (2001), Mello et al., (2005), Zandonadi (2009) e Diaz (2018).

O preenchimento efetuado por esta metodologia é simples e apresenta algumas limitações quando cada valor é visto isoladamente. Para a correção de valores diários de precipitação, não se deve utilizar esta metodologia, pois os resultados podem ser muito ruins. Normalmente, valores diários são de difícil preenchimento devido à grande variação espacial e temporal da precipitação para os eventos de frequências médias e pequenas.

Em complemento, o método de regressão linear, que consiste em utilizar regressões lineares simples ou múltiplas para o preenchimento de falhas, foi adotado para estabelecer níveis de confiança para as estações que passaram pelo processo de correção. Na regressão linear simples, as precipitações do posto com falhas e de um posto vizinho são correlacionadas. Na regressão linear múltipla, as informações pluviométricas do posto com falhas são correlacionadas com as correspondentes observações de vários postos vizinhos.

## 2.2 Procedimentos estatísticos preliminares aplicados

Uma vez concluídas as etapas descritas acima, foram calculadas / descritas as medidas de tendência central e variabilidade: média, valor máximo, valor mínimo, amplitude, mediana, desvio padrão (S) e coeficiente de variação (CV) no *software* Bioestat, que fornece uma opção de análise estatística descritiva detalhada para cada um dos conjuntos dos dados. Nesse viés, o cálculo do desvio padrão (S) foi realizado de acordo com a seguinte fórmula:

$$DP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - M_A)^2}{n}}$$

$\Sigma$ : símbolo de somatório: indica que temos que somar todos os termos, desde a primeira posição (i=1) até a posição n

$x_i$ : valor na posição i no conjunto de dados

MA: média aritmética dos dados

n: quantidade de dados

No intuito de calcular a relação entre o desvio padrão e a média aritmética, o CV (coeficiente de variação) foi adotado para analisar a medida de dispersão entre os valores. Na climatologia, o coeficiente de variação tem sido usado a fim de comparar a variabilidade da precipitação em duas ou mais áreas diferentes (Jensen, 2005; Silva *et al.*, 2011; Thangjai, 2020). A fórmula é dada por:

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100$$

Onde:

s é o desvio padrão

X é a média dos dados

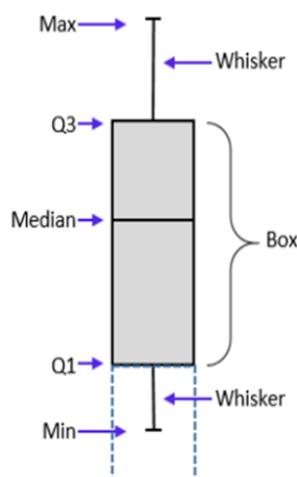
CV é o coeficiente de variação

### **2.3. Técnica *box plot* (diagrama de caixas)**

O modelo de análise dos dados pluviométricos, através do diagrama de caixas, diz respeito à adoção de determinados parâmetros fundamentais na adoção do método. Sendo assim, a organização dos valores deve ocorrer de forma crescente ou decrescente, no intuito de diferenciar as características sazonais dos valores (Schneider e Silva, 2014; Fontão e Ferreira, 2022).

As definições procedimentais das estatísticas descritivas por essa técnica são dadas por valores mínimos e máximos, mediana, quartis e *outliers* e *whiskers* (figura 2), de modo que, na parte inferior, concentram-se 5% dos dados; na base superior, por sua vez, 95% dos dados e os outliers se estendem até o limiar definido e representam os eventos extremos na série (Santos e Galvani, 2017).

**Figura 2** – Elementos do gráfico *Box-plot*



Sob este contexto, conforme o quadro 1, os valores que se encontram entre o valor mínimo e o 1º quartil são denominados de meses secos; entre o 1º e o 3º quartil, são denominados de meses normais e, por fim, aqueles entre o 3º quartil e o valor máximo são denominados de meses úmidos. Aqueles meses em que o total de precipitação estiver entre os 5% dos menores valores e os 5% dos maiores valores serão denominados, respectivamente, de super secos e super úmidos (Galvani e Luchiari, 2012; Silva, 2017). Em um primeiro passo, os dados de todos os meses das seis estações selecionadas para o estudo foram tabelados de forma crescente, seguindo a função de classificação do menor para o maior do software Excel. Tal processo foi essencial para identificar, em conjunto, os valores discrepantes da série.

**Quadro 1** – Categorias utilizadas para classificação dos meses da série

Precipitação mensal (mm)	Classificação
5% menores valores da série	<b>Super-secos</b>
5% maiores valores da série	<b>Super-úmidos</b>
Entre o valor mínimo e o 1Q	<b>Secos</b>
Entre o 1Q e o 3Q	<b>Normais</b>
Entre o 3Q e o valor máximo	<b>Úmidos</b>

**Fonte:** Galvani e Luchiari (2012)

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A distribuição das chuvas na porção norte da Região Metropolitana do Recife apresenta uma considerável variabilidade ao longo do tempo, característica coerente com as condições da atuação de sistemas sinóticos para essa região em determinados períodos. Desse modo, diante da visível irregularidade das precipitações nos três postos utilizados, pode-se observar a importância das análises realizadas mês a mês, uma vez que interferem na escala de afirmação entre um ano com maior ou menor disposição de chuvas em uma determinada localidade. Daí a constatação de Tavares (1976): embora fundamentada em aspectos climáticos bem definidos, a escolha de anos-padrões está calcada na arbitrariedade do pesquisador.

É possível inferir, primeiramente, alguns padrões pluviométricos a partir da avaliação estatística descritiva básica e dos três gráficos (figuras 3, 4 e 5) produzidos para comparar os acumulados de chuvas anuais e a média do quadrimestre com maiores índices pluviométricos. Em um contexto geral, nota-se, com unanimidade para todos os postos, que o ano considerado com maior total pluviométrico foi o mesmo (ano 2000), exceto na estação localizada no município de Itamaracá.

Uma das hipóteses formuladas para essa tendência encontra-se na proximidade entre as estações, visto que tanto a de Paulista quanto a de Olinda encontram-se em relativa proximidade geográfica, visto que são cidades conurbadas entre si. Além do mais, outro fator geográfico, como o próprio relevo envolvido na região, pode exercer influência na dinâmica das chuvas, já que há diferenças quanto à morfoestrutura visualizada em Itamaracá conforme Fonsêca (2016).

Desta forma, fragmentos de tabuleiros costeiros rebaixados e reduzidos às feições de morfologias convexas definem essas distinções. Outrossim, a interferência da direção dos ventos entre as localidades é outra condição para as mudanças nos volumes precipitados e no fluxo de umidade na linha de costa do estado de Pernambuco (Anjos, 2020). Feitas as ressalvas, a interpretação dos gráficos também permite afirmar que nem sempre os anos com totais pluviométricos acentuados são os mesmos anos com os períodos chuvosos mais expressivos.

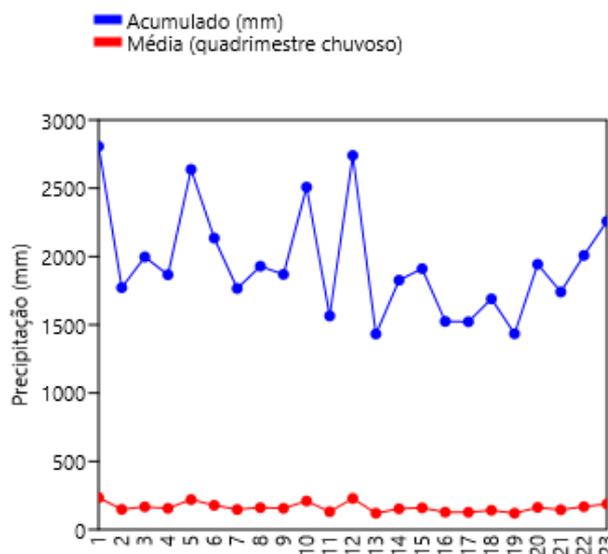
Tomando por base essa questão, os postos de Olinda e Paulista exemplificam esses parâmetros, com o ano de 2011 destacando-se como o que obteve uma média de precipitações mais elevadas (374,5 mm para Olinda e 413,4 mm para Paulista) diante de toda a série histórica. Em contrapartida, para o posto de Itamaracá, o ano de 2022 apresentou a maior média do período chuvoso e os maiores acumulados totais.

As mesmas perspectivas são verificadas no contraste dos anos com menor índice pluviométrico da série. Nesta amplitude, enquanto o ano de 2018 obteve os menores volumes precipitados no posto de Olinda, o ano de 2012 esteve abaixo da média para Paulista e Itamaracá, com precipitações pluviais de 1432,8 mm e 1197,1 mm, respectivamente.

Deve-se mencionar que, apesar de o posto de Olinda ter registrado as menores pluviosidades acumuladas em 2018, o quadrimestre chuvoso com maiores chuvas consideradas abaixo da média foi o de 2012 (153,4 mm), assim como nos outros postos, com 168,9 mm para Paulista e 147, mm para Itamaracá. Com efeito, o ano de 2012 apresentou volumes totais precipitados e um quadrimestre chuvoso abaixo da média em todos os municípios aproveitados para o estudo.

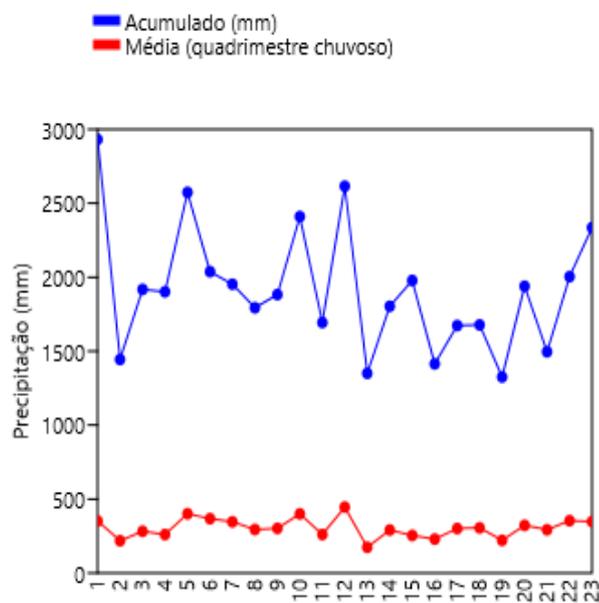
Além disso, os acumulados para o mês mais chuvoso na região (junho) também ficaram abaixo do esperado em todos os postos. Vale ressaltar que as contribuições negativas das precipitações, no período de pré-estação chuvosa, também interferiram na situação excepcional do referido ano climatológico. Com efeito, a existência de anos irregulares pode evidenciar predomínios setorizados na precipitação ao longo do período anual, gerando características pluviais que diferem do habitual.

**Figura 3** – Relação entre o acumulado de precipitação (2000-2022) e a média do quadrimestre chuvoso para o posto Olinda



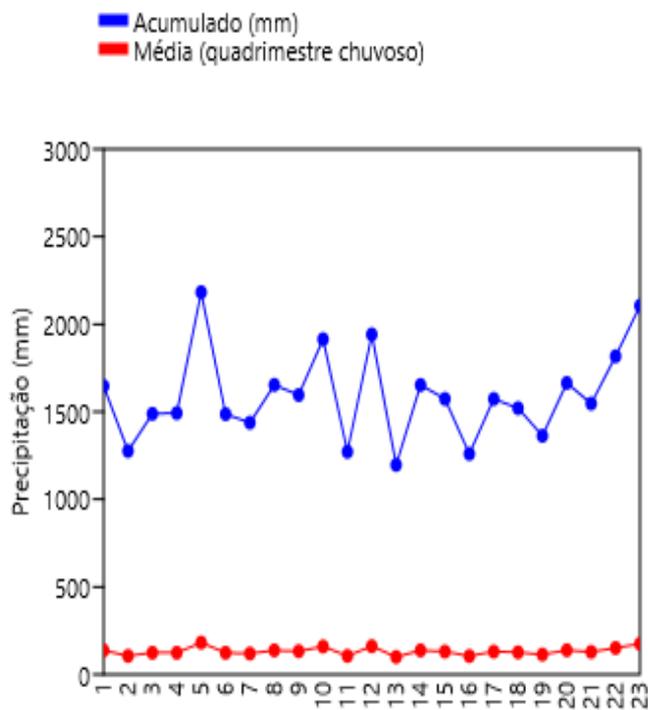
Fonte: Organizado pelos autores (2023)

**Figura 4** – Relação entre o acumulado de precipitação (2000-2022) e a média do quadrimestre chuvoso para o posto Paulista



Fonte: Organizado pelos autores (2023)

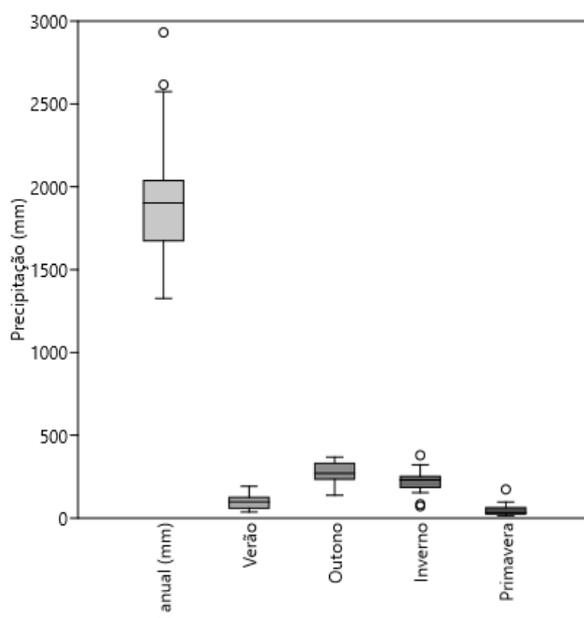
**Figura 5** – Relação entre o acumulado de precipitação (2000-2022) e a média do quadrimestre chuvoso para o posto Itamaracá



Fonte: Organizado pelos autores (2023)

Na representação dos diagramas de caixas obtidos para a série completa, cada posto apresentou uma particularidade quanto à distribuição sazonal. Sendo assim, observa-se que, em Olinda (figura 6), as assimetrias foram consideradas positivas em todas as estações do ano, exceto para o inverno, uma vez que a média aritmética esteve abaixo do 2º quartil, de modo que o valor da mediana para o período foi de 230,2 e a média de 224. Na primavera, a tendência de assimetria positiva é mais veemente e o percentual de chuvas é reduzido. A presença de um *outlier* superior indicou um registro fora do *range* (5 a 95% das observações) e essa precipitação, considerada excepcional diante do agrupamento dos dados, esteve correlacionada ao ano climatológico de 2001, uma vez que o mês de outubro foi classificado como super-úmido.

**Figura 6** - Sazonalidade dos índices pluviométricos entre os anos 2000 a 2022 no posto Olinda



Fonte: Organizado pelos autores (2023)

Nos meses referentes ao inverno, também é possível visualizar alguns *outliers*, tanto no limite inferior, quanto no limite superior. Tais extremos estiveram presentes nos meses de agosto de 2000, para um limite máximo de 470 mm, e dezembro de 2019, para um limite mínimo de 1,9 mm; estes são meses, respectivamente, super-úmidos e super-secos. Em uma avaliação conjunta da figura 6 e da tabela 1, percebe-se que as amplitudes totais das médias sazonais são proporcionais ao achatamento das caixas, denotando um período chuvoso

compreendido entre os meses de outono-inverno, a mesma comparação numérica foi encontrada por Oscar Júnior (2015) e Caldana *et al.*, (2017).

**Tabela 1** - Resumo dos dados gerados por estatísticas descritivas básicas para o posto Olinda

	<b>Verão</b>	<b>Outono</b>	<b>Inverno</b>	<b>Primavera</b>
Mínimo	37,4	137,8	72	15,1
Máximo	191,9	368,5	379,7	173,4
Amplitude total	154,5	230,2	307,7	158,3
Coefficiente de variância	41,8%	21,5%	30,4%	76,9%
Desvio padrão	41,2	59,2	68,1	35,9

**Fonte:** Organizado pelos autores (2023)

O CV% (coeficiente de variação) elevado para a primavera pode ser explicado pela alta variabilidade de volumes precipitados durante esse período, podendo existir valores dentro, acima e fora da média durante a série histórica, assim como no verão, ainda que em menor porcentagem. Por outro lado, no outono e no inverno, há a presença de maiores volumes diários de chuva, que contribuem de maneira significativa para o total mensal. Basicamente, quanto maior for o CV, maior será a heterogeneidade do comportamento dos dados de pluviosidade em alguma localidade ou posto.

A proposta de categorização por cores (figura 7) corroborou no processo de identificação dos padrões das precipitações anuais e mensais. Desse modo, entre os anos 2000 a 2005, foram predominantes meses classificados como normais a úmidos, com destaque para o ano 2000, como já foi supracitado nas análises anteriores. Entre 2006 a 2011, a mesma tendência é verificada, embora se reconheça uma frequência maior de anos relatados como normais e úmidos em relação aos cinco anos anteriores.

**Figura 7** - Classificação dos anos segundo método *Box Plot* para o posto Olinda (APAC) entre os anos de 2000 a 2022

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
2004	302,9	270,2	335,8	522,2	658,3	646,9	527	470,8	226,5	124,4	236,9	276,9
2012	261,5	224,5	288,9	455,4	608,1	602,1	501,3	302,8	178,1	73,4	69,4	146,8
2011	232,1	166	260,7	394,6	576,6	554,6	408,4	261,9	129,6	67,1	61,8	100,9
2000	158,6	146,7	254,4	392,1	504,3	508,9	396,7	261,1	114,8	54,2	51,5	88,4
2022	145,6	145,1	189,5	371	496,1	493	386,9	241,4	103,7	45,3	47,3	76,2
2002	139,5	128,9	186,5	352,6	461,6	473,5	361,9	239,6	93,6	43,8	43,2	75,4
2014	119,2	113,4	176	307,9	353,4	457,1	348,8	200	77	37,8	32	72,3
2009	113,4	108,9	174	304,9	351,6	428,2	322,7	186,9	72,5	33,2	31,1	62,4
2016	110,5	107,3	170,7	285	321,8	422,2	307,7	171,5	64,8	32,1	23,9	62,2
2018	105	95,7	162,1	283,9	321,5	416,2	293,2	155,7	60	32	21,5	60,8
2019	100,5	91,4	160,3	260,8	279,2	396,4	250,9	151,8	55,9	28,3	16,8	60,4
2010	85,9	81,5	132,2	232,3	266,1	392,5	225,8	149,7	46,2	25,5	16,8	29,7
2013	84,6	78,1	127,5	227,6	261,8	359,7	216,9	143,3	42,6	21,8	15,8	28,1
2007	58	74	107,2	227,1	245,5	355,5	215,7	136,6	41,7	20,1	13,4	20,4
2008	51	67,2	99,9	225,7	238,1	320,8	209,5	130,9	41	18,7	13,4	19
2021	50,4	63,3	92,2	213,3	231,8	319,1	206,3	124	38,4	14,8	10,5	18,4
2001	37,2	35	90,6	208,4	186,3	297,4	204,4	123	35,9	11,2	9,4	15,8
2017	27,1	34,4	89,7	159,7	173,2	295,8	199,3	121,7	33,7	9,5	9,3	13,6
2015	24,6	34	77,7	156,3	155,1	295,6	180,2	117	30,3	8,3	5,8	12,1
2006	19,6	33,9	70,6	121,1	136,2	260,9	179,1	95,4	29,8	8,1	5,6	9,2
2003	10,3	11,5	68,7	82,3	117,9	244,8	140,2	76,4	23,5	7,5	5,2	6,8
2005	9,9	8,7	58,1	72	115	166	95,3	46,7	17,2	4,4	2,3	5,4
2020	3	0,6	57,2	67,7	35,6	135,1	72,7	43,1	9,2	2	1,5	1,9

**Fonte:** Organizado pelos autores (2023)

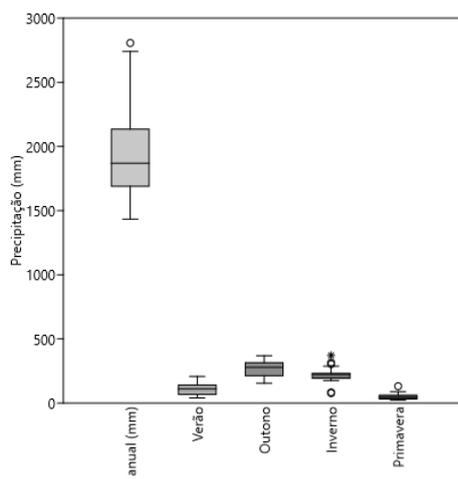
Dos anos 2012 a 2017, notou-se uma mudança de tendência, haja visto a predominância de anos com meses compreendidos entre as categorizações secas a normais, com ênfase para os anos de 2012 e 2016 na concentração de meses secos e super-secos. De 2018 a 2022, o mesmo dado persiste. Contudo, o percentual de anos úmidos a super-úmidos é o menor em relação a todos os conjuntos anuais analisados anteriormente, indicando uma possível propensão à presença de chuvas cada vez mais concentradas, que necessitam de uma avaliação microtemporal. Cabe mencionar que tais indícios não eliminam a possibilidade de ocorrência de eventos extremos impactantes durante esse recorte histórico, conforme evidenciaram Silva *et al.*, (2020) em um estudo a partir da utilização do índice de precipitação padronizada (SPI) e da discussão com fenômenos atmosféricos moduladores das chuvas para a região.

No segundo posto avaliado, a sazonalidade das chuvas apresentou um intervalo interquartil (IIQ) variado para todas as estações do ano. Ou seja, a dispersão da metade central dos dados, definida pela relação entre o 3º quartil menos o 1º quartil, sofreu alterações, conforme a probabilidade de ocorrência de precipitação mensal em uma das caudas da distribuição ilustrada na figura 7. Deste modo, tal desvio interquartil foi mais acentuado no outono (84,8), coincidindo com o período de maior disposição das chuvas para o posto. Em

contrapartida, os valores menos afetados pelo desvio coincidem com o período de menor variabilidade da precipitação (primavera).

Paralelo ao posto Olinda, o achatamento das caixas e o tamanho dos *whiskers* indicaram um acumulado de precipitação anual menor no posto Paulista. Os *outliers* superiores do inverno estiveram relacionados aos meses de junho e agosto de 2004; já o inferior foi dado por um índice pluviométrico abaixo da média registrado no mês de agosto de 2015. Na primavera, o *outlier* superior foi associado ao mês de novembro de 2002. No outono, onde as maiores médias de precipitação são identificadas, não houve nenhum pico alto de ponto *outlier*, o que possibilita o entendimento de valores dentro da habitualidade em um contexto amplo, apesar dos eventos de chuva forte ocorrentes.

**Figura 7** - Sazonalidade dos índices pluviométricos entre os anos 2000 a 2022 no posto Paulista



**Fonte:** Organização dos autores (2023)

De acordo com a tabela 2, um desvio padrão de 64,3 demonstrou que a maior parte do intervalo dos dados esteve centrado no período de inverno, caracterizando um momento de maior heterogeneidade das chuvas em relação à primavera e ao inverno, por exemplo, aspecto que também corrobora o entendimento dos valores de variância encontrados para o posto analisado.

Ressalta-se que as pequenas mudanças nos valores de média, CV e desvio padrão podem produzir mudanças maiores na probabilidade de eventos extremos. No que tange aos valores dos quartis, as estatísticas aplicadas indicaram que as assimetrias foram positivas para o verão

e o outono e negativas para o inverno e a primavera, pois o 2º quartil esteve abaixo da média aritmética.

**Tabela 2** - Resumo dos dados gerados por estatísticas descritivas básicas para o posto Paulista

	<b>Verão</b>	<b>Outono</b>	<b>Inverno</b>	<b>Primavera</b>
Mínimo	40,6	155,1	78,1	23,4
Máximo	207,6	369,6	371,9	131,7
Amplitude total	166,7	214,4	293,7	108,3
Coefficiente de variância	38,5%	23,3%	28,8%	51,5%
Desvio padrão	43	62,2	64,3	26

**Fonte:** Organizado pelos autores (2023)

Nas classificações coropléticas, a figura 8 permite inferir que, nos primeiros cinco anos da série histórica, houve o predomínio de anos normais a úmidos. Essa constatação já feita para os postos anteriores pode ser explicada, em partes, pela influência dos mecanismos de gênese atmosférica e dos sistemas de menor escala espacial que atuam sobre a região e que são apontados como causadores de eventos chuvosos na área. Sobre o exposto, Girão (2006) avaliou que a anomalia registrada no ano de 2000 esteve diretamente ligada aos cavados barométricos atuantes sobre o litoral oriental nordestino, que refletiu em um desvio positivo de pluviosidade em relação à média para as cidades da Região Metropolitana do Recife (RMR).

A preponderância de anos considerados normais a úmidos persistiu no segmento de tempo compreendido entre os anos 2006 a 2011, também em maior tendência, como identificado no posto Olinda. É notável que, em escalas mais elevadas, o comportamento atmosférico para os postos é semelhante, pois a noção regional do clima, associada aos fatores de superfície, dita a compreensão do ritmo nas localidades quanto à existência de diferenças. É válido reiterar a função das características de cada ambiente ou até mesmo de onde a plataforma de coleta de dados pluviométricos está situada; tais situações são totalmente passíveis de exercerem algum tipo de influência nas variações locais (Ribeiro, 1993; Wanderley *et al.*, 2019).

O percentual de meses listados como secos aumenta gradativamente a partir de 2012, com destaque para os anos de 2016 e 2018, que alternam, a depender do mês, os baixos volumes de precipitação em Paulista. De 2019 a 2022, a tendência de anos secos a normais permanece, sendo o ano de 2022 uma exceção durante esse íterim devido à maior presença de anos com meses considerados úmidos e super-úmidos. Acerca do referido ano em específico, um estudo

episódico recente Marengo *et al.* (2023) demonstrou que o caráter especial de 2022 consistiu na ocorrência de distúrbios ondulatórios de leste (DOLs), sistema caracterizado por perturbações que carregam umidade para a costa nordestina, resultando em altos níveis de chuvas em um curto espaço de tempo, como foi o exemplo do mês de maio.

**Figura 8** - Classificação dos anos segundo método *Box Plot* para o posto Paulista (APAC) entre os anos de 2000 a 2022

Anos	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro											
2004	427	2009	254,9	2003	391,3	2009	543,2	2022	653,5	2004	683	2011	588,9	2000	361,8	2014	192,4	2001	123,8	2002	94,9	2000	269,4
2012	242	2004	216,5	2002	309,8	2018	466,3	2011	583,7	2005	636,6	2019	523,3	2005	360,9	2000	191	2010	106,4	2022	78,9	2013	129,8
2000	230,8	2007	179,7	2008	240,4	2011	443,2	2005	562,9	2002	510,1	2000	430	2021	273,2	2013	136,5	2003	71,7	2020	69	2006	111
2011	201,2	2014	173,8	2015	239,5	2021	397,2	2016	549,8	2000	504,8	2013	427,4	2011	267,1	2007	129,5	2014	70,7	2019	59,5	2015	92,1
2001	195,8	2003	154,9	2018	218	2007	367,3	2021	493,8	2022	447,7	2015	374,1	2008	266,7	2003	108,2	2019	55,1	2013	59,2	2021	91,3
2002	195,8	2000	142	2009	217	2006	365	2009	364,3	2010	433,9	2017	370,9	2009	253,4	2001	106,8	2000	47,6	2018	50,1	2010	81,6
2022	192,7	2012	141,6	2019	215,9	2020	309,6	2020	308,6	2007	406	2004	363,4	2001	191,6	2006	87,8	2012	41,4	2014	43,2	2022	73,1
2019	127,1	2019	134,6	2006	183,5	2000	296,3	2014	305	2012	383,6	2009	334,8	2022	186,6	2004	79,1	2017	40,3	2006	36,9	2005	65,4
2009	123,4	2001	129,4	2022	182,8	2016	264	2008	303,2	2019	368,1	2001	306,2	2007	180,5	2019	70,8	2002	40,2	2001	36,8	2014	45,6
2018	121,7	2002	129,4	2016	173,5	2004	254	2013	291	2017	366,8	2020	288	2003	153	2010	70,7	2022	37	2011	35,1	2018	44,7
2016	107,6	2020	117,4	2017	173	2008	234,8	2006	283,7	2006	361,2	2008	267,7	2014	152,3	2020	63,2	2011	34,2	2003	28,8	2017	41
2013	93,4	2011	98,5	2021	155,3	2013	219,2	2004	275,2	2008	360,9	2002	257,9	2013	137,4	2017	57,8	2013	32,5	2005	22,5	2020	38,7
2014	91,3	2021	96,1	2004	148,6	2010	199,7	2007	250	2015	348,8	2003	251,3	2004	137,1	2018	47,6	2008	29	2009	21,4	2003	37,4
2010	74,7	2005	94	2014	140,5	2001	198,2	2017	241,5	2011	337,2	2022	246,5	2017	133,2	2015	40,4	2005	27,1	2016	20,3	2009	35,3
2008	63,5	2015	62,9	2000	126,6	2014	191,1	2002	213,2	2001	326	2012	224,2	2010	132,6	2016	38,6	2004	23,4	2009	19	2012	34,3
2015	57,9	2018	53,9	2011	114,3	2017	185,1	2003	195,1	2003	323,4	2014	222,9	2006	124,3	2009	37,4	2007	20,3	2004	18,1	2016	26,2
2003	41,9	2016	51,9	2007	113,3	2005	155,8	2000	187,4	2020	322,3	2007	203,5	2019	120,2	2008	36,1	2009	19	2021	14,8	2008	25,3
2021	41,9	2013	45,1	2001	111,7	2019	152,6	2010	160,5	2009	304,8	2021	200,2	2012	110,7	2022	31,7	2020	17,8	2007	14,5	2007	23,7
2017	41,3	2010	41,3	2020	94,1	2003	109,6	2015	139,1	2014	282,4	2010	193,3	2015	110,4	2002	30	2016	16,9	2015	13,2	2001	22,8
2007	40,8	2017	30,9	2012	73,4	2022	100,3	2018	131,1	2021	212,9	2006	180,1	2002	103,8	2005	25,2	2021	16	2008	12,5	2011	14,7
2020	11	2008	29	2013	70,9	2002	99,7	2012	108,4	2013	184,4	2005	128,9	2020	101,3	2011	22	2006	14,6	2010	9,9	2019	14,2
2005	8,1	2022	27,7	2010	60,8	2012	55,3	2019	102	2018	151,9	2018	87,3	2018	48,9	2021	15,5	2018	13,5	2017	8,3	2004	12,5
2006	7,6	2006	10,3	2005	47,8	2015	39,6	2001	23	2016	141,7	2016	84	2016	48,4	2012	13,2	2015	7,2	2012	4,7	2022	12,2

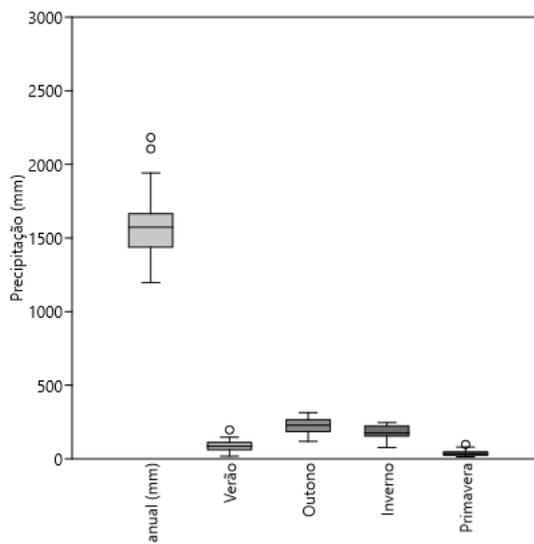
Fonte: Organizado pelos autores (2023)

No último posto pluviométrico aproveitado na pesquisa, os diagramas de caixa (figura 8) relativos à posição das chuvas durante as estações do ano demonstraram menor variabilidade do que nos postos anteriores. Desta forma, a presença de dois *outliers* superiores é aparente nas estações mais secas. No verão, o volume atípico esteve relacionado a um valor de 336 mm, no mês de janeiro de 2004; na primavera, por sua vez, o *outlier* foi o acumulado pluviométrico de 117 mm registrado em dezembro de 2000, em que a média mensal para todos os anos foi de 40,5 mm.

Os quartis (1°, 2° e 3°) definiram um intervalo interquartil acentuado no outono e no inverno, embora menor do que nos dois outros postos utilizados neste estudo, visto que, para o posto Itamaracá, tais intervalos ficaram em torno de 66,9 para o outono e 62,4 para o inverno. O menor intervalo interquartil ocorreu nos meses de primavera, assim como em todas as outras duas estações pluviométricas. Complementando com o disposto na tabela 3, observa-se que o

coeficiente de variância seguiu os percentuais encontrados para os outros postos, ainda que em menor representatividade em Itamaracá. Além de fornecer a caracterização dos valores, a análise da distribuição espacial dos valores de CV é fundamental para a compreensão do risco de eventos extremos (Achite *et al.*, 2021; Belay *et al.*, 2021; Wassie *et al.*, 2022).

**Figura 8** - Sazonalidade dos índices pluviométricos entre os anos 2000 a 2022 no posto Itamaracá



Fonte: Organizado pelos autores (2023)

**Tabela 3** - Resumo dos dados gerados por estatísticas descritivas básicas para o posto Itamaracá

	<b>Verão</b>	<b>Outono</b>	<b>Inverno</b>	<b>Primavera</b>
Mínimo	18,5	119	76,4	13,9
Máximo	196,6	313,6	246	97,8
Amplitude total	178,1	194,6	169,2	83,8
Coefficiente de variância	43,3%	22,4%	24,2%	52,5%
Desvio padrão	37,2	51,1	43,6	19,9

O quadro-síntese, expresso na figura 9, trouxe algumas particularidades referentes à dinâmica mensal das chuvas para o posto Itamaracá. Diante disso, entre os anos 2000 a 2005, percebe-se a ocorrência de anos com secos e normais, com especial destaque para o ano hidrológico de 2005, em que a maior parte dos meses foi considerada abaixo do valor compreendido entre o mínimo e o 1º quartil. Em uma análise detalhada dos dados pluviométricos, infere-se que, basicamente, todos os meses, até os considerados chuvosos, estiveram com assimetrias negativas.

De 2006 a 2011, o percentual de anos com meses entendidos enquanto úmidos tem um aumento relacionado, sobretudo, ao ano de 2011, que obteve uma quadra chuvosa bastante intensa e superada apenas pelo quadrimestre de 2022. Uma similaridade entre esses dois anos foi a convergência de chuvas no mês de maio, superando os 500 mm, limiar muito acima da média para esse período. Geralmente, tais precipitações aglutinadas em apenas um mês costumam contribuir de forma substancial para definição de um ano mais ou menos chuvoso para a região. Entre 2012 e 2017, a mesma frequência é observada, com leve aumento para os meses considerados dentro da normalidade. Outrossim, os anos de 2021 e 2022 foram os maiores contribuintes para a existência de meses úmidos e super-úmidos em uma escala recente no posto Itamaracá.

**Figura 9** - Classificação dos anos segundo método Box Plot para o posto Itamaracá (APAC) entre os anos de 2000 a 2022

Anos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Agos	Set	Out	Nov	Dez
2004	366,2	228,5	364,1	405,6	548,8	530,3	406,3	350,7	170,2	72,7	78,9	117,5
2012	209,2	212,8	270,5	363,2	527,7	521,6	394,2	302,2	163,6	71,8	75,8	93,2
2022	166	165,4	259,9	334,7	516,4	398,5	360	300,8	127,2	62,3	43	88,5
2018	121,1	155,8	222,7	285,7	458	386,1	328,4	231	81,7	61,2	35	76,2
2011	119,5	154,5	214,7	262,5	382,4	376,4	314	195,7	76,5	60,7	29,4	64,7
2002	114,1	134	195,3	261,8	359,8	376,2	298,8	186,4	62,9	57	27,7	63,6
2009	92,9	106,2	184,5	260,6	356,9	370,9	296,2	153,5	61,7	52,4	22,1	60,3
2010	83,5	99,1	181,1	259,7	300,7	351,9	291	144,2	60,8	48,5	18,2	44,8
2014	68	90	176,2	247,8	275,1	344	261,2	141,7	54,8	39,4	16,9	40,4
2016	65,2	79,7	171,6	245,8	253,2	320,7	246,8	139,6	51,1	30,1	16,7	39,8
2019	57,8	72	169,7	212,9	236,4	306,5	245,5	126,1	50,5	28,6	15,4	37,2
2013	54,6	71,8	154,8	211,4	226	283,7	226,5	120,5	48,1	25,1	14	35,1
2008	43,9	68,7	134	192,1	219,9	279,7	191	115,2	48	23,1	12	34,2
2007	36	65,1	123,4	187,5	216,1	275,9	185,2	110,3	37,1	21,8	9,9	28,7
2017	33,3	59,2	114,5	180,8	183,3	267,3	179,8	98,8	36,4	21,4	9	26,7
2015	29,1	54,2	113,7	173,7	178,4	260	168,7	95,7	35,9	21,3	8,9	12,9
2003	25	40	89,3	143,9	161	234,1	163,5	89,2	35,8	19,2	8,5	12,6
2021	16,6	33	86,1	104,7	152,6	233,7	160,4	80,8	35,6	15,3	7,5	12,2
2006	12,4	24,3	66,2	100,9	151,5	211,6	159,4	73,7	32,7	13,7	7,2	11,4
2005	9,4	23,7	66,1	80,5	149,5	178,2	143,6	65,2	22	12,4	7,2	9,3
2020	7,3	20,7	29,6	72	121,7	153,1	81,5	55	16	6,6	4,2	8,9
2001	3,9	19,3	27,3	29,8	103,3	110,6	78,3	52,8	13,4	2,4	3,3	7,5
2000	2,3	4,9	27	21,1	13,9	0,1	54,4	41,6	1,7	2,4	0,7	7

Fonte: Organizado pelos autores (2023)

#### 4. CONCLUSÕES

Enquanto predomina-se a prerrogativa de homogeneidade de cotas pluviométricas para a costa leste do estado de Pernambuco devido, sobretudo, à escassa disponibilidade de dados climáticos em abrangência intermunicipal, o presente artigo demonstrou a possibilidade de haver significativas diferenças de uma cidade para outra, apesar da sua distância geográfica. Do mesmo modo, apesar da metodologia utilizada conseguir produzir bons resultados para o

objetivo proposto inicialmente, é recomendável que pesquisas em escalas de maior detalhe (diária e horária) priorizem métodos e técnicas adaptadas aos dados de precipitação das localidades.

Por apresentar elevada variabilidade, em termos climáticos, os municípios estudados possuem períodos nos quais a chuvas são expressas em maiores ou menores quantidades precipitadas, distribuídas entre meses, sem desconsiderar a abrangência dos extremos e sua contribuição no percentual pluvial localizado. Partindo desse pressuposto, a precipitação em pequena escala pode se diferenciar da precipitação em uma escala mais elevada e tal afirmativa ajuda a explicar os mecanismos de impactos hidrometeorológicos diferenciados em curto e a longo prazo.

## 5. REFERÊNCIAS

ACHITE, Mohammed *et al.* Analysis of the spatiotemporal annual rainfall variability in the Wadi Cheliff Basin (Algeria) over the period 1970 to 2018. **Water**, v. 13, n. 11, p. 1477, 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUA (Brasil) – **Portal Hidroweb**. Brasília, DF. 2023. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/>>. Acesso em: 07 de jun. 2023.

AGÊNCIA PERNAMBUCANA DE ÁGUAS E CLIMA - **Monitoramento pluviométrico**. Acesso em: 07 de jun.2023. <http://old.apac.pe.gov.br/meteorologia/monitoramento-pluvio.php>.

ANJOS, R.S.; WANDERLEY, L.S.A; NÓBREGA, R.S. Análise espacial da precipitação e possíveis fatores que contribuem para sua espacialização em Recife-PE. **Revista Brasileira de Geografia Física**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 018-034, fev. 2020.

BELAY, A. *et al.* "Analysis of Climate Variability and Trends in Southern Ethiopia". **Climate** 9, no. 6: 96. 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2225-1154/9/6/96>.

BERTONI, J. C.; TUCCI, C. E. M. **Precipitation**. 2nd ed. Porto Alegre, Brazil, 2001.

BRUBRACHER, J. P., OLIVEIRA, G. G. D., GUASELLI, L. A. Preenchimento de falhas em séries temporais de precipitação diária no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Meteorologia**, 35, 335-344, 2020.

CALDANA, N. F. S. *et al.* Ocorrências de alagamentos, enxurradas e inundações e a variabilidade pluviométrica na Bacia Hidrográfica do Rio Iguaçu. **Revista Brasileira de Climatologia**, [S. l.], v. 23. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/rbclima/article/view/14099>. Acesso em: 26 jul. 2023.

COSTA, J. C. *et al.* Validação dos dados de precipitação estimados pelo CHIRPS para o Brasil. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 24, 2019.

DIAZ, C.C.F.; PEREIRA, J.A.D.S.; NÓBREGA, R, S. Comparação de dados estimados pelo método da ponderação regional (pr) e dados estimados pelo trmm para o preenchimento de falhas de precipitação na bacia hidrográfica do rio Pajeú. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 22, 2018.

DOS SANTOS, D, D.; GALVANI, E. Proposta para determinação de eventos extremos de chuva no litoral norte paulista. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 25, 2019.

FONSEÇA, D. N.; CORRÊA, A.C.B.; DA SILVA, A.C. Compartimentação geomorfológica da região metropolitana do Recife (RMR) a partir da análise morfoestrutural. **Geo Uerj**, n. 29, p. 201-219, 2016.

FONTÃO, P.A.B.; FERREIRA, R.M.A. As chuvas no Sistema Cantareira: avaliação dos reflexos no manancial visando a segurança hídrica da região metropolitana de São Paulo. **Revista de Geografia-ppgeo-ufjf**, v. 12, n. 2, p. 218-238, 2022.

FONTÃO, P.A.B.; ZAVATTINI, J.A. Variabilidade das chuvas anuais na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e no Sistema Cantareira: classificação e frequência dos anos-padrão (Variability of annual rainfall in São Paulo Metropolitan Region (RMSP) and Cantareira System: classification and frequency of the standard-years). **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 12, n. 2, p. 457-469, 2019.

GALVANI, E.; LUCHIARI, A. Critérios para classificação de anos com regime pluviométrico normal, seco e úmido. **Climatologia aplicada: resgate aos estudos de caso**. 1ed. Curitiba: CRV, 2012.

GIRÃO, O; CORRÊA, A, C, B.; GUERRA, A.J.T. Influência da climatologia rítmica sobre áreas de risco: o caso da região metropolitana do Recife para os anos de 2000 e 2001. **Revista de Geografia**, Recife, v. 23, n. 1, p. 3-40, 2006.

GOZZO, L, F. *et al.* Padrões climatológicos associados a eventos de seca no Leste do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 28, 2021.

HAMMER, Ø.; HARPER, D.A.T. Past: paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia electronica**, v. 4, n. 1, p. 1, 2001.

MARENGO, J. A. *et al.* Flash floods and landslides in the city of Recife, Northeast Brazil after heavy rain on May 25–28, 2022: Causes, impacts, and disaster preparedness. **Weather and Climate Extremes**, v. 39, p. 100545, 2023.

MARTINS, E. S. P. R; VASCONCELOS, F. C. O clima da região Nordeste entre 2009 e 2017: monitoramento e previsão. **Parcerias estratégicas**, v. 22, n.44, p.63-80, 2017.

MELLO, C.R.D.; SILVA, A.M. Métodos estimadores dos parâmetros da distribuição de Gumbel e sua influência em estudos hidrológicos de projeto. **Irriga**, v. 10, n. 4, p. 334-350, 2005.

OSCAR JÚNIOR, A.C.D.S. Extremos atmosféricos e desastres hidrometeorológicos em Duque de Caxias (RJ). **Revista Brasileira de Climatologia**, [S. l.], v. 17, 2021. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/rbclima/article/view/13852>.

RIBEIRO, A, C. As escalas do clima. **Boletim de Geografia Teorética**, v. 23, n. 45-46, p. 288-294, 1993.

SANTOS S. R. Q.; CUNHA, A. P. M., NETO, G. G. Avaliação de dados de precipitação para o monitoramento do padrão espaço-temporal da seca no nordeste do Brasil. **Revista brasileira de climatologia**, v. 25, 2019.

SILVA, D, F. *et al.* Caracterização de eventos extremos e de suas causas climáticas com base no índice Padronizado de Precipitação Para o Leste do Nordeste. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 13, n. 2, p. 449-464, 2020.

WANDERLEY, L.S.A *et al.* A relação entre o relevo e o clima como proposição de caracterização da fisiologia da paisagem em Pernambuco, Brasil. **Geo UERJ**, n. 34, p. 40942, 2019.

WASSIE, S, B.; MENGISTU, D, A.; BERLIE, A, B. Trends and spatiotemporal patterns of meteorological drought incidence in North Wollo, northeastern highlands of Ethiopia. **Arabian Journal of Geosciences**, v. 15, n. 12, pág. 1158. 2022.



## **LIXÃO A CÉU ABERTO: CONTEXTO GERAL E ABORDAGEM PARA A CIDADE DE CRUZEIRO DO SUL, ACRE**

Me. Aroldo Carvalho Lima<sup>1\*</sup>, Me. Uilamir Costa de Alencar<sup>1</sup>, Ma. Raphaela de Brito Fernandes Lima<sup>1</sup>, Dr. José Genivaldo do Vale Moreira<sup>2 e 3</sup>, Dra. Kelly Nascimento Leite<sup>2</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6150-2301>, <https://orcid.org/0000-0001-6653-5380>, <https://orcid.org/0000-0002-6813-7893>, <https://orcid.org/0000-0002-2994-8482>, <https://orcid.org/0000-0003-1919-9745>

<sup>1</sup> Mestre em Ciências Ambientais pelo Programa de Pós-Graduação de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Acre, Centro Multidisciplinar, Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil; <sup>2</sup> Docente do Programa de Pós-Graduação de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Acre, Centro Multidisciplinar, Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil; <sup>3</sup> Docente do Programa de Pós-graduação em Ciência, Inovação e Tecnologia para a Amazônia da UFAC, Rio Branco, Acre, Brasil  
[aroldocl2017@gmail.com](mailto:aroldocl2017@gmail.com)\*

Recebido em: 01/07/2023; Aceito em: 04/12/2023; Publicado em: 30/12/2023  
DOI:

### **RESUMO**

A intensificação da urbanização ao longo dos anos tem contribuído expressivamente para a propagação de sérios impactos socioambientais. A produção exagerada dos resíduos sólidos é fruto da expansão urbana e das ações antrópicas negligentes sobre o meio ambiente refletindo negativamente sobre a natureza. Nesse sentido, considerando os danos gerados pela deposição inadequada dos rejeitos, o presente estudo busca realizar uma análise, com abordagem qualitativa, por meio de revisão de literatura, sobre as consequências decorrentes do lixão a céu aberto, contemplando uma perspectiva para o município de Cruzeiro do Sul, estado do Acre, Brasil. Para isto, foram realizadas pesquisas bibliográficas, além de registros fotográficos da área de estudo. Verificou-se que não há separação seletiva dos resíduos, o que acaba gerando uma série de danos ao ecossistema local e a própria qualidade de vida da população. Constatou-se, ainda, que o lixão está passando por uma transição para aterro controlado.

**Palavras-chave:** lixões; resíduos sólidos; danos ambientais.

### ***GROUND OPEN DUMP: GENERAL CONTEXT AND APPROACH TO THE CITY OF CRUZEIRO DO SUL, ACRE***

### **ABSTRACT**

The intensification of urbanization over the years has significantly contributed to serious social and environmental impacts. The exaggerated production of solid waste is the result of urban expansion and negligent human actions on the environment, which are configured as a repercussion factor for nature. In this regard, considering the damage caused by the inadequate disposal of tailings, the present study seeks to carry out a qualitative analysis, through literature review of the consequences resulting from the ground open dumping, contemplating a perspective for the municipality of Cruzeiro do Sul, State of Acre, Brazil. For that, bibliographic research was carried out, in addition to direct observations in the

study area and photographic records. It was found that there is no separation of waste, which ends up causing a series of damages to the local ecosystem and the very quality of life of the population. It was also found that the dump is undergoing a transition to a controlled landfill.

**Keywords:** dumps; solid waste; environmental damage.

## ***BASUREROS A CIELO ABIERTO: CONTEXTO GENERAL Y APROXIMACIÓN A LA CIUDAD DE CRUZEIRO DO SUL- ACRE***

### **RESUMEN**

La intensificación de la urbanización a lo largo de los años ha contribuido significativamente a graves impactos socioambientales. La producción exagerada de residuos sólidos es el resultado de la expansión urbana y de las acciones negligentes del hombre sobre el medio ambiente, que se configuran como un factor de repercusión para la naturaleza. En ese sentido, considerando los daños causados por la disposición inadecuada de relaves, el presente estudio busca realizar un análisis cualitativo, a través de la revisión de la literatura de las consecuencias resultantes del vertedero a cielo abierto, contemplando una perspectiva para el municipio de Cruzeiro do Sul, estado de Acre, Brasil. Para ello, se realizó una investigación bibliográfica, además de observaciones directas en la zona de estudio y registros fotográficos. Se constató que no existe una separación selectiva de los residuos, lo que termina provocando una serie de daños al ecosistema local y a la propia calidad de vida de la población. También se constató que el vertedero se encuentra en proceso de transición a vertedero controlado.

**Palabras clave:** basureros; residuos sólidos; daño ambiental.

## **1. INTRODUÇÃO**

O crescimento populacional associado ao uso negligente dos recursos naturais e a produção exagerada de resíduos sólidos, tem propiciado sérios impactos ao meio ambiente. A intensificação das ações antrópicas sobre a natureza e ausência de programas eficazes de gestão de resíduos interferem na destinação adequada destes, o que compromete a qualidade de vida da população (BARBOSA; GONÇALVES, 2018).

Essa preocupação levou, no ano de 1981, a criação da Primeira Política de Meio Ambiente, cujo conteúdo estabelecia que o lixão e as práticas municipais utilizadas pelos agentes públicos que se revestiam em mecanismos de poluição, deveriam ser substituídos por aterros sanitários acompanhados de ações como coleta seletiva e reciclagem. Após isso, no ano de 2010, por meio da Lei nº 12.305, de 02 de agosto, o poder público brasileiro decidiu que os lixões deveriam ser extintos. Passadas aproximadamente quatro décadas, a contar da Primeira Política de Meio Ambiente, a realidade do destino do lixo no Brasil quase nada mudou, visto que, entre as 5.565 mil cidades do Brasil, aproximadamente 60% têm descarte inadequado de lixo (MAIA *et al.*, 2020).

Diante disto, o desafio enfrentado pelos municípios é dar adequada destinação aos resíduos sólidos, enviando para esses locais somente os materiais que não servirem para

reaproveitamento ou não puderem ser utilizados em insumos para transformações em outros materiais. Assim, os processos de reciclagem e compostagem são eficazes incrementos na mitigação dos impactos ambientais (SANTOS; PINTO FILHO, 2022).

Como instrumento para alcançar um efetivo de controle sobre os resíduos sólidos, os municípios devem lançar mão da Política Nacional de Resíduos Sólidos-PNRS, que dentre outros aspectos veicula a responsabilidade compartilhada entre poder público e aqueles que produzem os resíduos sólidos urbanos (RSU); além de instaurar mecanismos que objetivem a construção de planos de gerenciamento de resíduos sólidos, com estabelecimento de metas, planejamento e cronograma de ações (SOUZA FILHO *et al.*, 2021).

Nesse sentido, o presente estudo busca realizar uma análise sobre as consequências decorrentes dos lixões a céu aberto e seus impactos socioambientais, contemplando uma abordagem para a cidade de Cruzeiro do Sul, estado do Acre.

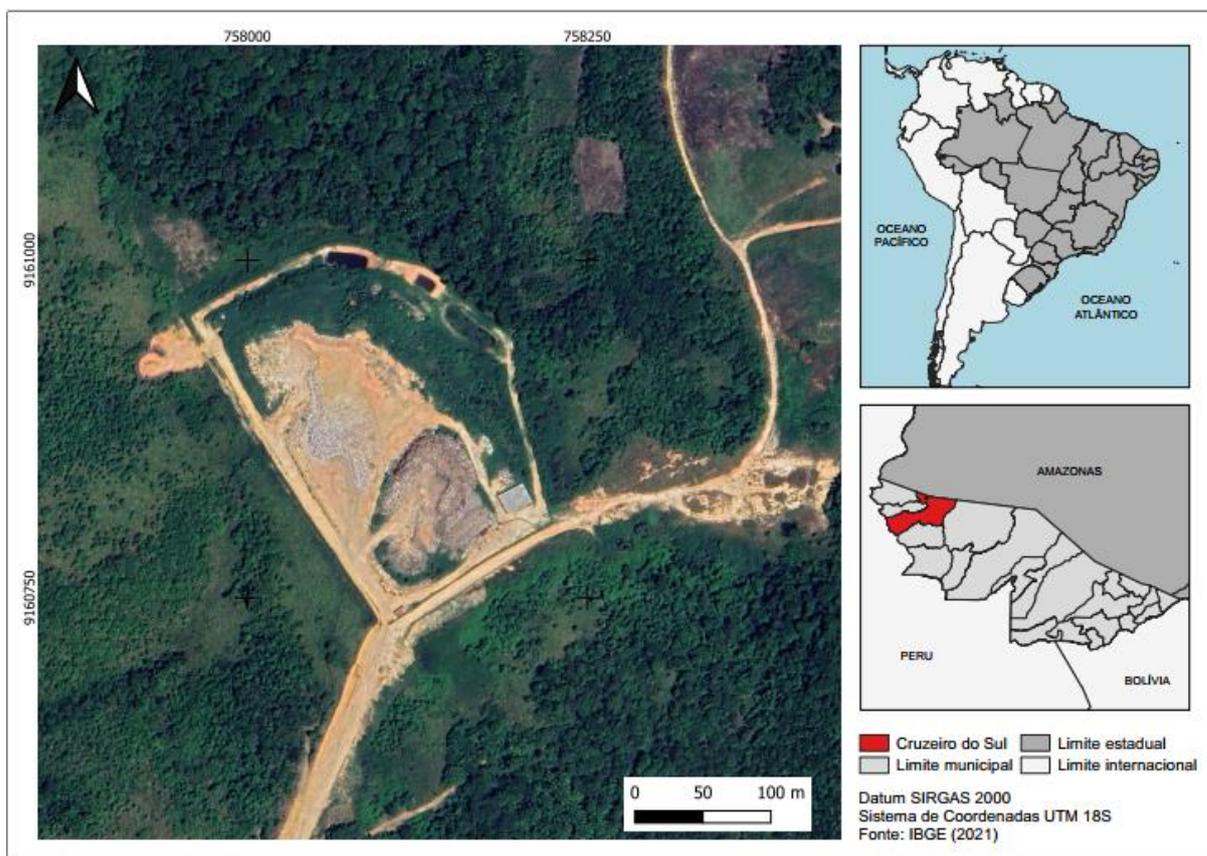
## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo foi realizado no lixão do município de Cruzeiro do Sul, estado do Acre, Amazônia Ocidental, distante 6,7 Km do centro urbano, localizado na estrada do Bairro São José, com as coordenadas UTM 18S 0758250-9160750 (Figura 1). O clima que predomina na região é o tropical úmido, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano e temperatura média anual em torno de 24,5 °C, com pluviosidade média anual de 2.000mm, localizando-se no Bioma Amazônia (SILVA, *et al.*, 2020).

O local de destinação dos resíduos sólidos ocupa uma área de 4ha, recebendo aproximadamente 2.160t/mês desses materiais (CRUZEIRO DO SUL, 2018a).

A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas: 1) Pesquisa Bibliográfica, para obtenção dos dados secundários ocorrida no período de 03 de outubro a 10 de novembro de 2022, nas plataformas eletrônicas do Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Capes periódicos. 2) Visita *in loco*, entre os dias 04 e 09 de novembro de 2022, ao lixão do município, onde realizaram-se registros fotográficos para que através das imagens fosse possível identificar os impactos gerados pela presença do lixão a céu aberto no município de Cruzeiro do Sul.

**Figura 1** - Localização do objeto do estudo.



**Fonte:** autores (2022).

Levantados os dados secundários e primários procedeu-se às suas análises à luz da proposta de Laurence Bardin (2011), dividida em três fases. Na primeira fase, foi feito o que se denomina leitura flutuante, onde a partir de um contato com os materiais obtidos, efetuou-se a seleção dos que se mostraram consentâneos com o objetivo do trabalho.

Em sequência chegou-se à segunda fase, denominada categorização, cujo propósito foi analisar os impactos do lixão a céu aberto no âmbito do município de Cruzeiro do Sul.

Na terceira fase houve o tratamento dos resultados obtidos dos dados qualitativos avaliados. Assim, as análises foram realizadas levando em conta a presença de características que demonstrassem a existência de impactos socioambientais no depósito de lixo existente na cidade.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO

#### 3.1 Lixões a céu aberto no Brasil

A intensificação da urbanização ao longo dos anos é um fator que contribui expressivamente e resulta em diversos impactos negativos ao meio ambiente. Dentre os problemas ambientais, a geração de resíduos sólidos oriundos de variadas atividades antrópicas é fator preocupante na atualidade. O surgimento e desenvolvimento da sociedade sempre esteve relacionado à geração de resíduos sólidos (COSTA *et al.*, 2016).

A formação dos centros urbanos e o surgimento das indústrias acarretaram diversos transtornos ao meio ambiente, dentre eles a grande produção de resíduos sólidos que notadamente em razão de seu armazenamento inadequado podem resultar na poluição dos recursos hídricos, ar, solo, e ainda a propagação de causadores de doenças como moscas, ratos, mosquitos, dentre outros (GOMES *et al.*, 2019).

É de conhecimento científico que a disposição inadequada dos resíduos ocasiona diversos prejuízos à natureza (GOMES *et al.*, 2019). A sua destinação se configura como um dos maiores problemas da sociedade atual. Em alguns países já são adotadas medidas que visam ser menos agressivas ao meio ambiente, através da reciclagem, compostagem e incineração para geração de energia (LAVOR *et al.*, 2017).

No entanto, no Brasil o cenário é bem diferente, de acordo com Silvestrim *et al.* (2022), são jogados fora, mensalmente, 76 milhões de toneladas de resíduos sólidos, sendo que 30% poderiam ser reaproveitados, mas somente 3% vão para a reciclagem. E esse fato pode ser justificado pela ausência de programas de reciclagem no país, uma vez que apenas 20% das cidades brasileiras possuem esse tipo de programa (LAVOR *et al.*, 2017).

O descarte do RSU é de atribuição dos municípios, com exceção de alguns materiais, como rejeitos hospitalares, baterias, pilhas e pneus, cujas responsabilidades são daqueles que os geraram. Nesse contexto, registra-se que no Brasil há grandes quantidades desses materiais sendo lançados em lixões, com reflexo na saúde pública e no meio ambiente (GOMES *et al.*, 2019). De acordo com o estudo conduzido por Gomes *et al.* (2019), os RSU também são depositados em aterros controlados, que apenas minimizam os impactos e, por fim, discorrem que os aterros sanitários são os que possuem maior capacidade em mitigar os danos expostos, por contarem com impermeabilização que diminuem a contaminação dos recursos hídricos, além de outros cuidados ausentes nos lixões e aterros controlados.

Segundo Souza, Ferreira e Guimarães (2019) os lixões, pelos impactos que causam, principalmente por serem locais a céu aberto, são classificados como a opção não indicada; defendendo, ainda, que os aterros sanitários, por respeitarem as normas ambientais específicas seriam os locais mais adequados para o descarte dos RSU nas cidades. Na mesma perspectiva, continuam os autores a registrar que grande parte dos municípios no país, principalmente os menores, se utilizam de lixões por faltar-lhes condições estruturais e técnicas para a construção de local adequado.

Nesse contexto, há de ser dito que, segundo dados do anuário 2021 da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, no Brasil são produzidas 82.477.300 t/ano de RSU, distribuídos em proporções regionais evidenciadas na Tabela 1. Desse valor, estima-se produção *per capita* de 390 kg/hab/ano (ABRELPE, 2021).

**Tabela 2** - Participação das regiões na geração de resíduos sólidos (%).

REGIÕES GEOGRÁFICAS	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (%)
CENTRO-OESTE	7,5
NORDESTE	24,7
NORTE	7,4
SUDESTE	48,7
SUL	10,8

**Fonte:** Elaborado pelos autores com dados da ABRELPE (2021).

De acordo com a Abrelpe (2021), a região Norte do país destina adequadamente o quantitativo de 1.773.927 t/ano, o que perfaz um percentual de 35,6% e a maior parte tem destinação inadequada, isto é, 3.209.013 t/ano, que corresponde a 64,4%. Dessa forma, é a região que dispõe o resíduo sólido de forma mais inadequada no território nacional.

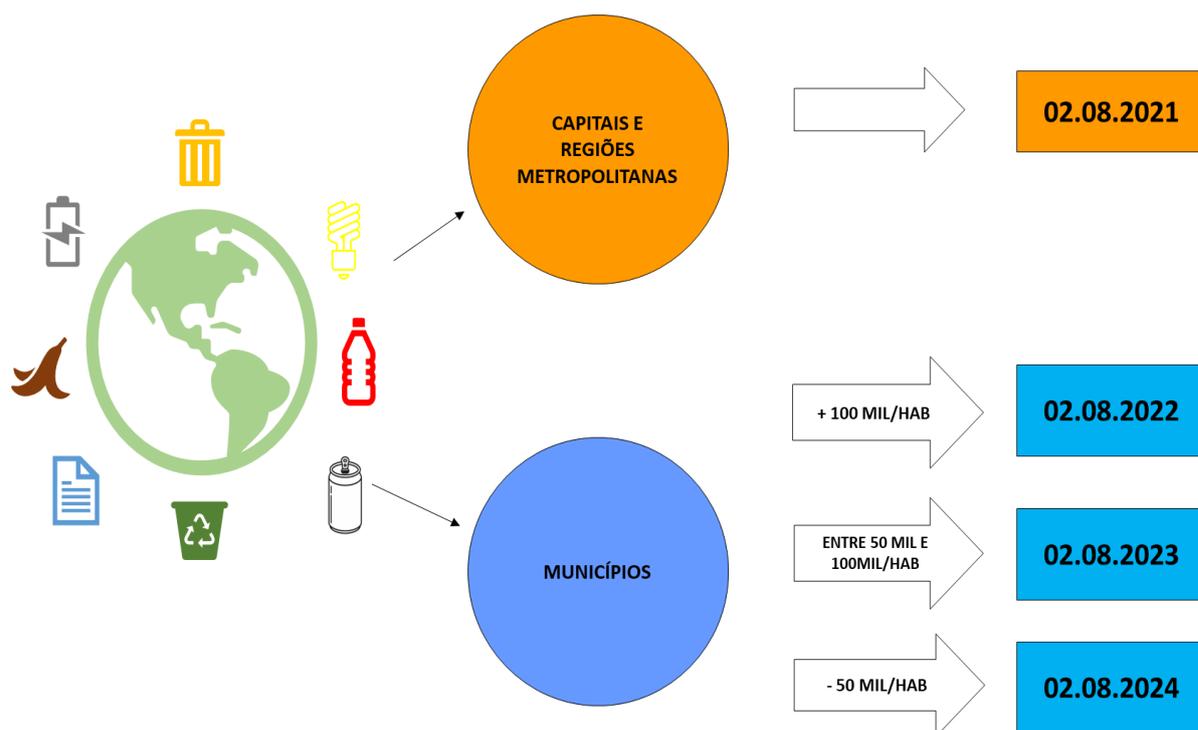
Visando a adoção de estratégia para diminuir os impactos ao meio ambiente, a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil, determinava o encerramento dos lixões em até 04 (quatro) anos, ou seja, até agosto de 2014.

Esta lei propôs a redução da produção de resíduos sólidos, o aumento da reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, além do descarte adequado dos rejeitos (BRASIL, 2010).

Todavia, esta norma foi alterada pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, onde estabeleceu-se, no seu artigo 54, que a disposição final ambientalmente adequada fosse implementada até o dia 31 de dezembro de 2020, com exceção dos municípios que tivessem elaborado planos de resíduos sólidos ou planos de gestão integrada de resíduos sólidos (BRASIL, 2020).

A lei 14.026/2020 estabeleceu que os prazos seriam de acordo com o tamanho populacional das cidades. No caso das Capitais e Regiões metropolitanas seu limite seria 02 de agosto de 2021, enquanto os municípios teriam prazo diferenciado conforme Figura 2.

**Figura 2** - Prazo de disposição adequada de RSU



**Fonte:** Elaborado pelos autores a partir dos dados da Lei nº 14.026/2020.

Ainda assim, dados de 2019 da *Organics New* Brasil demonstram que, no Brasil, ainda existem quase 3 mil lixões a céu aberto, funcionando em mais de 1.600 municípios. A maior parte dos resíduos recolhidos é destinada de modo inadequado em depósitos a céu aberto

(lixões), em pequenas e médias cidades, mas existem também em grandes cidades como Brasília (DIAS *et al.*, 2009).

De acordo com Andrade e Ferreira (2011), os municípios que apresentam uma gestão de resíduos sólidos deficiente podem sofrer com poluição atmosférica resultante do material particulado, gases e odores tóxicos, poluição das fontes hídricas decorrente do chorume dos lixões e despejo direto dos resíduos nos corpos d'água, assim como a contaminação do solo e a proliferação de vetores de doenças.

Almeida *et al.* (2019) definem os lixões como locais onde se é realizada a destinação de resíduos *in natura* sobre o solo, e isto oportuniza uma série de impactos ambientais. É válido destacar que os lixões, mesmo após encerrados, continuam a contaminar o solo, ação que ocorre por meio da decomposição do resíduo sólido em chorume, que por sua vez, lixivia e atinge o lençol freático. Essa contaminação pode ser até mesmo mais forte do que a causada por esgoto doméstico, tendo alto potencial de impacto ambiental (ANDRADE, 2022).

### **3.2 Impactos socioambientais decorrentes dos lixões a céu aberto**

Impactos ambientais são modificações causadas por atuações antrópicas com aptidão de influenciar na qualidade de uma ou várias propriedades do ecossistema (FERREIRA, 2017). Para Nascimento e Pinto Filho (2021) essa conceituação é tida como a alteração dos aspectos biológicos, físicos e/ou químicos do meio ambiente, causados pela atuação humana, quer de forma direta ou indireta, podendo modificar a qualidade dos recursos naturais, da saúde ou da vida.

Nesse cenário, estudos realizados no município de Assú-RN assinalam avarias ambientais, tanto na fauna, como na flora, especialmente em face da extinção de animais endêmicos, como também de espécies vegetais. A modo contrário, foi verificado o aumento das quantidades de urubus, garças e porcos em direta contribuição para o desequilíbrio da área. Vislumbrou-se, também, um processo de contaminação do solo, com alterações de seus aspectos biológicos e físico-químicos, refletindo diretamente em sua fertilidade, além da visível coloração escura. Da mesma forma, identificou a presença de fumaça escura e fuligem, dificultando a respiração dos que moram no entorno; por fim, sublinhou-se a contaminação dos corpos hídricos veiculada pelo chorume que escorre dos resíduos sólidos em decomposição (NASCIMENTO; PINTO FILHO, 2021).

Cardoso e Ribeiro (2017) informaram que em pesquisa no lixão Aurá, localizado na cidade de Belém-PA, identificaram que os resíduos sólidos urbanos na forma em que estavam dispostos soltavam gases tóxicos com potencialidade para afetar a saúde daqueles que residem na sua proximidade. Os autores também verificaram a ocorrência de síndromes respiratórias, em crianças, cujas chances eram 30% maiores das que habitavam nas adjacências de que nas mais distantes. Observou-se, ainda, a presença de Enxofre Total Reduzido (ERT) que tem capacidade de agir no aparelho respiratório, além de possível convergência com anomalias congênitas vistos em gravidez, sem deixar de citar as potencialidades de causar impactos ambientais.

No estudo realizado por Costa *et al.* (2012) é descrito que, na sociedade brasileira, o descarte inadequado dos RSU é lugar comum, formando-se lixões a céu aberto e, conseqüentemente, oportunizando a contaminação do meio ambiente, além de problemas sociais. Tais problemas são resultantes, em sua maioria, da defasagem no gerenciamento da coleta, transporte, tratamento, destinação, como também pela falta de mão de obra qualificada nesta etapa.

Para Lucas Filho *et al.* (2018) historicamente o gerenciamento dos RSU pelo poder público passa somente pela coleta e descarte em locais afastados, criando uma inverídica impressão na população de que os problemas deles decorrentes desapareceram. Esse fator, se mostra considerável para a percepção tardia da sociedade no que se relaciona a dimensão da má administração do lixo produzido.

De acordo com Pereira e Aleixo (2018), o gerenciamento dos resíduos sólidos deve se dar desde o processo de produção até o descarte ambientalmente adequado. Desse modo, é necessário a implementação de ações com perspectivas sustentáveis e, para isso, é preciso orientar e conscientizar a população, visando minimizar os impactos ao meio ambiente.

Jacobi (2003), numa perspectiva para o enfrentamento da problemática do ecossistema, destaca o papel da educação ambiental na sua manifestação crítica e transformadora, construída nos níveis formal e informal buscando em seu alcance final a modificação social que integrem homem e ambiente num só contexto. Assim, a educação proposta deve se basear no caráter multidisciplinar, promovendo uma verdadeira cidadania ambiental.

É no meio ambiente que acontecem as inter-relações entre os seres vivos, sociais ou naturais. No entanto, as ações antrópicas sobre o meio ambiente têm se intensificado cada vez mais, fazendo aumentar os impactos ambientais e sociais e, conseqüentemente, tornando

obscuro a sobrevivência das futuras gerações. Desse modo, é necessário ressignificar as concepções existenciais da sociedade atual para assim ser possível o desenvolvimento de uma sociedade ambientalmente mais justa (NASCIMENTO *et al.*, 2022).

A responsabilidade em relação aos RSU é de toda a sociedade, isto é, dos produtores de lixo, do Estado, da propriedade privada etc., uma vez que a gestão adequada dos resíduos sólidos proporcionará benefícios a todos, principalmente na qualidade de vida (PEREIRA; ALEIXO, 2018).

#### **4. ABORDAGEM SOBRE O LIXÃO A CÉU ABERTO EM CRUZEIRO DO SUL, ACRE, BRASIL**

No município de Cruzeiro do Sul Cruzeiro do Sul, a questão dos lixões é tratada por duas leis: a Lei nº.771/2017, que institui a Política municipal de resíduos sólidos; e a Lei nº. 797/2018, que veiculou o Plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos (PREFEITURA DE CRUZEIRO DO SUL, 2017; PREFEITURA DE CRUZEIRO DO SUL, 2018b).

A Lei nº 771/2017 traz a direção norteadora da política do setor, veiculando seus objetivos, diretrizes, instrumentos e metas a serem adotados pelo ente municipal, que por ações isoladas ou em convergência com outros municípios, Estado, União e o setor privado, na busca de uma gestão que seja integrada e permita uma administração ambientalmente eficaz.

Já a norma nº 797/2018 instituiu o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, estabelecendo as ações concretas para alcançar o fim determinado na política citada.

Pontue-se que os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), em Cruzeiro do Sul, são depositados em um lixão cuja existência remonta aproximadamente 22 anos.

O lixão de Cruzeiro do Sul está situado em local inadequado com severos problemas estruturais e aptidão para impulsionar crises de saúde pública e sociais (MPE/AC, 2008). E ainda, está assentado em região contígua a Área de Preservação Permanente (APP), receptora de todo o chorume gerado (MPE/AC, 2008), muito embora, atualmente, existem 3 lagoas coletoras, tendo uma delas plantas aquáticas para filtragem da água contaminada.

Para Lima *et al.* (2023) os lixões, como é o caso do existente na cidade, são estruturas que causam impacto negativo à saúde pública, discorrendo que nesses locais, por faltar técnicas ambientais adequadas, há uma robusta probabilidade de ocorrência e propagação de doenças

como leptospirose, dengue, verminoses, parasitoses, além da contaminação do solo e das águas por chorume que possam escorrer dos objetos lá depositados.

Ocorre que pela redação originária do artigo 54 da Lei 12.305/2010, o referido lixão deveria ter sido extinto até o dia 02.08.2014. Todavia, por benefício legal houve extensão deste prazo, como já dito, até o dia 02.08.2023. Assim, a existência de prorrogação do prazo aludido não retira o caráter de inadequação do município à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Observou-se no lixão de Cruzeiro do Sul a existência de papel, plástico, metais e pedaços de madeiras no depósito. Assim, é patente que a disposição dos resíduos se dá de maneira inadequada e que não há uma separação seletiva dos resíduos.

O depósito inadequado de resíduos pode gerar uma série de danos ao ecossistema local e a própria qualidade de vida da população. Nos estudos desenvolvidos por Costa *et al.* (2016) é descrito que, nesse contexto, há o favorecimento para a proliferação de micro e macro vetores, que podem ser meios de acesso de organismos patogênicos, isto por sua vez resultaria em problemas à saúde na população local.

Gomes e Belém (2022), citando estudos que interligam o lixo com a existência de doenças, assinalam as seguintes ocorrências: dengue, doenças transmitidas por alimentos contaminados, tétano, doença diarreica aguda, leptospirose e leishmaniose.

Um dos maiores problemas relacionados à deposição do lixo é o chorume produzido, uma vez que este pode gerar a contaminação do solo e da água devida à infiltração. De acordo com Oliveira (2016), é inegável que o chorume liberado nos lixões gera a poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas.

Situações como as que se verificaram em Cruzeiro do Sul foram levantadas em documento constante na ação civil pública, registrada na Segunda Vara Cível da Comarca de Cruzeiro do Sul com o número 0701393-50.2016.8.01.0002, onde é mencionada a potencial contaminação por chorume do Igarapé Batista que fica no entorno do lixão da cidade de Cruzeiro do Sul (ACRE, 2016).

Registre-se que, sem embargo da existência de um sistema de drenagem e monitoramento do chorume (Figura 3), há uma real possibilidade que ocorra seu transbordamento (Figura 4A) em razão das fortes chuvas que incidem no período invernos da região, lixiviando para cursos hídricos próximos (Figura 4B) e adentrando nos solos e lençol

freático. Resultado semelhante foi encontrado no estudo de Leite *et al.* (2021) que verificou a possibilidade de contaminação de cursos d'água por chorume levado pelas águas das chuvas.

**Figura 3 - Lagoas coletoras de chorume.**



Fonte: elaborado pelos autores (2022)

**Figura 4 - Filtro e córrego no entorno do lixão.**



Fonte: elaborado pelos autores (2022).

Em visita ao local foi possível constatar a presença de aves da espécie urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*) (Figura 5) que se alimentam dos resíduos sólidos, principalmente os que estão em decomposição, o que denota a falta de revestimento adequado no local. Gomes *et al.* (2019) também observaram, em seu estudo, a presença da mesma espécie de ave como sendo um dos condutores de enfermidades. Na mesma linha, Santos (2018) anotou que os RSU servem como chamariz para todas as espécies de aves de rapina, aí incluída, os urubus.

**Figura 5** - Presença de aves no lixão Cruzeiro do Sul - Acre.



**Fonte:** elaborado pelos autores (2022)

Outro fator identificado é que o lixão da cidade de Cruzeiro do Sul está passando por uma transição para aterro controlado. De acordo com Lima Filho e Sousa (2016), os aterros controlados são intermediários entre lixões e aterros sanitários. Esses locais recebem uma camada de solo (ou outro material), fazendo com que o lixo não fique exposto, diminuindo a presença de animais e a propagação de transmissores de doenças. Neste sentido, Aguiar *et al.* (2021), ao discorrerem sobre alternativa dos aterros controlados, sublinham a similaridade de seus impactos aos causados por lixões, principalmente pela inexistência de mecanismos que controlem as emissões de chorume e biogás.

Importa registrar também, que a problemática dos lixões em todo o estado do Acre fez com que os prefeitos dos 22 municípios estabelecessem reuniões para discussão da questão, o que levou à assinatura do Protocolo de Intenções para criação de consórcio de resíduos sólidos, que entre outras questões tratará da implantação dos aterros sanitários e coleta seletiva de RSU nas cidades acreanas (MPE/AC, 2023).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo se amparou no objetivo de realizar uma análise sobre as consequências decorrentes do lixão a céu aberto e seus impactos socioambientais, contemplando uma abordagem para a cidade de Cruzeiro do Sul, estado do Acre.

Para alcançar isso se fez uma digressão à situação do País sobre a questão onde se depreendeu que 30% dos resíduos poderiam ser reaproveitados, sendo que somente 3% são reciclados. No mesmo sentido, na Região Norte, 64,4% do RSU produzido é inadequadamente destinado, o que representa 3.209,01t/ano.

Situação preocupante, também, são dos municípios brasileiros que têm aproximadamente 3 mil lixões a céu aberto, servindo como incremento para o agravamento de questões socioambientais.

A partir de uma visão ampla sobre o tema, o estudo convergiu para a constatação de que, no âmbito da cidade de Cruzeiro do Sul, a disposição dos resíduos sólidos ainda possui características que alternam entre lixão e aterro controlado, com grande potencialidade de contaminação dos solos do entorno e, por consequência, o lençol freático e cursos hídricos.

Também se observou a possibilidade do lixão existente em Cruzeiro do Sul, a exemplo daqueles presentes em outras regiões, contribuir para o agravamento de problemas sociais, em especial de doenças causadas por micro e macro vetores – leptospirose, dengue e malária assim como as de veiculação hídrica, como as diarreias, amebíase, giardíase, cólera, hepatite, febre tifoide, entre outras.

Por derradeiro, em se tratando do Brasil como um todo, não avistamos ações factíveis para a equalização dos problemas apresentados, muito ao contrário, a legislação federal que trata do tema, em nível nacional, foi flexibilizada ao estender o prazo para erradicação dos lixões até agosto de 2024. Todavia, um aceno positivo nos 22 municípios do estado do Acre, foi a formalização de um protocolo de intenções para pôr fim a todos os lixões a céu aberto existentes no Estado, substituindo-os por aterros sanitários.

## 5. REFERÊNCIAS.

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2021/>. Acesso em: 2 dez. 2022.

ACRE. Tribunal de Justiça do Estado do Acre. **Ação Civil Pública nº 0701393-50.2016.8.01.0002. 2ª Vara Cível da Comarca de Cruzeiro do Sul**. Autor: Ministério Público Estadual. Réu: Município de Cruzeiro do Sul. Cruzeiro do Sul, 29 jun. 2016.

AGUIAR, E. S. de; RIBEIRO, M. M.; VIANA, J. H.; PONTES, A. N. Panorama da disposição de resíduos sólidos urbanos e sua relação com os impactos socioambientais em estados da Amazônia brasileira. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 13, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20190263>.

ALMEIDA, N. C. C.; SANTOS JUNIOR, C. F.; NUNES, A.; LIZ, M. S. M. Educação Ambiental: a conscientização sobre o destino de resíduos sólidos, o desperdício de água e o de alimentos no município de Cametá/PA. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v.100, n.255, p. 481-500, 2019. DOI: <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.100i255.4007>

ANDRADE, R. C. **Impacto ambiental de lixões e aterros sanitários em recursos hídricos**. 2022. 96 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais do Cerrado) – Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais do Cerrado, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2022. Disponível em: [https://www.bdtd.ueg.br/bitstream/tede/1070/2/DISSERTAC%cc%a7A%cc%83O\\_RODRIGO\\_DA\\_COSTA\\_ANDRADE%20-%20Rodrigo%20Andrade.pdf](https://www.bdtd.ueg.br/bitstream/tede/1070/2/DISSERTAC%cc%a7A%cc%83O_RODRIGO_DA_COSTA_ANDRADE%20-%20Rodrigo%20Andrade.pdf). Acesso em: 15 dez. 2022.

ANDRADE, R. M.; FERREIRA, J. A. A gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil frente às questões da globalização. **Rede-Revista Eletrônica do PRODEMA**, v. 6, n. 1, 2011. Disponível em: <http://www.revistarede.ufc.br/rede/article/view/118>. Acesso em: 15 dez. 2022.

BARBOSA, A. S.; GONÇALVES, J. R. M. R. Resíduos urbanos: impactos socioambientais dos lixões a céu aberto. **Projectus**, v. 3, n. 3, p. 1-15, 2018. DOI: <https://doi.org/10.15202/25254146.2018v3n3p1>.

[BARDIN, L. Análise de Conteúdo. São Paulo: Edições 70. 2011.](#)

BRASIL. **Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Portal da Legislação, Brasília, DF, ago. 2010.

BRASIL. **Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Portal da Legislação, Brasília, DF, jul. 2020.

CARDOSO, R. M.; RIBEIRO, H. M. C. A influência dos lixões e aterros na qualidade do solo e da água: estado da arte no Brasil dos anos de 2010 a 2017. In: VI Simpósio de Estudos e Pesquisas em Ciências Ambientais na Amazônia, Vol. 9, 2017, Belém, Anais [...]. Belém: UEPA, 2017, p. 198-206. Disponível em: [https://paginas.uepa.br/pcambientais/simposio/anais\\_tcompleto\\_simposio\\_2017\\_volume\\_2.pdf](https://paginas.uepa.br/pcambientais/simposio/anais_tcompleto_simposio_2017_volume_2.pdf). Acesso em: 15 dez. 2022.

COSTA, L. E. B.; COSTA, S. K.; REGO, N. A. C.; SILVA JÚNIOR, M. F. Gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos domiciliares e perfil socioeconômico no município de Salinas, Minas Gerais. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 3, n. 2, p. 73-90, 2012. DOI: <https://doi.org/10.6008/ESS2179-6858.2012.002.0005>.

COSTA, T.G.A.; IWATA, B.F.; CASTRO, C.P.; COELHO, J.V.; CLEMENTINO, G.E.S.; CUNHA, L.M. Impactos ambientais de lixão a céu aberto no Município de Cristalândia, Estado do Piauí, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 3, n. 4, p. 79-86, 2016. DOI: <https://doi.org/10.21438/rbgas.030408>.

DIAS, L.S., SANTAREM, V.A., ALMEIDA, M.S.R., MEDINA, A.O.; DA SILVA, A.V. Biodiversidade de moscas Calliphoridae no lixão urbano de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. **Arquivo do Instituto de Biologia**, v. 76, n. 4, p. 659-663, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/1808-1657v76p6592009>.

FERREIRA, R. G. Impactos ambientais decorrentes do lixão da cidade de Condado-PB. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 21, n. 3, p. 142-151, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5902/2236499424004>.

GOMES, A. O. S.; BELÉM, M. O. O lixo como um fator de risco à saúde pública na cidade de Fortaleza, Ceará. **SANARE - Revista de Políticas Públicas**, v. 21, p. 21-28, 2022. DOI: <https://doi.org/10.36925/sanare.v21i1.1563>.

GOMES, P. N.; SILVA, M. M.; PEREIRA, L. C.; LOPES, L. S.; CARVALHO, C. S.; SOUZA, R. O.; MACIEL, E. B. Levantamento dos impactos socioambientais na área do lixão a céu aberto no Município de Corrente, Estado do Piauí, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 6, n. 13, p. 469–480, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21438/rbgas.061315>.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, v. 118, p. 189-205, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>.

LAVOR, A. A. A.; SILVA, A. C. A.; RIBEIRO, M. E. O.; TURATTI, L. Conflitos causados pelos lixões: uma análise comparativa da situação do Brasil com o município de Iguatu-CE. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 11, n. 37, p. 246-258, 2017. DOI: <https://doi.org/10.14295/online.v11i37.824>.

LEITE, N. M. G.; PINHEIRO, A. R. S.; MADEIRA, C. S. R.; BRITO, R. M.; SOUZA, M. O. A. J.; ARAÚJO, C. H. N. L.; MELO, J. U. L.; RIBEIRO, G. N. A. A influência da disposição final dos resíduos sólidos nos recursos hídricos: uma revisão. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 12997–13006, 2021. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n2-084>.

LIMA, A. C.; SILVA, J. A. C.; LIMA, R. B. F. Educação e Meio Ambiente: Percepção Ambiental sob a Perspectiva dos Trabalhadores da Coleta Seletiva da Cooperativa COOPSUL. In: VIANA, W. C.; SANTOS, D. M. A. **Amazônia: tópicos atuais em ambiente, saúde e educação** – v. 2. Guarujá: Editora Científica Digital, 2023. p. 134–152. <https://doi.org/10.37885/230212213>.

LIMA FILHO, G. D.; SOUSA, J. V. Separação seletiva e reciclagem como instrumento para conservação ambiental: Estudo de caso no lixão do município de Sumé-Paraíba. **Revista Científica Semana Acadêmica**, v. 1, n. 80, p. 1-17, 2016. Disponível em: [https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/17\\_artigo\\_revista\\_6.pdf](https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/17_artigo_revista_6.pdf). Acesso em: 10 nov. 2022.

LUCAS FILHO, A.; LINHARES, E. L. R.; PAULA, E. A. O.; LINHARES FILHO, F. L. C.; PEREIRA, M. L. L. Percepção das condições socioambiental dos moradores do entorno do lixão da cidade de Caraúbas-RN. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade. **Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - CONGESTAS 2018**. João Pessoa: Ecogestão Brasil, v. 6. p. 849-857, 2018. Disponível em: <http://eventos.ecogestaobrasil.net/congestas2018/anais2018.html>. Acesso em: 07 nov. 2022.

MAIA, Z. J. A.; BARRETO, T. M. S.; BARBOZA, S. I. S.; NASCIEMENTO, E. A. Lixo revirado: uma análise da percepção dos agentes públicos municipais da governança do lixo. **Gestão Pública: Práticas e Desafios**, v. 12, n. 2, p. 1-21, 2020. DOI: <https://doi.org/10.51359/2177-1243.2020.243185>.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO ACRE. MPAC participa da assinatura de protocolo de intenção para a criação de Consórcio de Resíduos Sólidos. Rio Branco, 2023. Disponível em: <https://www.mpac.mp.br/mpac-participa-da-assinatura-de-protocolo-de-intencao-para-a-criacao-de-consorcio-de-residuos-solidos>. Acesso em: 27 mai. 2023.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO ACRE. **Caracterização Socioambiental das Bacias Hidrográficas do Estado do Acre**. Rio Branco: MPE/AC, 2008.

NASCIMENTO, F.; PINTO FILHO, J. Os impactos ambientais dos resíduos sólidos urbanos. **Enciclopédia Biosfera**, v.18, n. 38, p. 217-234, 2021. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/5393>. Acesso em: 15 dez. 2022.

NASCIMENTO, W. P.; RODRIGUES, E. A.; BILLACRES, M. A. R.; RABELO, F. D. B. Educação Ambiental: uma análise geográfica do lixão a céu aberto na cidade de Itamarati (AM). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 2, p. 133–152, 2022. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2022.v17.12951>.

OLIVEIRA, B. O. S. Impactos ambientais decorrentes do lixão da cidade de Humaitá, Amazonas. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 11, n. 4, p. 80-84, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.18378/rvads.v11i4.3941>.

PEREIRA, U. A.; ALEIXO, N. C. R. Os resíduos sólidos urbanos como condicionantes de doenças na cidade de Manaus – AM. **Revista Geonorte**, v. 9, n. 31, p. 32-53, 2018. DOI: <https://doi.org/10.21170/geonorte.2018.V9.N.31.32.53>.

PREFEITURA DE CRUZEIRO DO SUL. Lei nº 771, de 27 de dezembro de 2017. Dispõe sobre a política municipal de resíduos sólidos de Cruzeiro do Sul e dá outras providências. **Portal de Legislação**, Cruzeiro do Sul, AC, 27 dez. 2017. Disponível em: <https://www.cruzeirodosul.ac.gov.br/product-page/lei-n-771-2017-residuos-solidos>. Acesso em: 07 nov. 2022.

PREFEITURA DE CRUZEIRO DO SUL. Plano de Diagnóstico do Saneamento Básico – Caracterização dos Resíduos Sólidos. Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cruzeiro do Sul/AC, 2018a.

PREFEITURA DE CRUZEIRO DO SUL. Lei nº 797, de 31 de dezembro de 2018. Institui o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, capítulo do plano municipal de saneamento básico e dá outras providências. **Portal de Legislação**, Cruzeiro do Sul, AC, 31 dez. 2018b. Disponível em: <https://www.cruzeirodosul.ac.gov.br/product-page/lei-n-797-2018-institui-o-plano-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos>. Acesso em: 07 nov. 2022.

SANTOS, S. A. D. Prevenção do risco aviário em Guarulhos: construção de uma política pública municipal. **Atena-Revista Digital de Gestão e Negócios**, v. 1, n.2, p. 31–53, 2018.

SANTOS, F. K.; PINTO FILHO, J. Revisão integrativa sobre a gestão ambiental de resíduos sólidos em pequenos municípios. **Enciclopédia Biosfera**, v. 19, n. 41, p. 226-245, 2022. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/5534>. Acesso em: 15 dez. 2022.

SILVESTRIM, E. G.; RIVAS, A. A. F.; VIEIRA, M. R. S.; SANTANA, G. P. Recycling plastic waste in Manaus (AM): The case of waste pickers. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e45111225902, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25902>.

SOUSA, G. L.; FERREIRA, V. T. de O.; GUIMARÃES, J. de C. Lixão a céu aberto: implicações para o meio ambiente e para a sociedade. **Revista Valore**, v.4, p. 367–376, 2019.

SOUZA FILHO, E. A.; ALVES, S. B. S. M.; NEVES, R. K. R. Impactos dos resíduos sólidos em igarapés de Manaus-Amazonas. **Geofronter**, v. 7, n.1, p. 1–20, 2021. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/GEOF/article/view/6679>. Acesso em: 12 dez. 2022.

## **RELATOS DE EXPERIÊNCIAS**



(RELATOS DE EXPERIENCIAS)  
**NOTAS DE TRABALHO DE CAMPO NA RODOVIA  
TRANSAMAZÔNICA: ENTRE FOTOS E MAPAS**

Ana Beatriz Castro de Jesus<sup>1\*</sup>, Msc. Thiago Oliveira Neto<sup>2</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8530-289X>; <http://orcid.org/0000-0003-2877-3606>

<sup>1</sup> Pesquisadora Voluntária no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica-PIBIC, da Universidade Federal do Amazonas, Departamento de Geografia, Manaus, Amazonas, Brasil, <sup>2</sup> Doutorando em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo e Professor-substituto no Departamento de Geografia da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil.

\* [thiagoton91@live.com](mailto:thiagoton91@live.com)

Recebido em: 19/04/2023; Aceito em: 03/11/2023; Publicado em: 30/12/2023  
DOI:

**RESUMO**

Este texto é oriundo de um extenso trabalho de campo realizado no percurso Manaus, Lábrea, Humaitá e Apuí entre os dias 17 e 25 de setembro de 2022, perpassando pelas rodovias BR-319 e BR-230, fração territorial que compreende pela expansão pretérita e atuais de frentes pioneiras. O objetivo desse texto é pontuar as principais características espaciais identificadas em trabalho de campo, principalmente aquelas relacionadas às dinâmicas pioneiras de ocupação e a existência de fluxos que conectam as cidades amazônicas à rede urbana regional e nacional.

**Palavras-chave** Amazônia; rodovias; dinâmicas pioneiras; fluxos.

***FIELDWORK NOTES ON THE TRANSAMAZONIAN HIGHWAY: BETWEEN PHOTOS AND MAPS***

**ABSTRACT**

This text comes from an extensive fieldwork conducted on the route Manaus, Lábrea, Humaitá and Apuí between September 17 and 25, 2022, through the highways BR-319 and BR-230, territorial fraction that comprises the past and current expansion of pioneer fronts. The objective of this text is to punctuate the main spatial characteristics identified in fieldwork, especially those related to the dynamics of pioneer occupation and the existence of flows that connect Amazonian cities to the regional and national urban network.

**Keywords:** Amazonia; roads; pioneer dynamics; flows.

## NOTAS DE CAMPO SOBRE LA CARRETERA TRANSAMAZÓNICA: ENTRE FOTOS Y MAPAS

### RESUMEN

Este texto proviene de un extenso trabajo de campo realizado en la ruta Manaus, Lábrea, Humaitá y Apuí entre los días 17 y 25 de septiembre de 2022, pasando por las carreteras BR-319 y BR-230, fracción territorial que comprende la expansión pasada y actual de los frentes pioneros. El objetivo de este texto es puntuar las principales características espaciales identificadas en el trabajo de campo, especialmente las relacionadas con la dinámica de ocupación pionera y la existencia de flujos que conectan las ciudades amazónicas a la red urbana regional y nacional.

**Palabras clave:** Amazonia; carreteras; dinámicas pioneras; flujos.

### 1. INTRODUÇÃO

A realização de trabalho de campo ao longo das rodovias Manaus—Porto Velho e Transamazônica no mês de setembro de 2022 teve como objetivo identificar as transformações espaciais em curso (avanço das frentes pioneiras) em uma área da Amazônia marcada pela presença de fluxos fluviais e rodoviários. A viagem realizada possibilitou identificar *in loco* a existência de fluxos diversos (rodoviário de passageiros e de cargas) e de um processo contínuo de expansão das frentes pioneiras para as margens destas rodovias, indicando que o movimento pioneiro de ocupação se mantém ativo nesta região, com o deslocamento de migrantes e de capital oriundos de estados como Pará e Rondônia para as margens das rodovias citadas, indicando a existência de articulações entre as frentes pioneiras.

No trabalho de campo foi possível identificar que os fluxos presentes na Amazônia apresentam duas dinâmicas de maior dinamismo: i) aqueles oriundos dos deslocamentos fluviais em barcos regionais e em balsas; ii) enquanto o outro é oriundo do transporte rodoviário de passageiros em ônibus regulares e de cargas em caminhões/carretas. Essas duas configurações da rede urbana — dendrítica e rodoviária — assinalam a existência de uma complexidade e diversos fluxos que apresentam articulações ora fluvial, ora rodoviário ou intermodal.

Os caminhos rodoviários existentes na Amazônia, principalmente aqueles que foram percorridos, apresentam uma dinâmica característica de frente pioneira<sup>1</sup> ativa, com a existência de: i) deslocamento de pessoas e de capitais de frentes consolidadas para as novas e com destaque para o eixo da rodovia Transamazônica (BR-230) e Porto Velho-Humaitá (BR-319); ii) estabelecimento contínuo de fluxos rodoviários com obras de melhorias no leito estradal; iii)

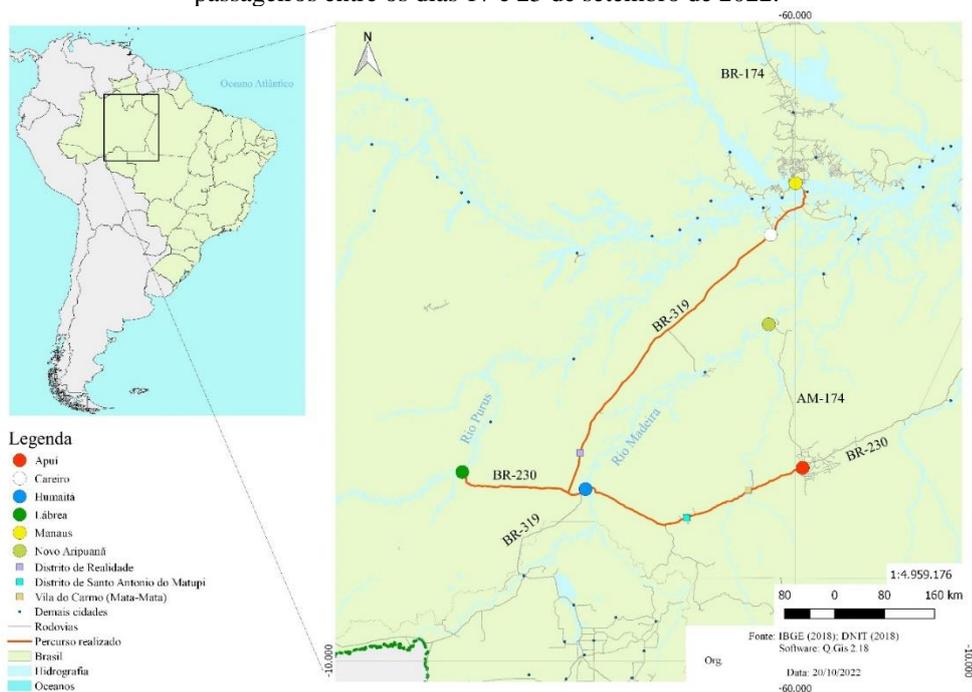
---

<sup>1</sup> Ver Monbeig (1984) e Coy *et al* (2017).

presença de práticas de queimada e de redução da cobertura florestal; iv) inserção de novas configurações de ocupação; v) presença de estabelecimentos comerciais como frigoríficos e de comercialização de produtos agropecuários.

A identificação das frentes pioneiras e dos fluxos existentes ocorreu por meio de trabalho de campo, este se constitui em uma importante etapa do processo de pesquisa e de compreensão das dinâmicas de ocupação e de transformação do território. O trabalho de campo em nível exploratório ocorreu por meio de deslocamentos: i) rodoviários, em linhas de ônibus intermunicipais e interestaduais entre as cidades, com a realização de entrevistas com os moradores locais, produtores rurais e nos estabelecimentos comerciais; ii) deslocamento fluvial no rio Madeira em uma voadeira nas proximidades da orla da cidade de Humaitá; iii) deslocamento em táxi-lotação na cidade de Apuí até os 30km iniciais da rodovia AM-174 (Apuí—Novo Aripuanã); iv) realização de percurso a pé nas cidades de Lábrea, Humaitá e Apuí (fig. 1).

**Figura 1** - Percurso realizado pelos pesquisadores por meio do transporte rodoviário intermunicipal de passageiros entre os dias 17 e 25 de setembro de 2022.



**Organização:** autores.

Em resumo, este texto aborda as transformações em curso, os novos sistemas de engenharia materializados e trazer por meio de figuras — fotografias e de mapas — as diferentes paisagens observadas ao longo do percurso realizado.

## 2. PERCURSO MANAUS–LÁBREA

O percurso da viagem da atividade de campo iniciou-se no dia 17/09/2022, às 15h, com o embarque no ônibus da linha intermunicipal entre a capital amazonense e a cidade de Lábrea, um percurso de 916 quilômetros realizado pelas empresas de transporte rodoviário de passageiros de maneira sazonal desde 2015, momento em que as rodovias BR-319 e BR-230 passaram a oferecer as mínimas condições de trafegabilidade para a passagem de ônibus rodoviário (fig. 2).

No percurso inicial da viagem, realizou-se a travessia do rio Amazonas em uma balsa (fig. 2).

**Figura 2** - Início da viagem: a) ônibus da linha intermunicipal Manaus-Lábrea; b) travessia de balsa entre Manaus e vila do Careiro (encontro das águas).



Imagens dos autores em 17 de setembro de 2022.

Este percurso nos permite analisar grande parte da dinâmica de deslocamento, seja ele de pessoas ou produtos. Ainda que inseridos em um mesmo contexto, são apresentadas várias faces dessa realidade, que difere várias vezes ao longo do percurso. Esse deslocamento engloba uma série de dinâmicas que podem ser desde atividades econômicas referentes às frentes pioneiras até as viagens a passeio. Toda essa dinâmica pode ser analisada e compreendida por meio de uma leitura geográfica.

O deslocamento ao longo da rodovia BR-319 (Manaus—Porto Velho) possibilita acessar a rodovia Transamazônica na porção Sul do estado do Amazonas. No trecho entre as localidades Toca da Onça (km 432), distrito de Realidade (km 580) e a cidade de Humaitá (km

670), nota-se uma expansão das frentes pioneiras de ocupação do território fortemente ligado com às frentes pioneiras consolidadas do estado de Rondônia, a rigor, identificou-se que ocorre um fluxo migratório de pessoas e de capitais para o distrito de Realidade, sendo uma das expressões dessas dinâmicas a formação de área urbana com diversos comércios, novos ramais abertos com a presença de atividades econômicas relacionadas com a extração de madeira, formação de pastagem e de plantio de banana e café.

O distrito de Realidade apresenta uma gênese de ocupação que remonta a meados de 1972, momento em que a construtora Andrade Gutierrez estava construindo a rodovia BR-319, e ali instalou um acampamento com o nome de Realidade. Neste local, famílias passaram a ocupar e somente a partir dos anos 2000 a vila passou a ter um fluxo de pessoas e uma expansão das atividades econômicas, isso ocorreu principalmente após a institucionalização do Projeto de Assentamento Sustentável-Realidade. No período atual, o distrito é um dos principais pontos de apoio para as viagens rodoviárias, com destaque para o transporte de carga em caminhões/carretas (fig. 3).

**Figura 3** - Rodovia BR-319: a) trecho da rodovia; b) ponto de apoio das viagens de ônibus; c) carretas estacionadas e que realizam o transporte de cargas para as obras de manutenção (carretas basculantes) e as carretas baús realizam o transporte de carnes, frutas e legumes para a cidade de Manaus.



Imagens dos autores em 18 de setembro de 2022.

Os caminhões aglomerados à frente da rua de um restaurante no início da manhã indicam uma parada para alimentação. Ao analisarmos esse distrito, podemos identificar alguns processos relacionados ao traslado de mercadorias destinadas a Manaus. Essa circulação não se restringe ao transporte de alimentos, pode-se identificar também a presença de veículos responsáveis pela condução de cargas destinadas à atividade de manutenção, é o caso das carretas basculantes, que são conhecidas pelo transporte de material para as obras de terraplanagem.

O fim do primeiro percurso da viagem foi na cidade amazonense de Lábrea, após 22 horas de viagem, em um percurso de 916 quilômetros, os quais apenas 240 quilômetros são asfaltados. Vale mencionar que o ponto final da rodovia Transamazônica (fig. 4) é nas margens do rio Purus, na cidade de Lábrea.

**Figura 4** - Fim da rodovia Transamazônica na cidade de Lábrea.



Imagem de 18 de setembro de 2022.

### 3. PERCURSO LÁBREA-HUMAITÁ

O percurso entre Lábrea e Humaitá é realizado em aproximadamente 7 horas, em um percurso de 214 quilômetros, com apenas 40 quilômetros asfaltados. Segundo os moradores da cidade de Lábrea, uma viagem neste percurso era feita em 3 a 5 dias entre os meses de dezembro-junho. As condições trafegabilidade da rodovia propiciam a continuidade das viagens de ônibus ao longo do ano, podendo ocorrer interrupções em caso de alagamentos, longos atoleiros e de erosões nos aterros. Nos últimos dois anos (2020-2022) a estrada tem funcionado em boas condições, com ônibus saindo pelo menos duas vezes ao dia.

O percurso entre as duas cidades mencionadas ocorre por meio do transporte rodoviário de passageiros apenas, uma vez que o táxi-lotação atua de forma muito restrita, em casos muito específicos, ou seja, não apresentam uma regularidade. Apesar de aparecer desta forma isolada, no período da pandemia do COVID-19, quando todas as frotas de ônibus foram paralisadas, este meio de transporte ficou em evidência, pois era o único meio de suprir a necessidade daquelas pessoas que precisavam se deslocar ou enviar algum produto, por exemplo. Atualmente, devido às condições da estrada serem relativamente boas, ainda que apenas durante o período menos chuvoso, não identificamos uma frequência significativa quanto a outro meio de transporte que não seja o rodoviário.

O trajeto na modalidade fluvial leva, em média, de 3 a 4 dias de viagem descendo (Lábrea-Manaus) e 5 a 6 dias subindo o rio Purus (Manaus-Lábrea). Os preços das passagens tanto no transporte fluvial quanto no rodoviário são iguais<sup>1</sup>, em contrapartida, os ônibus do percurso Manaus-Lábrea deslocam-se entre quatro e cinco vezes por semana, existindo viagens diárias entre Lábrea e Humaitá, enquanto os barcos estão saindo uma vez por semana. Apesar das embarcações não paralisarem suas atividades (com exceção à Boca do Acre), como acontece no transporte rodoviário quando as rodovias ficam em condições difíceis de tráfego, a competição ainda é compreendida por parte dos condutores das embarcações como desigual, uma vez que os custos das viagens na modalidade fluvial são maiores que os do transporte rodoviário. Se levarmos em consideração a alimentação dos passageiros e tripulantes de seis dias e a necessidade de mais funcionários, o que torna mais dispendioso a realização do transporte fluvial em barcos regionais em comparação ao transporte rodoviário de passageiros. O que mantém a rentabilidade do percurso é o transporte de passageiros e de encomendas, um

---

<sup>1</sup> No dia 18 de setembro de 2022, o valor da passagem pelo transporte rodoviário era de R\$ 396,00 e do fluvial era de R\$ 400,00.

aspecto já identificado por Nogueira (1994) quando analisou o transporte fluvial no estado do Amazonas.

O porto da cidade de Lábrea (fig. 5) continua sendo um principal articulador entre as dinâmicas de circulação e de transportes com as cidades ribeirinhas situadas no rio Purus (Boca do Acre, Pauini, Canutama, Tapauá e Beruri). Nos meses de dezembro até junho, o transporte fluvial assume importância substancial, pois é o período em que a rodovia Transamazônica começa apresentar problemas aos fluxos de caminhões e de ônibus. Partindo deste aspecto, podemos caracterizar Lábrea como uma cidade que ainda mantém a dinâmica do transporte fluvial, apesar da presença cada vez maior dos deslocamentos rodoviários.

**Figura 5** - O porto da cidade de Lábrea: a) porto onde realiza o embarque de passageiros e de cargas da linha fluvial Manaus-Lábrea, Lábrea-Pauini-Boca do Acre; b) barco regional da linha Lábrea-Manaus; c) barcos regionais de menor porte e calado que operam no percurso Lábrea-Pauini.



Imagens dos autores em 18 de setembro de 2022.

A rodovia Transamazônica, no trecho Humaitá-Lábrea (fig. 6), passou a apresentar condições de trafegabilidade contínua após 2020, mantendo-se a realização das viagens de ônibus sem interrupção. O ponto de apoio das viagens rodoviárias constitui-se em restaurantes localizados nas margens das rodovias (fig. 6c), situados no meio do percurso entre as duas cidades.

Esse percurso da rodovia Transamazônica apresenta características de expansão das frentes pioneiras com a formação de novos empreendimentos relacionados às atividades agrícolas, principalmente com a presença de áreas de desmatamento recente, queimadas e formação de pastagens para criação de rebanhos bovinos.

**Figura 6** - Rodovia e o transporte de passageiros pela rodovia Transamazônica entre Lábrea e Humaitá: a) ônibus da linha Lábrea–Humaitá–Porto Velho; b) rodovia Transamazônica recém-terraplanada; c) ponto de apoio para as viagens com o oferecimento de refeições e toaletes; d) rodoviária de Humaitá e um ônibus DD (dois andares) da linha Porto Velho–Humaitá.



Imagens dos autores em 20 de setembro de 2022.

Se, por um lado, identificou-se que a cidade de Lábrea possui articulações rodoviárias e fluviais; por outro lado, a cidade de Humaitá apresenta essa característica contínua desde 1971

(momento que foi estabelecida a ligação entre Humaitá e Porto Velho pela rodovia BR-319) e uma particularidade centrada na dinâmica econômica associada às atividades de serviço e de produção agrícola, com destaque para a inserção da produção de grãos de soja e de novos sistemas de engenharias. Neste contexto de transformações, podemos elencar a existência de diversos sistemas de engenharia fundamentais para a circulação e o transporte de cargas no município, que está localizado no entroncamento das rodovias BR-230 e BR-319.

No município de Humaitá identificou-se três tipos de estruturas portuárias: i) o porto de dinâmicas locais de transporte, construído pelo Governo Federal, com o objetivo de melhorar as condições de embarque e desembarque tanto de pessoas quanto de mercadorias que circulam nestas embarcações regionais; ii) corresponde a uma modalidade de porto que recebe denominação de TUP-Terminal de Uso Privativo, tal estrutura portuária, pertencente ao grupo Chibatão (JF de Oliveira Navegações), foi construída com o intuito de reduzir o tempo de deslocamento entre Manaus-Porto Velho em um dia, tendo em vista que o trecho da rodovia BR-319 entre as cidades de Humaitá e Porto Velho encontra-se completamente pavimentado em seus 220 quilômetros; iii) por fim, a terceira estrutura portuária está diretamente relacionada ao circuito espacial produtivo dos grãos de soja, recebendo grãos do município mato-grossense de Campos de Júlio e do próprio município de Humaitá.

O porto (fig. 7), que recebe a denominação oficial de IP-4, atende a um conjunto de arranjos espaciais que se compreende pelos fluxos entre as vilas, distritos e cidades situados ao longo do Rio Madeira (Porto Velho, Humaitá, Manicoré, Novo Aripuanã, Borba), sendo um importante nó de rede que concentra articulações entre a cidade e o transporte fluvial, possibilitando o embarque e desembarque de mercadorias (produção agrícola camponesa) e de pessoas.

**Figura 7** - Porto fluvial no município de Humaitá.



Imagem de 20 de setembro de 2022.

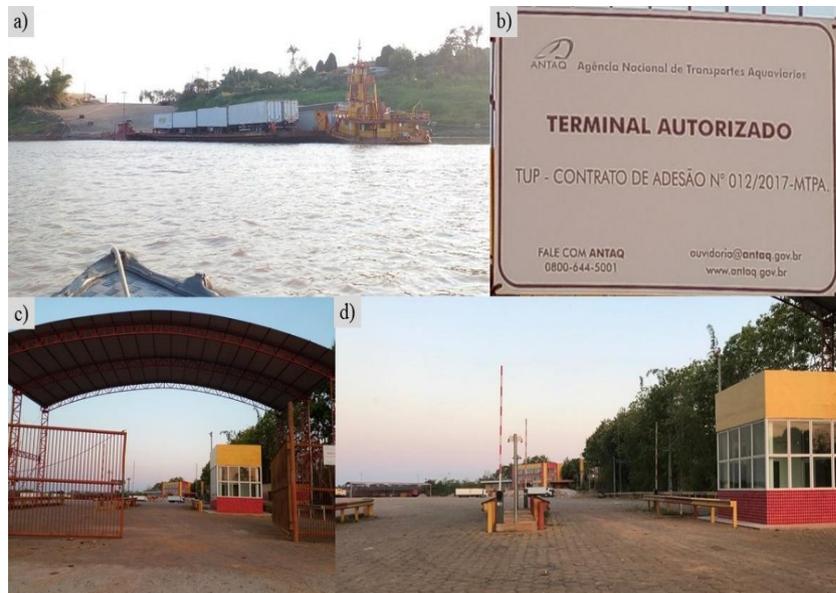
O porto fluvial do grupo Chibatão (fig. 8 e 9) constitui-se em um outro importante nó de rede do circuito de transporte entre Manaus e Porto Velho, tal infraestrutura é voltada exclusivamente para o embarque e desembarque de cargas em balsas na modalidade Rô-Rô-Caboclo (caminhão/carreta em cima da balsa) ou no transporte de cargas containerizadas. Essa dinâmica de circulação está centrada principalmente no transporte de cargas refrigeradas que abastece a cidade de Manaus, oriunda dos frigoríficos situados no Sul do Amazonas (Frizam em Boca do Acre), de Rondônia e do Sul do Brasil, também identifica-se cargas como insumos e produtos associados à produção industrial do parque fabril situado no município de Manaus.

**Figura 8** - Porto Chibatão na cidade de Humaitá



Imagem cedida por Admildo de Castro Lobato.

**Figura 9** - Porto Chibatão: a) balsa do sistema Rô-Rô Caboclo, com dezenas de carretas do percurso Manaus–Humaitá; b) placa informando que o porto se trata de um TUP; c) entrada do porto; d) área portuária.



Imagens dos autores em 20 de setembro de 2022.

Outro porto identificado no município de Humaitá foi da empresa Masutti, constituindo no que podemos denominar de novíssimo arranjo espacial de circulação de grãos pela Amazônia. As novas rotas de circulação de grãos na Amazônia foram potencializadas pelas mudanças normativas, como a institucionalização da Lei de Modernização dos Portos (L12815/2013), e com a contínua expansão da atividade de produção dos grãos do Centro-Oeste em direção à Amazônia (RODRIGUES; RODRIGUES, 2019), sendo que entre 2013 e 2022 passou a operar na Amazônia novos portos graneleiros nos municípios de Barcarena (2), Santana (2), Itaituba (6), Porto Velho (4), Manaus (1)<sup>1</sup> e em Humaitá (1). Esse porto de Humaitá recebe a produção de outros locais da própria Amazônia e do município onde está situado o porto — a rigor, desde 2016 é que se voltou a produzir soja e, no ano de 2021, houve a produção de 10.000 toneladas no ano de 2021<sup>2</sup>, tendo como uma das principais áreas produtoras a fazenda Santa Rita<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Em viagem pelo rio Negro, identificou-se a existência de um porto graneleiro flutuante que recebe os grãos oriundos do estado de Roraima.

<sup>2</sup> Informação da produção obtida na tabela 1612 do SIDRA-IBGE disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612>

<sup>3</sup> De acordo com Rivas e Freitas (2022, p. 9) “a Fazenda Santa Rita possui culturas de grãos implantadas em 2.858,55 hectares, autorizadas por meio da Licença de Operação – LO n° 373373/17- 01/IPAAM/AM” e o atual projeto de expansão consiste na incorporação de mais “2.510,7 ha, o que viria a perfazer uma área total de 5.369,3 hectares. Após a incorporação dos novos lotes, a área total da FSR passará a ser de 12.636,5 ha, mantendo uma reserva legal de 7.267,2 há”.

A construção do porto graneleiro colocou o município de Humaitá no mapa da circulação intermodal de grãos.

**Figura 10** - Porto fluvial no município de Humaitá.



Imagem de 20 de setembro de 2022.

**Figura 11** - Porto fluvial graneleiro no município de Humaitá: a) área do porto com os armazéns em silos e área de transbordo para as balsas; b) carregamento da balsa; c) balsas atracadas próximo ao porto para realização do carregamento dos grãos.



Imagens dos autores em 20 de setembro de 2022.

**Figura 12** - Porto graneleiro no município de Humaitá.



Imagem cedida por Admildo de Castro Lobato.

Esses dois portos fluviais passaram a contribuir para o aumento da circulação de carretas e caminhões dentro da cidade de Humaitá; e, para fins de reduzir essa passagem de caminhões dentro da área urbana da cidade, o Governo Estadual construiu e inaugurou, em 22 de setembro de 2022, o anel viário com o objetivo deslocar a passagem de carretas e caminhões por fora da área urbana da cidade. Esta infraestrutura viária de 12 quilômetros busca trazer uma nova dinâmica para o escoamento de produtos que não fará mais um percurso interno, o que caracteriza a necessidade de, cada vez mais, tornar este processo uma ação mais rápida e eficiente. Toda essa articulação representa novos arranjos relacionados a uma modificação no modelo de distribuição dos produtos ou serviços que vêm sendo trazidos desde a consolidação das rodovias.

Além dessas infraestruturas postas para deixar o território mais fluido para a circulação das cargas, observou-se ainda, no município de Humaitá, a presença de diversas balsas utilizadas na atividade garimpeira, essas balsas realizam o trabalho de movimentação de sedimentos do leito do Rio Madeira para fins de encontrar ouro. Na orla da cidade é possível identificar um conjunto de balsas utilizadas nesta atividade econômica.

**Figura 13** - Orla da cidade de Humaitá: a), b) e c) diversas balsas utilizadas na atividade de extração de ouro do fundo do rio Madeira.



Imagens dos autores em 20 de setembro de 2022.

#### 4. HUMAITÁ-APUÍ

No percurso entre as cidades de Humaitá e Apuí existe travessias de balsas dos rios Madeira e Aripuanã. No rio Madeira identificou-se a realização da atividade de dragagem do leito (fig. 14) para fins de evitar o encalhamento da balsa que faz a travessia dos veículos da rodovia Transamazônica.

**Figura 14** - Dragagem do rio Madeira: a) em vermelho, a balsa que realiza a travessia do rio Madeira e, em linha branca, a balsa que realiza a dragagem do rio Madeira; b) sedimentos do rio Madeira sendo lançados pela dragagem; c) as setas vermelhas correspondem aos dutos que transportam os sedimentos retirados pela dragagem.



Imagens dos autores em 20 de setembro de 2022.

Após a travessia do rio Madeira, por volta das 1h da madrugada do dia 21 de setembro de 2022, realizou-se ainda uma segunda travessia de balsa no rio Aripuanã (fig. 15). Vale ressaltar que o principal acesso ao município de Apuí ocorre pela rodovia BR-230, com a existência de viagens rodoviárias interestaduais que conectam o respectivo município à rede urbana amazônica por meio das seguintes linhas: Ji-Paraná–Apuí, Porto Velho–Apuí e Itaituba–Apuí, sendo esta última operada com deslocamentos diários em micro-ônibus.

**Figura 15** - Ônibus da viação Amatur nas margens da rodovia Transamazônica realizando o embarque na balsa que faz a travessia do rio Aripuanã em Vila do Carmo (conhecido como Mata-Mata).



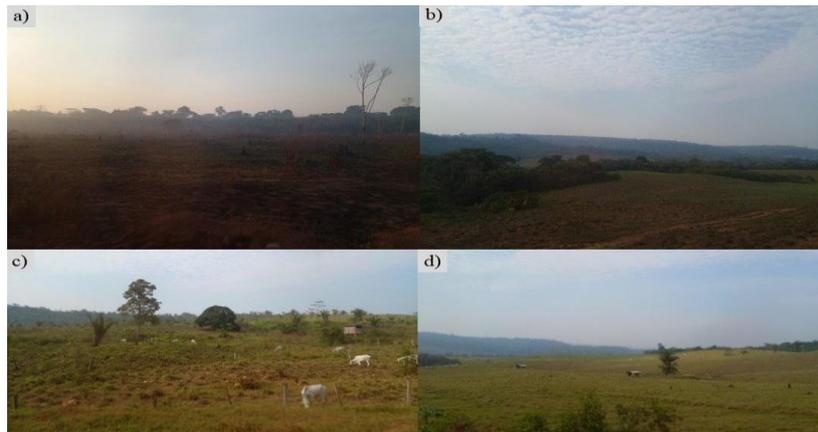
Imagem de Thiago O. Neto em 20 de setembro de 2022.

No percurso ao longo da rodovia Transamazônica, identificou-se frentes pioneiras ativas<sup>1</sup> com a presença de queimadas (fig. 16) e a formação de pasto para a criação de rebanhos bovinos as margens da rodovia, principalmente no percurso entre o distrito de Santo Antônio do Matupi (conhecido como 180) e o município do Apuí.

---

<sup>1</sup> Silva, *et al.*, (2019, S/P) destacam que “no sul do estado do Amazonas, a rodovia Transamazônica (BR-230) emerge como novo eixo de expansão econômica da região, composta pela agropecuária, projetos hidrelétricos, exploração ilegal de madeira, grilagem de terras públicas, garimpos e migração intrarregional (dentro da Amazônia)”.

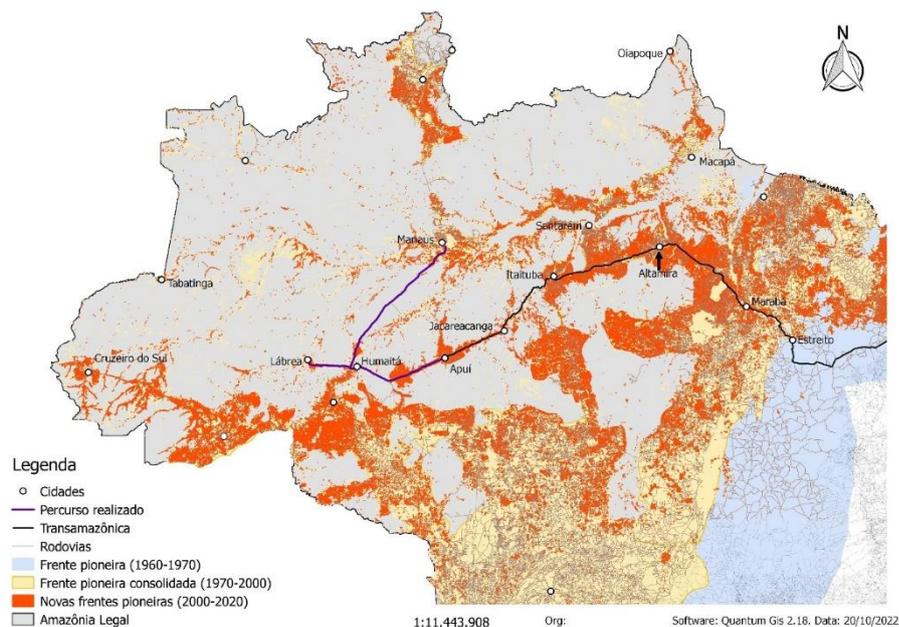
**Figura 16** - Margens da rodovia Transamazônica entre Santo Antônio do Matupi e Apuí



Imagens dos autores em 20 de setembro de 2022.

Uma parte desta expansão da frente pioneira (fig. 17) está relacionada aos seguintes elementos: i) deslocamento dos excedentes de capitais dos produtores que estabeleceram-se nos estados de Rondônia e Pará durante a década de 80 e, recentemente, buscam ampliar suas atividades econômicas com a compra de terras ao longo da Transamazônica; ii) a existência de uma limitação para a expansão das áreas para a formação de fazendas no estado de Rondônia e Pará, em decorrência da existência de territórios protegidos como as unidades de conservação e terras indígenas; iii) rodovia totalmente trafegável ao longo do ano, o que possibilita o transporte de cargas como gado vivo em caminhões do tipo boiadeiro e madeira.

**Figura 17.** Frentes pioneiras na Amazônia e suas diferentes temporalidades



No trabalho de campo no município do Apuí foi possível identificar que existe pelo menos três temporalidades de frentes pioneiras: i) constituída pela chegada dos migrantes que vieram com a abertura da estrada em 1972; ii) intenso fluxo migratório entre 1982 e 1992, com a instalação do Projeto de Assentamento do Rio Juma-Parj e do Projeto de Assentamento Matupí; iii) deslocamento no período atual de pecuaristas das frentes pioneiras consolidadas (RO e PA) em direção a Transamazônica<sup>1</sup>, alterando-se a paisagem agrária local, pois os colonos estabelecidos na década de 1980 mantinham sítios e fazendas com a presença de vegetação plantada (fruteiras), vegetação nativa e até a presença de capoeira, pequenas criações de aves (galinhas), porcos e gado — com a chegada dos pecuaristas de outros estados e com aporte de recursos, eles realizam a retirada dessa vegetação plantada e da capoeira, constroem casas e galpões novos, mantêm-se as áreas apenas para a realização da criação de rebanhos bovinos.

Nesse contexto, identificou-se no trabalho de campo que a expansão da frente pioneira não se limita às margens da rodovia Transamazônica, ocorrendo a expansão para as margens da rodovia Apuí-Novo Aripuanã AM-174 (fig. 18).

**Figura 18** - Rodovia AM-174



Imagem de 22 de setembro de 2022.

---

<sup>1</sup> Esse aspecto corresponde ao que Coy *et al* (2017, S/P) destacou quando analisou as dinâmicas de pós-frontier: o “processos de migração interregional, isto é, sobretudo entre as regiões pioneiras de diferentes épocas na Amazônia e do Centro Oeste substituíram as migrações de longa distância”.

O município do Apuí possui uma articulação também com o município de Novo Aripuanã por meio do transporte fluvial e da rodovia AM-174 por 290 quilômetros, existindo os serviços de transporte de passageiros somente em picapes com tração nas quatro rodas. Neste trecho, identificou-se a presença de fazendas recém-adquiridas por compradores tanto de Rondônia quanto do Pará, onde podemos observar a rapidez com que ocorre a modificação do espaço entre aqueles que possuem capital e os maquinários necessários para fazer com que o processo seja ágil, e aqueles que não dispõem de recursos e levam mais tempo para realizar o mesmo processo. Essa disparidade pode ser observada durante a atividade de campo, sendo possível identificar: i) a forte presença de maquinários; ii) a mudança na estruturação das fazendas, consolidando um padrão diferente das mais antigas; iii) o trabalho que não é realizado pelo comprador/proprietário, mas por um funcionário dele, na maioria das vezes. A falta de recursos para investir nessa área por parte dos proprietários mais antigos e a presença de placas de venda de terras se fazem presentes ao longo dos ramais, decorrente disso e a partir das características supracitadas, podemos notar que a paisagem agrária está passando por um processo de mudança, onde observa-se estruturas mais antigas e as novas com a presença de maquinários e o predomínio exclusivo da pecuária.

No município de Apuí identificou-se a presença de veículos que realizam o transporte de máquinas pesadas, toras (fig. 19a) e de rebanhos bovinos (fig. 19b).

**Figura 19** - Caminhões e ônibus parados em posto de combustível.



Imagem de 22 de setembro de 2022.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da atividade de prática de campo, ao longo de 1.500 quilômetros de rodovias na Amazônia no mês de setembro de 2022 possibilitou identificar redes geográficas relacionadas a circulação e transportes, processos e transformações espaciais que estão

articuladas às dinâmicas econômicas e geopolíticas do período contemporâneo. Neste percurso, notou-se um processo sucessivo de expansão da frente pioneira com o deslocamento de pessoas e principalmente de capitais oriundos das frentes pioneiras já consolidadas, assim como foi possível identificar as mudanças da paisagem agrária ocasionadas com a chegada desses novos investimentos.

Esses novos investimentos (fazendas, portos, frigoríficos) devem ser entendidos como expansão de um processo de acumulação de capital que se apropria de novos espaços, inserindo-o nos mercados com o objetivo de garantir e de ampliar a acumulação, impulsionados por atores econômicos regionais que estão diretamente articulados com as lógicas globais de produção (carnes ou grãos).

Por fim, notou-se no decorrer do percurso que a atmosfera apresentava uma camada de poluição oriunda das intensas queimadas realizadas durante os meses de agosto e setembro ao longo das rodovias BR-319 (na porção Sul no município de Humaitá) e BR-230 entre os municípios de Lábrea e Apuí.

## 6. REFERÊNCIAS

COY, M.; KLINGLER, M.; KOHLHEPP, G. De frontier até pós-frontier: regiões pioneiras no Brasil dentro do processo de transformação espaço-temporal e sócio-ecológico. **Confins**, v. 30, 2017. DOI <https://doi.org/10.4000/confins.11683>

MONBEIG, P. **Pioneiros e fazendeiros de São Paulo**. Tradução Ary França e Raul de Andrade e Silva. São Paulo: Hucitec/Polis, 1984.

NOGUEIRA, R. J. B. Amazonas: um estado ribeirinho / estudo sobre o transporte de passageiros e de cargas. Dissertação de Mestrado em Geografia Humana, Universidade de São Paulo, São Paulo, 21 de outubro de 1994.

RIVAS, A. A. F.; FREITAS, C. E. de C. Relatório de Impacto Ambiental-RIMA: Fazenda Santa Rita (km 17 da BR-319\_ - Humaitá, Amazonas. Manaus: Instituto Piatam, 2022. <http://www.ipaam.am.gov.br/wp-content/uploads/2022/08/Rima-com-Equipe-e-ARTs.pdf>

RODRIGUES, J. C.; RODRIGUES, J. C.; LIMA, R. A. P. Portos do agronegócio e produção territorial da cidade de Itaituba, na Amazônia paraense. **Geosul**, 2019, v. 34, nº 71, p. 357-381. DOI <https://doi.org/10.5007/1982-5153.2019v34n71p356>

SILVA, R. G. da C.; SILVA, V. V. da; LIMA, L. A. P. Os novos eixos da fronteira na Amazônia ocidental. **Confins**, v. 43, 2019. DOI <https://doi.org/10.4000/confins.24950>



(RELATO DE EXPERIENCIA)  
**A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL ATRAVÉS DA  
GEOGRAFIA NA FORMAÇÃO DOS ALUNOS NO ENSINO  
FUNDAMENTAL**

Maria Suzana Benvindo dos Santos<sup>1</sup> Dr. Silvio Simione da Silva<sup>2</sup>  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3398-0434>; <https://orcid.org/0000-0001-5348-9899>

<sup>1</sup> Mestranda da Universidade Federal do Acre, Pós-graduação em Geografia, Rio Branco, Acre, Brasil; <sup>2</sup> Professor da Universidade Federal do Acre, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Rio Branco, Acre, Brasil  
[maria.suzana@sou.ufac.br](mailto:maria.suzana@sou.ufac.br)

Recebido em: 14/03/2023; Aceito em: 03/11/2023; Publicado em: 30/12/2023  
DOI:

**RESUMO**

O presente estudo versa sobre a importância da Educação Ambiental através da Geografia na formação dos alunos. Tem como objetivos: analisar a importância do estudo da educação ambiental através da Geografia na formação dos alunos; reconhecer o papel que a educação ambiental proporciona aos alunos em defesa ao meio ambiente; discutir a importância da educação ambiental para a conscientização dos alunos sobre a necessidade de se adotar hábitos saudáveis e de respeito ao meio ambiente. Este trabalho se deu a partir de pesquisa bibliográfica e conversa informal com professores da área de Geografia. Como resultado, pode-se compreender o papel da educação ambiental na conscientização dos alunos sobre os problemas ambientais, suas consequências e relevâncias para a adoção de atitudes conscientes na construção de um mundo mais saudável, para as gerações presentes e futuras.

**Palavras-chave:** Educação ambiental; formação dos alunos; meio ambiente; conscientização.

***THE IMPORTANCE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION THROUGH GEOGRAPHY IN THE  
TRAINING OF STUDENTS IN ELEMENTARY SCHOOL***

**ABSTRACT**

The present study deals with the importance of Environmental Education through Geography in the formation of students. Its objectives are: to analyze the importance of the study of environmental education through Geography in the formation of students; recognize the role that environmental education provides to students in defense of the environment; discuss the importance of environmental education to raise students' awareness of the need to adopt healthy habits and respect for the environment. This work was based on bibliographical research and informal conversation with teachers in the area of Geography. As a result, one can understand the role of environmental education in raising students' awareness of environmental problems, their consequences and relevance for the adoption of conscious attitudes in building a healthier world, for present and future generations.

**Keywords:** Environmental education; student training; environment; awareness.

## ***LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL A TRAVÉS DE LA GEOGRAFÍA EN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE ESCUELA PRIMARIA***

### **RESUMEM**

El presente estudio trata sobre la importancia de la Educación Ambiental a través de la Geografía en la formación de los estudiantes. Sus objetivos son: analizar la importancia del estudio de la educación ambiental a través de la Geografía en la formación de los estudiantes; reconocer el papel que la educación ambiental brinda a los estudiantes en defensa del medio ambiente; discutir la importancia de la educación ambiental para concienciar a los alumnos sobre la necesidad de adoptar hábitos saludables y de respeto por el medio ambiente. Este trabajo se basó en una investigación bibliográfica y conversación informal con docentes del área de Geografía. Como resultado, se puede comprender el papel de la educación ambiental en la sensibilización de los estudiantes sobre los problemas ambientales, sus consecuencias y relevancia para la adopción de actitudes conscientes en la construcción de un mundo más saludable, para las generaciones presentes y futuras.

**Palabras-clave:** Educación ambiental; formación de estudiantes; medio ambiente; sensibilización.

### **1. INTRODUÇÃO**

O presente estudo aborda o papel da Educação Ambiental na formação dos alunos através do estudo da Geografia. Com isso, espera-se estar favorecendo uma reflexão mais efetiva sobre a contribuição que a Educação pode proporcionar em benefício de uma sociedade mais responsável e consciente de suas ações. O tema pesquisado decorre de sua relevância para uma melhor qualidade de vida das pessoas, dá necessidade de conscientização de todos, de uma ação educativa permanente, pela qual a população deve ter consciência de sua realidade local e global. Isto, para que todos possam ter um ambiente mais protegido e saudável.

A realização deste trabalho tornou-se de grande relevância, pois nos favorece uma maior compreensão sobre o papel que a educação ambiental exerce na formação dos alunos, e sua contribuição para que as ações dos indivíduos sejam mais coerentes e de respeito ao meio ambiente.

Sabe-se que a educação ambiental é um tema relevante e visa conscientizar as pessoas sobre a necessidade de adotar atitudes corretas para a defesa e proteção do meio ambiente, pois a falta desta consciência tem acarretado um problema mundial, que traz consigo riscos e consequências desastrosas, prejudicando a qualidade de vida das pessoas. Dessa forma, é importante que os alunos reconheçam a relação existente entre a crise ambiental e as ações cotidianas dos indivíduos, trazendo reflexões importantes acerca da importância de agir com responsabilidade social.

Neste sentido, destacou-se a seguinte problemática: A educação ambiental faz parte da formação dos alunos de forma efetiva? Qual o papel da Educação Ambiental na formação dos alunos? Desta forma, a pesquisa também tem o intuito de colaborar para que a população de uma forma geral, cada vez mais, tome consciência da necessidade de preservar o meio ambiente, repassando os valores sociais de geração em geração, isto para que futuramente a realidade do espaço vivido seja melhor do que se encontra hoje.

Para isto, trabalhou-se com os objetivos de: analisar a importância da educação ambiental na formação dos alunos no Ensino Fundamental; discutir as contribuições da educação ambiental na formação dos alunos; reconhecer o papel que a educação ambiental proporciona aos alunos em defesa ao meio ambiente, discutir a importância da educação ambiental para a conscientização dos alunos sobre a necessidade de adotar hábitos saudáveis e de respeito ao meio ambiente.

## **2. METODOLOGIA**

O presente relato de experiência foi composto por pesquisas bibliográficas, com ideias de autores sobre a temática abordada e de conversa informal com professores que atuam na área da Geografia em escolas de ensino fundamental. Ampliou-se as discussões através de análises de artigos, legislações e documentos acerca da educação ambiental e seu papel na formação dos estudantes.

Após a pesquisa foi realizado a leitura e análises das ideias dos autores, com discussões e citações sobre o assunto abordado. A mesma foi realizada dentro de uma abordagem qualitativa em educação. A pesquisa tem como foco central a compreensão dos fatos, cujo objetivo é discutir as contribuições da educação ambiental na formação de cidadãos mais conscientes, sobre a importância da preservação do meio ambiente para uma melhor qualidade de vida no planeta.

Através das pesquisas realizadas, à luz da literatura, foi possível compreender melhor o conceito de educação ambiental e sua importância na formação de cidadãos críticos e participativos, capazes de intervir de forma positiva em defesa do meio ambiente, destacando o importante papel da escola, em especial dos professores, na conscientização dos alunos sobre atitudes positivas de respeito e preservação ao meio ambiente.

Ao trabalhar a temática Sustentabilidade, com as turmas de 9º ano, em uma das escolas em que trabalho no município de Cruzeiro do Sul, surgiu a ideia de se colocar em prática

algumas atitudes trabalhas teoricamente em sala. Era o 3º bimestre e a escola se preparava para desenvolver um projeto interdisciplinar em comemoração aos 70 anos da Instituição, então, lancei para a turma a proposta de trabalharmos a temática no projeto. Expus minhas ideias e os alunos aderiram de imediato a proposta, considerando que seria bastante interessante colocar em prática tudo o que havia aprendido. Levei a ideia até a coordenadora pedagógica que achou a ideia bastante interessante, dando seu aval e incluindo nossa temática ao projeto que seria desenvolvido.

O conteúdo teórico já havia sido trabalhado, então partimos para a prática. Trabalhamos 9 aulas até a culminância do projeto. Na primeira aula de desenvolvimento do projeto, dividi a turma em 05 grupos e sugeri que cada componente pesquisasse ideias de reciclagem e reaproveitamento para que pudéssemos analisar, discutir e escolher aquelas que seriam mais viáveis de serem trabalhadas. Deveriam listar as ideias e os materiais necessário para a confecção dos objetos. Cada grupo ficou responsável por coletar o material necessário para a produção dos seus trabalhos. Na segunda aula, saímos para coletar nas ruas da cidade os materiais que ainda estavam faltando. Passamos em lojas coletando caixas vazias, juntando tampas de garrafas, coletando paletes em construções, juntando pneus, dentre outros materiais que pudessem ser utilizados. Alguns materiais foram trazidos de casa pelos alunos, como sobras de tinta, cordas, pincéis, colheres descartáveis. Na 3ª aula com todo o material necessário em mãos demos início aos trabalhos. Todos os trabalhos foram realizados na escola, no horário de aula e sob orientação da professora regente. Levamos 6 aulas para concluirmos as produções. Quatro grupos trabalhavam na produção do material para exposição e um grupo trabalhava na confecção de faixas e cartazes. Na 9ª aula, estávamos com tudo pronto, aguardando o dia da culminância do projeto. Esta aula foi exclusiva para estudo e preparação para as apresentações.

A realização desse projeto levou os alunos a desenvolverem atitudes de conscientização, preservação e cuidado com o meio, através da reciclagem e do reaproveitamento de materiais que até então pareciam não ter nenhuma serventia.

### **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **3.1 A Legislação em favor da Educação Ambiental**

De acordo com a Constituição Federativa do Brasil (1988), no artigo 225, todos os indivíduos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado; sendo papel do poder público e de todos os indivíduos preservá-lo para que as gerações futuras possam ter a oportunidade de viver com dignidade. Como um processo educativo, o art. 2º da Lei 9.795 de 27 de abril (1999), a educação ambiental torna-se indispensável e constante na educação, que deve se fazer efetivo em todos os níveis e categorias do âmbito educacional, tanto de maneira formal como informal.

Em 1999, foi decretada e sancionada pelo Congresso Nacional a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). A PNEA regulamenta e detalha a Constituição Federal, onde ela dedica o seu artigo 2º ao ensino formal e destaca que a “Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da Educação nacional devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidade do processo educativo, em caráter formal e não-formal”. (MEC, 2001, p. 117).

Nota-se que a Política Nacional de Educação Ambiental é relevante, pois assegura que a esta seja efetivada nas escolas em todas as modalidades de ensino, de maneira constante e permanente. O que nos faz perceber que ela deve ser estudada desde a educação infantil e se estender durante toda a vida dos alunos, em seu âmbito social e particular.

Através desses objetivos, é possível garantir aos indivíduos, conhecimentos, saberes e informações acerca da educação ambiental, buscando assegurar tanto o respeito ao meio ambiente, o desenvolvimento sustentável e atitudes de proteção e cuidado com o meio em que vivemos, para que a cidadania seja efetivada e o meio possa ser preservado.

Neste sentido, observa-se a necessidade de as escolas incorporarem a educação ambiental nas práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores, favorecendo uma formação de cidadãos mais conscientes e orientados ao desenvolvimento sustentável.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, também conhecida como Conferência de Estocolmo, iniciada em cinco de junho de 1972, marcou uma etapa muito importante na ecopolítica mundial. Dela resultaram inúmeras questões que continuam a influenciar e a motivar as relações entre os atores internacionais, colaborando para a notável evolução que eclodiu após a Conferência. (PASSOS, 2009, p. 7)

Essa Conferência trouxe mais discussão e reconhecimento sobre a necessidade de se valorizar o meio ambiente e assim alertar a sociedade sobre os problemas ambientais e seus prejuízos. É necessário que a educação ambiental não só possibilite o acesso a informações e conhecimentos sobre o meio ambiente, mas também favoreça a construção de ações que favoreça a cidadania e possibilite a todas as pessoas terem o direito de viver em um ambiente saudável, com condições de uma vida digna.

A Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, ressalta que as instituições de ensino devem priorizar:

I - abordagem curricular que enfatize a natureza como fonte de vida e relacione a dimensão ambiental à justiça social, aos direitos humanos, à saúde, ao trabalho, ao consumo, à pluralidade étnica, racial, de gênero, de diversidade sexual, e à superação do racismo e de todas as formas de discriminação e injustiça social; II - abordagem curricular integrada e transversal, contínua e permanente em todas as áreas de conhecimento, componentes curriculares e atividades escolares e acadêmicas; III - aprofundamento do pensamento crítico-reflexivo mediante estudos científicos, socioeconômicos, políticos e históricos a partir da dimensão socioambiental, valorizando a participação, a cooperação, o senso de justiça e a responsabilidade da comunidade educacional em contraposição às relações de dominação e exploração presentes na realidade atual; IV - incentivo à pesquisa e à apropriação de instrumentos pedagógicos e metodológicos que aprimorem a prática discente e docente e a cidadania ambiental; V - estímulo à constituição de instituições de ensino como espaços educadores sustentáveis, integrando proposta curricular, gestão democrática, edificações, tornando-as referências de sustentabilidade socioambiental. (BRASIL, 2012, p. 18 e 19).

Para que o trabalho docente, voltado para a educação ambiental consiga concretizar seu objetivo, a Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999, em seu Capítulo I **Art. 5º** ressalta os seguintes objetivos:

I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos; II - a garantia de democratização das informações ambientais; III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social; IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania; V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade; VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia; VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade. (BRASIL, 1999, p.35).

Os objetivos da Educação Ambiental visam assegurar um ambiente preservado, com a conscientização da população sobre suas condutas, para que todos os povos possam viver com dignidade, num ambiente ecologicamente equilibrado, incentivando ainda a prática do desenvolvimento sustentável.

De acordo com a Lei nº. 9.795 em seu **Art. 1º**:

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999, p.34).

Dessa forma, nota-se a relevância da educação ambiental na formação dos alunos, ao qual contribui com a construção de valores essenciais a uma vida cidadã e responsável, pautada no respeito e conservação ao meio ambiente como condição essencial a uma vida saudável.

O **Art.2º** da Lei nº 9.795 estabelece que:

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. (BRASIL, 1999, p.34).

A escola enquanto instituição de ensino, exerce papel fundamental nesse processo educativo, levando os educandos a uma maior reflexão acerca da importância de agir com responsabilidade diante do meio em que vive. Cabe também ao poder público e as demais instituições a ampliação dessas discussões.

Nesse sentido, a Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999, em seu Capítulo I **Art. 3º**, incube:

I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente; II - às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem; III - aos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - Sisnama, promover ações de educação ambiental integradas aos programas de conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente; IV - aos meios de comunicação de massa, colaborar de maneira ativa e permanente na disseminação de informações e práticas educativas sobre meio ambiente e incorporar a dimensão ambiental em sua programação; V - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente; VI - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada

para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais. (BRASIL, 1999, p.34 e 35).

Assim, vemos que não só a escola, mas também toda a sociedade é responsável por ampliar as discussões, e disseminar as informações buscando manter e preservar o meio ambiente, promovendo assim o equilíbrio entre desenvolvimento e sustentabilidade, uma vez que a melhor forma de prevenção, é a conscientização, tanto dos educandos, quanto da sociedade em geral.

### **3.2 Conversa informal com professores que trabalham na rede estadual do município de Cruzeiro do Sul – Acre sobre o ensino da Educação Ambiental e sua aplicabilidade**

A temática Educação Ambiental nem sempre foi discutida no âmbito escolar, no entanto, nas últimas décadas, com o aumento da população mundial e as sucessivas crises ambientais surge a necessidade de se trabalhar a conscientização das pessoas sobre a importância de se preservar o meio ambiente através de hábitos mais saudáveis. Uma das formas de se atingir um quantitativo maior de pessoas, foi levar a temática Educação Ambiental para dentro do contexto escolar.

Em conversa com alguns professores da rede estadual de ensino do município de Cruzeiro do Sul – Acre, foi relatado que a temática Educação Ambiental, passou a ser trabalhada dentro do contexto escolar a partir da década de 1990, mais especificamente 1997, quando os PCNs foram publicados e que ele abordava vários temas transversais, dentre eles o tema transversal Meio Ambiente. A partir de então, os professores passaram a abordar a temática em suas aulas com maior frequência. Foi relatado que a temática Educação Ambiental não é trabalhada como um conteúdo em específico, mas que ela é trabalhada a partir de outros conteúdos.

Foi relatado também que na maioria das vezes a temática em questão é trabalhada em projetos e / ou feiras interdisciplinares, a partir da temática Sustentabilidade Ambiental quando se é dado mais ênfase ao assunto.

De acordo com os (as) professores (as), trabalhar temáticas como está, dentro do contexto escolar, são de grande relevância para se formar cidadãos mais conscientes, uma vez que as crianças e os adolescentes serão os principais disseminadores dessas informações, dentro do contexto familiar, no entanto, de acordo com esses professores a forma como o tema vem sendo trabalhado não tem sido suficiente para atender as expectativas, uma vez que a população

em geral sabe muito sobre o tema, no entanto não aprenderam na prática como atuar para solucioná-los.

A partir dos relatos dos professores, vemos que não basta apenas falar de Educação Ambiental dentro das salas de aula, é necessário que se crie mecanismos que envolvam mudanças de hábitos e costumes a partir da conscientização dos próprios alunos para que assim estes possam fazer a diferença em qualquer lugar que forem e assim possam disseminar a importância da Educação Ambiental. A ciência geográfica tem um importante papel na construção do pensamento socioambiental, nesse sentido cabe aos docentes atuantes nessa área do ensino, enquanto mediadores do conhecimento estimular a investigação da natureza socioambiental do espaço de vivência, planejar e efetuar abordagens que favoreçam a compreensão das questões referentes ao cuidado como o meio.

É necessário que a escola se torne um espaço sustentável não só na teoria, mas também na prática, onde todos assumam a responsabilidade e o compromisso de transformá-la em um ambiente mais saudável, assim poderemos construir uma sociedade mais justa e consciente, capaz de transformar o meio em que vivemos.

As imagens abaixo são de um projeto intitulado \_ “Sustentabilidade: seja a mudança que você quer no mundo\_”, realizado em uma das escolas em que trabalhei em Cruzeiro do Sul – Acre, com S turma de 9º ano.

A figura 1 mostra o painel do projeto, faixas com frases de conscientização e alguns trabalhos realizados pelos alunos no ambiente escolar. Cama e balanço feitos de palete, Ornamentação de jardim feitos de pneu, dentre outros materiais.

**Figura 1-** Painel central com o tema do projeto e a exposição de alguns materiais



**Foto:** Suzana Santos

Na imagem 2, alunos juntamente com a professora carregando os materiais coletados até a escola. Na imagem 3 os alunos estão trabalhando na produção dos materiais que serão expostos na culminância do projeto. Estão pintando o balanço que eles mesmos produziram de paletes.

**Figura 2** – Coletando material com os alunos



**Foto:** acervo Suzana Santos – tirada por um dos alunos

**Figura 3** – Alunos produzindo o balanço de pálete



**Foto:** Suzana Santos

Na figura 4, uma aluna está produzindo uma luminária, utilizando um litro de detergente, colheres descartáveis e cola quente. Em seguida ela colocará um bocal na boca do litro ligado a um fio com uma tomada e por dentro uma lâmpada. Na figura 5, temos um balanço feito de palete, já no dia da culminância. Esse palete e os demais foram coletados nos entulhos de uma construção próxima a escola, também foi lavado e após secar, foi montado e pintado com tinta à base de água.

**Figura 4** – luminária feita de litro de detergente e colher descartável



**Foto:** Suzana Santos

**Figura 5** – balanço feito de pálete



**Foto:** Suzana Santos

A figura 6 mostra uma mesa de centro feita com 4 (quatro) caixotes de madeira coletados na lixeira de um supermercado da cidade. Esses caixotes geralmente são utilizados para carregar frutas. Eles foram lavados, expostos ao sol para secar, lixados e envernizados, servem também para colocar livros. Na figura 7, temos a mascote do projeto, sua roupa foi produzida com caixa de papelão, folhas de papel camurça e TNT. Basicamente todos os trabalhos foram produzidos com material reciclado ou reaproveitado.

**Figura 6** – mesa de centro feita de caixote



**Foto:** Suzana Santos

**Figura 7** – Mascote feito de papelão



**Foto:** Suzana Santos

Além destes, outros materiais foram produzidos para exposição. O mais legal de tudo é que nenhum dos materiais voltou para o lixo. Os alunos tiravam na sorte quem ficaria com o

que foi produzido, o que mostra que todo o trabalho de conscientização surtiu efeitos bastante positivos.

### **3.3 O papel da Educação Ambiental na formação dos alunos**

A educação, seja na modalidade formal ou informal, é instrumento de grande importância na vida de uma sociedade, capaz de mudar e transformar a vida das pessoas e de melhorá-la. Nesse contexto, a consciência ambiental pode contribuir para uma melhor qualidade de vida das pessoas, orientando-as e capacitando-as, mostrando alternativas de hábitos e condutas que devem ser adotadas por todos no seu cotidiano, favorecendo a implementação do desenvolvimento sustentável na prática diária dos cidadãos, para que assim sejam minimizados os impactos ao meio ambiente e a vida dos seres humanos.

Segundo Jacobi (2003), o momento atual requer a mobilização e participação da sociedade, capaz de questionar de maneira concreta a falta de iniciativa do poder público sobre políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável, em um contexto de grandes dificuldades em se promover a inclusão social. Sendo necessário o envolvimento e comprometimento de todos para que a sustentabilidade seja efetivada no dia a dia de cada indivíduo.

Assim, compreendemos a necessidade de uma mobilização de todos em favor da educação ambiental e da prática da sustentabilidade, objetivando a exploração dos recursos que a natureza nos oferece de maneira responsável, sem prejudicar a natureza e o meio ambiente.

O desafio proposto para a educação ambiental é compor uma concepção crítica que aponte para a descoberta conjunta de qualidade de vida para as pessoas e, ao mesmo tempo, de cuidar do nosso pequeno planeta. Essa concepção não é apenas uma posição ingênua de respeito à natureza, mas está apta a intervir na atual crise de valores a partir do meio ambiente. Ela propõe a formulação de novos valores na construção de sociedades sustentáveis, que sai do campo único da economia e envolve a sustentabilidade social, ambiental, política e, principalmente, ética. (UNESCO, 2007, p. 144).

Através dessa percepção crítica torna-se possível construir uma nova postura em relação ao ambiente, pautada em valores e ações responsáveis e de sustentabilidade, que vise o progresso, sem agredir o meio ambiente. Inserir os alunos nessas discussões os tornará sujeitos mais ativos e capazes de intervir de forma positiva ao meio em que vivem.

O papel da escola é construir valores e estratégias que possibilitem aos/às estudantes determinarem o que é melhor conservar em sua herança cultural, natural e econômica para se alcançar um nível de sustentabilidade na

comunidade local que contribui, ao mesmo tempo, com os objetivos em escala nacional e global (TRISTÃO, 2008, p.66).

Assim, compreendemos que o papel da escola é relevante e complexo e deve permitir que os alunos possam se apropriar da realidade e refletir sobre os problemas que atingem as sociedades atuais e que as causas dos mesmos são principalmente as más condutas dos homens.

Segundo Pardo (2001), a educação ambiental deve assegurar aos indivíduos condições adequadas de sobrevivência, e estimular a consciência ambiental tão necessária e importante nos tempos atuais, centrada na cidadania e na valorização dos valores éticos e morais, individuais e coletivos para que a sustentabilidade possa ser efetivada.

Através da educação ambiental é possível cooperar com o desenvolvimento da cidadania, e adquirir novos valores sociais pautados na responsabilidade social e valores éticos e morais que favoreça aos indivíduos uma melhor qualidade de vida.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais Meio Ambiente (1997), a principal função do trabalho com o meio ambiente é contribuir com a formação de cidadãos conscientes, capazes de decidir e atuar na realidade em que vivemos. Por isso, destaca-se o papel da educação na formação dos cidadãos e a conscientização é essencial para que tenhamos uma sociedade mais justa e um planeta mais saudável.

Acreditamos que uma educação ambiental, capaz de contribuir no enfrentamento da crise socioambiental que vivenciamos, é aquela que faz do ambiente educativos espaços de participação, em que a aprendizagem se dá em um processo de construção de conhecimentos vivenciais, que experiencie ações que tenham a intencionalidade, como uma ação política, de intervir na realidade transformando-a. Criarmos essa possibilidade é percebermos as brechas que se apresentam sob uma estrutura dominante pouco aberta a uma educação ativa embasada pelo princípio participativo. Buscamos como educadores incentivar a participação individual e coletiva e criarmos espaço de manifestação do exercício de cidadania em seu sentido pleno. Isso não se realiza plenamente se estivermos restritos ao espaço interno da escola, onde o que se diz e se faz não está conectado com a realidade vivida, em que tradicionalmente se reduz a possibilidade educativa a uma perspectiva conteudista de transmissão de conhecimentos como uma finalidade em si. (MEC, 2007, p. 92).

Nota-se que a educação ambiental é ampla e deve ser fortalecida através de práticas sociais, vivências positivas, participação individual e coletiva que favoreça reflexões importantes e a construção de um novo sujeito, que seja capaz de intervir de forma positiva no meio ambiente. Este deve ser capaz de utilizar seus conhecimentos em benefício do enfrentamento da crise ambiental, contribuindo para a minimização dos problemas ambientais existentes.

A sensibilização é uma etapa inicial da Educação Ambiental, assim como o entendimento das relações ecológicas e dos conteúdos da biologia é imprescindível para avançar nos processos da Educação Ambiental, mas não é Educação Ambiental. A percepção das belezas da natureza ou dos graves problemas ambientais de lixo ou contaminação constitui elemento importante para a compreensão da temática ambiental; mas quando essas noções ficam simplesmente na ação de sensibilização, não produzem avanços significativos para uma compreensão mais abrangente da sociedade, nem se refletem em mudanças de atitudes e, muito menos, ajudam a construir uma nova forma de racionalidade ambiental, que consideramos o objetivo final do processo de Educação Ambiental para o desenvolvimento sustentável. (MEC, 2001, p. 18).

A sensibilização, é o primeiro passo para a consciência ambiental, permitindo aos alunos refletirem, discutirem, participarem, darem suas opiniões e se apropriarem diariamente da educação ambiental, que deve nortear a sua vida e suas ações.

A grande tarefa da escola é proporcionar um ambiente escolar saudável e coerente com aquilo que ela pretende que seus alunos apreendam, para que possa, de fato, contribuir para a formação da identidade como cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente e capazes de atitudes de proteção e melhoria em relação a ele". (BRASIL, 1997, p. 187).

Para isto, viu-se a necessidade de se trabalhar temas atuais, mostrando para os alunos as consequências oriundas da destruição do meio ambiente, os problemas e atitudes indesejáveis. Nos processos educativos deve-se refletir com os alunos sobre a necessidade de mudar e melhorar a realidade em que vivemos, reconhecendo que os problemas podem aumentar. É importante que se trabalhe de forma interdisciplinar e permanente, para que a educação ambiental não seja trabalhada de forma neutra e descontextualizada.

De acordo com Jacobi (2003), o desafio que se tem nos tempos atuais refere-se a desenvolver uma educação ambiental crítica e inovadora, tanto em espaços formais como não-formais, visando à transformação social, e uma boa relação do homem com a natureza.

Nota-se que a necessidade de se ter uma educação ambiental crítica, presente tanto no ensino formal como não-formal, visando principalmente à transformação social, pautada em novas atitudes e ações conscientes capazes de evitar a degradação do meio ambiente.

A educação ambiental objetiva a formação da personalidade, despertando a consciência ecológica em crianças e jovens, além dos adultos, para valorizar e preservar a natureza, porquanto, de acordo com princípios comumente aceitos, para que se possa prevenir de maneira adequada, necessário é conscientizar e educar<sup>7</sup>. A educação ambiental é um dos mecanismos privilegiados para a preservação e conservação da natureza, ensino que há de ser obrigatório desde a pré-escola, passando pelas escolas de 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> graus, especialmente na zona rural, prosseguindo nos cursos superiores. (LANFREDI et al, 2002, p. 197).

Neste sentido, o autor torna claro a importância do ensino da educação ambiental em todos os níveis de ensino e em todas as idades, levando todo e qualquer cidadão a desenvolver hábitos conscientes em relação ao meio ambiente.

É necessário que as atividades de educação ambiental possibilitem aos educandos caminhos para que sejam desenvolvidas uma motivação e uma sensibilização em relação aos problemas ambientais, de maneira que proporcione uma reflexão a respeito desses problemas e a busca de soluções, concretizando uma proposta de sociabilidade baseada na educação para a participação. Esse tipo de atividade possibilita a conscientização da sociedade, tornando-a mais receptiva às informações a serem transmitidas. (OLIVEIRA, CENCI, 2017, p. 292).

É de fundamental importância que se trabalhe a partir da realidade do aluno, inserindo-o dentro desse contexto, despertando nele a sensibilização levando-o a buscar por meios de solucionar os possíveis problemas encontrados.

A educação ambiental, como formação e exercício de cidadania, faz referência a uma nova maneira de encarar a relação do homem com a natureza, fundada em uma nova ética, que implica em outros valores e em uma forma diferente de ver o mundo, valorizando diversas formas de conhecimento. Educação ambiental, como elemento de uma cidadania abrangente, está atrelada a uma nova forma de relação homem/natureza, entendendo-se que essa difusão de práticas ambientais só terá possibilidade de se realizar se estiver inserida no contexto de valores sociais, ainda que se refira a transformações de costumes habituais. (OLIVEIRA, CENCI, 2017, p. 293).

A partir do exposto, vemos que a temática Educação Ambiental precisa ser trabalhada de forma a criar cidadão conscientes e capazes de compreender sua relação com a natureza, desenvolvendo valores que lhes possibilite enxergar-se como parte do meio.

Nesse sentido, Freire enfatiza que:

A educação ambiental, devidamente entendida, deveria constituir uma educação permanente, geral, que reage às mudanças que se produzem em um mundo em rápida evolução. Essa educação deveria preparar o indivíduo, mediante a compreensão dos principais problemas ambientais do mundo contemporâneo, proporcionando-lhe conhecimentos técnicos, qualidades necessárias para desempenhar uma função produtiva, com vistas a melhorar a vida e proteger o meio ambiente, prestando a devida atenção aos valores éticos (FREIRE, 1993, p.62)

A inserção de valores torna-se uma necessidade imediata, pois é necessário que se coloque em prática tudo o que foi apreendido. Trata-se de transformar os princípios éticos que direcionam as decisões políticas acerca das prioridades em âmbito local, regional e nacional, principalmente no que diz respeito à educação para a cidadania.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo, pode-se compreender que a educação ambiental é um instrumento essencial na vida dos seres humanos, a partir dela temos o conhecimento e as informações necessárias a uma vivência harmoniosa e proveitosa no meio em que vivemos. Nesse sentido, a educação deve ser uma atividade permanente na vida dos cidadãos, onde todos possam adquirir informações necessárias a uma vida mais adequada no trabalho, na vivência individual e coletiva. As práticas de desenvolvimento sustentável devem estar presentes em todos os contextos sociais dos indivíduos.

Sendo assim, a escola deve priorizar uma educação ambiental de forma interdisciplinar permanente, voltada para construção de valores, de práticas positivas, de consciência ambiental, e de respeito pelo planeta.

Os objetivos desse estudo foram atingidos, foi possível identificar as contribuições da educação ambiental na formação dos alunos, aos quais proporciona reflexões úteis sobre suas atitudes, desperta uma maior consciência ambiental e conseqüentemente contribui para uma vida mais saudável e um ambiente mais equilibrado.

É necessário um maior fortalecimento da Educação Ambiental, para que possamos ter um ambiente mais preservado e uma maior conscientização sobre o nosso papel e as nossas atitudes no meio em que vivemos. E também uma maior mobilização das escolas, das demais instituições e de todos ao combate aos problemas ambientais e a adoção de novas atitudes, capazes de minimizar as conseqüências desastrosas ao meio ambiente, e de assegurar um ambiente saudável a todos os indivíduos.

É preciso que todos, educandos, professores, gestores e sociedade em geral, tomem consciência da importância da educação ambiental, para a formação de cidadãos críticos e responsáveis, que possam intervir em defesa da proteção e defesa da natureza, da qual fazemos parte, visando à promoção do bem comum a todos.

Esse estudo é relevante e demonstra para todos, a necessidade de cada indivíduo refletir sobre suas condutas e ações, e assim reconheçam a importância de se adotar atitudes positivas de respeito ao meio ambiente, para que assim possamos viver harmonicamente no planeta, com qualidade de vida e assim as futuras gerações também possam desfrutar dos benefícios da natureza. Somente através da união de esforços, é possível vivermos num ambiente saudável e com dignidade.

## 5. REFERÊNCIAS

BRASIL, Política Nacional de Educação Ambiental. **Lei nº 9.795. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/ealegal.pdf>. Acesso em: 25/07/2018

BRASIL, LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.pm.al.gov.br/intra/downloads/bc\\_meio\\_ambiente/meio\\_06.pdf](http://www.pm.al.gov.br/intra/downloads/bc_meio_ambiente/meio_06.pdf). Acesso em: 25/06/2018

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/** Secretaria de Educação fundamental. –Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Resoluções dos Conselhos Diretrizes Curriculares Nacionais em Educação Ambiental**. Resolução do CNE nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: <http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em 14/07/2018

BRASIL, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>. Acesso em: 22/07/2018

FREIRE, G. D. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1993.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

JACOBI, Pedro. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa, n.118. p. 189-205, mar. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>. Acesso em: 08/08/2018

LANFREDI, Geraldo Ferreira. Política ambiental: busca da efetividade de seus instrumentos. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.

MEC, Vamos cuidar do Brasil: **conceitos e práticas em educação ambiental na escola** / [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber]. – Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>

MEC, Congresso Brasileiro de Qualidade na Educação: **formação de professores** (1.: 2001: Brasília) Congresso Brasileiro de Qualidade na Educação: formação de professores: educação ambiental. / Marilda Almeida Marfan (Organizadora). \_\_ Brasília: MEC, SEF, 2002.

MEC, Panorama da educação ambiental no ensino fundamental / **Secretaria de Educação Fundamental** – Brasília: MEC; SEF, 2001. <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/panorama.pdf>. Acesso em: 28/07/2018

OLIVEIRA, Scheila P. CENCI, Daniel R. **Cidadania, Direitos Humanos e Meio Ambiente: A promoção da Educação Ambiental para uma vida com qualidade.** In: TRINDADE, Antônio Augusto C. LEAI, Cesar B. (Coord). **Direitos Humanos e Meio Ambiente.** Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2017. P 285-299

PASSOS, Priscilla Nogueira Calmon de. **A conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente.** Revista Direitos Humanos e Democracia, vol. 6, 2009.

SANTOS, Felipe Alan Souza. PARDO, Maria Benedita Lima. **O papel da escola e do educador para uma educação ambiental Transformadora: a compreensão do conceito de educação Ambiental dos professores de indiaroba/se.** V Colóquio internacional, Brasil, 2011.

TRISTÃO, M. **A educação ambiental na formação de professores.** 2. ed. São Paulo: Annablume; Vitória: Fapitec, 2008.

UNESCO. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola** / [Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber]. – Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. 2007