



Reserva extrativista Rio Preto-Jacundá (RO): uma revisão bibliográfica e análise crítica

Rio Preto-Jacundá Extractive Reserve (RO): a bibliographic review and critical analysis

Giulia de Paula SILVEIRA^{1*}, Elisa HARDT^{1*}

¹ Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Departamento de Ciências Ambientais, Diadema, SP, Brasil.

* E-mails de contato: giulia.silveira@unifesp.br; elisa.hardt@unifesp.br

Artigo recebido em 14 de junho de 2022, versão final aceita em 13 de julho de 2023, publicado em 8 de dezembro de 2023.

RESUMO:

A Amazônia, além de ser a maior reserva de diversidade biológica do mundo, é também o maior bioma brasileiro em extensão, gerando um uso e cobertura da terra complexo que combina a produção de matéria-prima, com áreas de proteção integral da floresta e territórios consolidados de grupos tradicionais. As Reservas Extrativistas (RESEX) são Unidades de Conservação (UC) em áreas utilizadas por populações extrativistas tradicionais, cujo sustento baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte. Este trabalho se propôs a caracterizar socio-ambientalmente a RESEX Rio Preto-Jacundá, localizada no Estado de Rondônia, a partir de uma revisão bibliográfica sistemática e do levantamento de bases de dados geoespaciais. A partir das informações encontradas, pretendeu-se realizar uma análise crítica quanto à capacidade desta UC de conservar seus atributos ambientais e gerar condições de vida dignas para sua população tradicional. Os principais resultados encontrados demonstram que a maioria dos estudos publicados analisaram o meio antrópico, enquanto há poucos trabalhos publicados sobre o meio biológico e, mais escasso ainda, sobre o meio físico o que dificultou a avaliação dos serviços ecossistêmicos que podem ser obtidos na área. Além disto, os dados geoespaciais públicos estão dispersos em diferentes fontes, não estão atualizados e não possuem escala micro de detalhe, dificultando o monitoramento da floresta. Desta forma, apesar do apoio institucional dos Governos Brasileiros e dos investimentos privados, a carência de trabalhos que mensurem as fragilidades e potencialidades ambientais naturais desta UC pode estar contribuindo para a realidade encontrada: uma população tradicional com dificuldades socioeconômicas e de conservar a biodiversidade local.

Palavras-chave: unidade de conservação; Rondônia; RESEX; Amazônia; caracterização.

ABSTRACT: The Amazon, in addition to being the world's largest reserve of biological diversity, is also the largest Brazilian biome in extension, generating a complex land use and cover that combines the production of raw materials with areas of integral protection of the forest as well as territories consolidated from traditional groups Extractive Reserves (RESEX) are Protected Areas in areas used by traditional extractive populations, whose livelihood is based on extractivism and, additionally, on subsistence agriculture and small animal breeding. This study aimed to characterize socio-environmentally the RESEX Rio Preto-Jacundá, located in the state of Rondônia, from a systematic literature review and survey of geospatial databases; and, based on the information found, carry out a critical analysis regarding the capacity of this Protected Area to conserve its environmental attributes and generate dignified living conditions for its traditional population. The main results found demonstrate that most of the published studies analyzed the anthropic environment, while there are few published works on the biological and, mainly, physical environment, which made it difficult to evaluate the ecosystem services that can be obtained in the area. In addition, public geospatial data are dispersed in different sources, are not up-to-date and do not have micro-scale of detail, making it difficult to monitor the forest. Thus, despite institutional support from Brazilian governments and private investments, the lack of studies that measure the weaknesses and natural environmental potential of this Protected Area may be contributing to the reality found: a traditional population with socioeconomic difficulties and hardships in conserving local biodiversity.

Keywords: protected area; Rondônia; RESEX; Amazon; description.

1. Introdução

Lar da maior floresta tropical do planeta Terra, o bioma Amazônico recobre 40% do continente sul-americano, se fazendo presente em nove países: Brasil, Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Guiana e Guiana Francesa (Müller, 2020). De acordo com a definição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), além de maior reserva de diversidade biológica do mundo, a Amazônia é também o maior bioma brasileiro em extensão, compreendendo uma área de 4.199.249 km², que engloba a totalidade dos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e parte do Mato Grosso, Maranhão e Tocantins (Miranda *et al.*, 2019; IBGE, 2021).

A complexidade atual do uso e cobertura da terra na Amazônia combina atividades como a apicultura, pesca e caça; diversos tipos de extrativismos vegetais (palmitos, açaí, castanhas, madeiras, fibras e óleos); áreas de proteção integral da floresta; ter-

ritórios consolidados de grupos humanos, etnias e comunidades tradicionais com histórias e origens muito diferentes; até áreas de agropecuária moderna, unidades e áreas de produção, cuja condição legal é mista e variada (ribeirinhos, proprietários, assentados, ocupantes e extrativistas), desde os casos mais estáveis até os mais precários, em terras públicas e privadas (Miranda *et al.*, 2019).

As Unidades de Conservação (UCs) surgiram como uma estratégia governamental adotada com a finalidade de atenuar o desmatamento e proteger os recursos naturais necessários à subsistência das populações tradicionais humanas, envolvendo ações de preservação e conservação da biodiversidade no combate ao uso desordenado do território (Brasil, 2000; Santos *et al.*, 2021). Dentre as categorias de UCs, as Unidades de Uso Sustentável visam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (Brasil, 2000). As Reservas Extrativistas (RESEX) são UCs de Uso Sustentável em áreas utilizadas por

populações extrativistas tradicionais, cujo sustento baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte (Brasil, 2000). Estas UCs foram criadas em meados da década de 1990 como alternativas ao sistema de assentamento na Amazônia e representaram um passo inovador de modelo de conservação do meio ambiente, propondo conservação dos recursos naturais, aliados com o uso sustentável pelas comunidades locais (Amaral, 2018).

Entre 1990 e 2018 foram criadas 94 RESEX no País (66 geridas a nível federal e 28 a nível estadual) que totalizavam cerca de 15,5 milhões de hectares (Almeida *et al.*, 2018). Em 2008, apenas em Rondônia havia 25 RESEXs que já correspondiam a 7,15% de área do Estado e 1.705.257 hectares, distribuídas segundo as necessidades das populações tradicionais extrativistas e alocando populações de seringueiros e ribeirinhos do rio Machado (Costa *et al.*, 2019).

A RESEX Rio Preto-Jacundá, em Rondônia, foi criada em 1996 em função das grandes pressões de atividades predatórias sobre áreas ocupadas por populações tradicionais da floresta, que estavam causando perdas irreversíveis aos recursos florísticos e faunísticos, além de estarem acirrando os conflitos sociais que resultavam no comprometimento da qualidade da vida dessas populações (Governo do Estado de Rondônia, 1996). Assim, coube ao Estado o dever legal de fazer cessar a situação de ilegalidade que atenta contra o Estado de Direito (Governo do Estado de Rondônia, 1996).

Atualmente a RESEX é gerida pela Coordenadoria de Unidades de Conservação, do Governo de Rondônia, e possui Plano de Manejo aprovado desde 2017 a fim de diagnosticar a área, estabelecer seu zoneamento e normas de uso e manejo dos

recursos na exploração florestal, pesca e caça de subsistência, extração de látex, coleta de castanha e açaí, e ecoturismo (Centro de Estudos Rio Terra, 2016). Segundo o Plano de Manejo, a localização geográfica da RESEX, em um contexto macro do bioma amazônico, gera preocupação, pois apesar de ser uma área protegida que abriga ambientes raros e pouco estudados, ela está inserida no chamado “Arco do Desmatamento” (Centro de Estudos Rio Terra, 2016). Este arco engloba municípios que, historicamente, vêm sofrendo pressão com a expansão da fronteira agrícola e com os altos índices de desmatamentos (Gomez *et al.*, 2015).

Além disto, a RESEX Rio Preto-Jacundá abriga um projeto de Redução de Emissões Provenientes de Desmatamento e Degradação Florestal + Conservação dos Estoques de Carbono (CO₂) Florestal, Manejo Sustentável das Florestas e Aumento dos Estoques de Carbono Florestal (REDD+), que compensa financeiramente os países detentores de floresta que reduzem as emissões de CO₂ causadas pelo desmatamento e pela degradação florestal (La Viña *et al.*, 2016).

Implementado na área em 2012, este projeto REDD+ tem como objetivo principal a promoção da sustentabilidade da comunidade extrativista a partir de um rol de atividades financiadas pela comercialização dos créditos de carbono (Biofílica, 2016). Dentre as atividades financiadas estão: oficinas e treinamentos trimestrais sobre agroecologia, destinação de resíduos e compostagem, melhoria das condições sanitárias das residências, instalação de um centro de beneficiamento de açaí e castanha, e implementação e manutenção de um centro educacional para jovens e adultos (Biofílica, 2016).

Estudos que avaliam os espaços protegidos das UCs, especialmente as RESEXs em que a presença

humana é constante, podem ajudar a demonstrar sua eficiência ou ineficiência enquanto modelo de desenvolvimento que garanta políticas ambientais, culturais, econômicas e sociais capazes de contribuir com a subsistência humana e a estabilidade ecossistêmica (Freitas *et al.*, 2018).

Uma ampla revisão de literatura colabora para orientar em relação ao que já é conhecido, perceber temas e problemas poucos pesquisados e confrontar opiniões de diferentes autores a respeito do assunto (Echer, 2001). Enquanto o uso de ferramentas que realizam a análise espacial de ambientes, como Sistemas de Informação Geográficas, proporciona uma maior capacidade de avaliação, gerenciamento e planejamento de áreas passíveis de degradação (Turchetto *et al.*, 2014).

Desta forma, a partir da revisão de dados geoespaciais em Sistemas de Informação Geográfica (SIG) em conjunto com a revisão de literatura especializada, este artigo se propôs a:

- Caracterizar socio-ambientalmente a RESEX Rio Preto-Jacundá, indicando informações relevantes do meio biótico, físico e antrópico;
- Realizar uma análise crítica quanto à capacidade desta UC de conservar seus atributos ambientais e gerar condições de vida dignas para sua população tradicional.

2. Métodos

2.1. Área de estudo

Originalmente a RESEX Rio Preto – Jacundá – RO foi criada com uma área de 115.278,7366 ha,

abrangendo dois seringais: Jatuarana e Vera Cruz (Governo do Estado de Rondônia, 1996). A área foi declarada de interesse ecológico e social, em benefício e uso de sua população autóctone, que estão representados na área somente por famílias de seringueiros, como espaço territorial destinado à exploração sustentável e conservação dos recursos naturais renováveis (Centro de Estudos Rio Terra, 2016). Atualmente, após a desincorporação de títulos definitivos em sua porção sul, a UC possui área demarcada de 95.300 ha. divididos entre os municípios de Machadinho d'Oeste e Cujubim (Centro de Estudos Rio Terra, 2016), próximos à fronteira interestadual de Rondônia com o Amazonas (Figura 1).

2.2. Levantamento de dados

A caracterização socioambiental da RESEX foi realizada com base no levantamento de dados dos meios biótico, físico e antrópico a partir de revisão bibliográfica sistemática realizada na plataforma do Google Acadêmico durante o mês de agosto de 2021. Foram catalogados a totalidade de trabalhos técnicos e artigos científicos publicados que citavam ou analisavam a área de estudo a partir da busca sistemática do termo “Rio Preto Jacundá”. Nesta catalogação os trabalhos foram organizados em função do seu tipo, ano e tema de publicação, com verificação de menção ao projeto REDD+ da área.

A fim de ampliar a caracterização da área, também foram pesquisadas informações em sites de governo e instituições vinculadas à gestão e análise da UC, como o Centro de Estudos Rio Terra e a *Bio-filica Ambipar Environment* que elaboraram o Plano de Manejo e o Projeto REDD+, respectivamente.

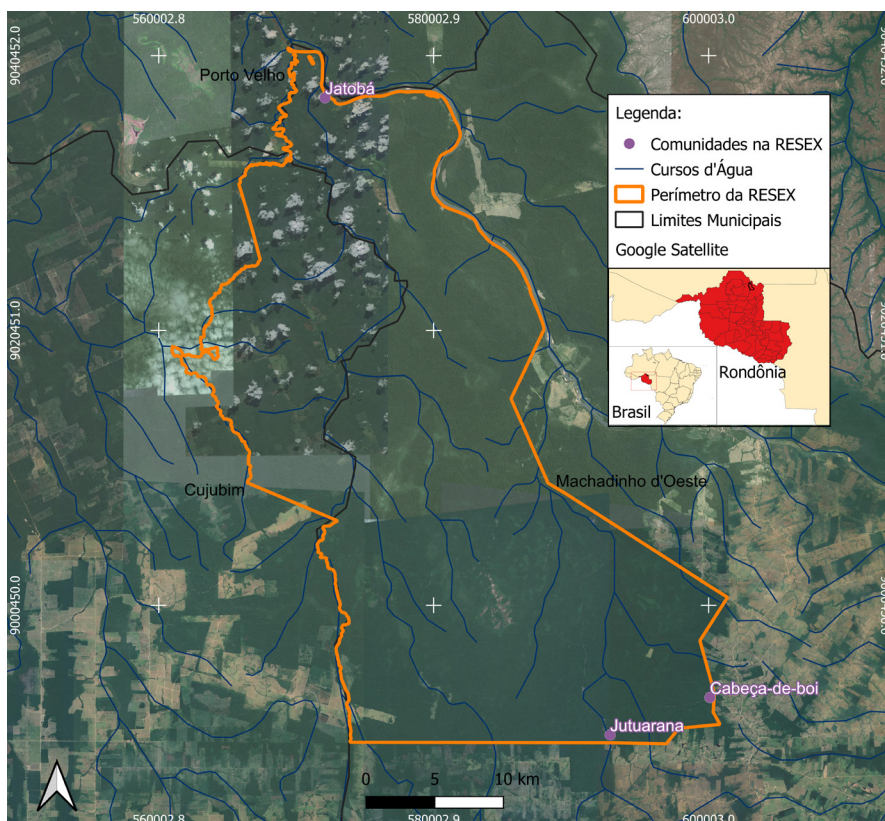


FIGURA 1 – Mapa de localização da área protegida “Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá” – Rondônia/Brasil. Base de dados: IBGE (2020), Coordenadoria de Geociências do Estado de Rondônia (2021), Google Satellite (2023) e Agência Nacional de Águas (2013). Datum: SIRGAS 2000. FONTE: autoria própria (2023).

Quanto aos dados espaciais, realizou-se o levantamento de bases cartográficas e dados georreferenciados disponibilizados para o estado de Rondônia, a partir do contato com a Coordenadoria de Geociências do Governo do Estado de Rondônia (Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM) e acesso à base de dados do IBGE, da Agência Nacional de Águas (ANA), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). As informações encontradas foram tabela-

das por nome, tipo, fonte, ano, escala e sistema de referência, além de recortadas para a área da RESEX a fim de organizar uma base de dados espacial no *software* QGIS® (QGIS.org, 2021).

3. Resultados

As buscas no Google Acadêmico resultaram em 106 trabalhos catalogados (Documento suplementar), dos quais 40 eram artigos publicados em

sua maioria no país, 20 dissertações de mestrado, 15 relatórios técnicos, 9 teses de doutorado, 8 trabalhos em eventos como seminários ou simpósios, 6 trabalhos de conclusão de curso, 5 livros e 3 monografias (Figura 2A). Desses trabalhos, 63 deles citou a RESEX RP-Jacundá apenas uma vez, sendo 22 menções em listagens de UCs do estado de Rondônia ou do bioma. Todos os 106 trabalhos catalogados são publicações científicas de relevância para a caracterização socioambiental da área.

Entre as Instituições responsáveis por trabalhos de formação acadêmica, destaca-se a Universidade Federal de Rondônia com 6 publicações. Em relação às publicações técnicas, o instituto de pesquisa IMAZON – Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia foi responsável por 6 relatórios técnicos, além de um livro e um artigo publicados por seus colaboradores.

Dentre os 106 trabalhos publicados entre os anos de 1998 e 2020, mais da metade (54%) foi publicado recentemente, no período de 2017 a 2020, com destaque para o ano de 2018 com 18 publicações. Até o ano de 2007 foram encontrados apenas 11 trabalhos publicados (Figura 2B).

Quanto as temáticas de caracterização da área, não houve publicações sobre o meio físico, sendo a maioria sobre o meio antrópico (88 publicações), analisando o uso de recursos naturais e a relação com as comunidades tradicionais, seguido pelo meio biótico (18 publicações), abrangendo trabalhos sobre espécies de fauna e flora (Figura 2C).

Apenas 19 publicações mencionavam, de alguma forma, o Projeto REDD+ da RESEX, das quais 7 eram artigos, 1 trabalho apresentado em evento, 2 relatórios técnicos, 2 livros e 7 trabalhos de formação acadêmica. A principal temática tratada por estes trabalhos foi a implementação de Projetos

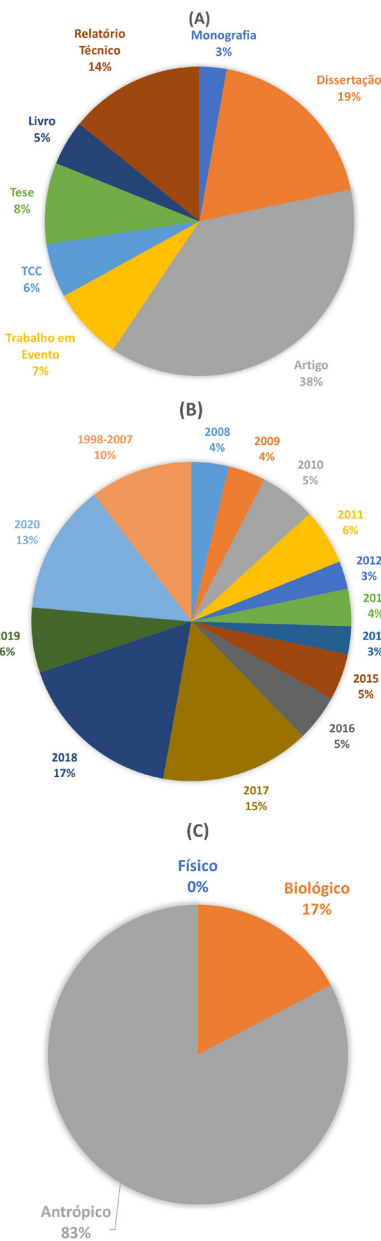


FIGURA 2 – Caracterização do tipo (A), ano (B) e tema (C) das publicações encontradas no Google Acadêmico a respeito da Reserva Extrativista Rio Preto Jacundá – Rondônia/Brasil.

FONTE: autoria própria (2021).

REDD+ na Amazônia Brasileira com análise do histórico, legislação, benefícios e fraquezas destes projetos.

No que se refere ao levantamento da base cartográfica, a maioria dos dados disponíveis descreve o meio físico e os maiores produtores destas informações são o Governo de Rondônia (SEDAM) e o IBGE (Tabela 1). Parte desse material serão apresentados a seguir, na forma de mapas temáticos da área de estudo, sem a uniformização de escalas.

3.1. Caracterização socioambiental

3.1.1. Meio biótico

Entre os trabalhos encontrados sobre o meio biótico, a ecologia de peixes foi o assunto mais estudado na RESEX RP-Jacundá, seguido da flora Amazônica. Apenas três estudos analisaram alguma espécie mamífera, e somente dois pesquisaram sobre aves, apesar desta UC ser a quarta RESEX mais importante para a manutenção da biodiversidade no estado de Rondônia (WWF Brasil *et al.*, 2011).

TABELA 1 – Bases cartográficas e dados geoespaciais disponíveis para a Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá e para o Estado de Rondônia/Brasil.

Nome	Ano	Tipo	Fonte	Sistema de Referência	Escala
Aptidão Agrícola	2000	Shapefile	SEDAM – RO	SIRGAS 2000	1:250.000
Biomass	2003	Shapefile	IBGE	SIRGAS 2000	1:250.000
Fitoecologia	2020	Shapefile	IBGE – BdiA	SIRGAS 2000	1:250.000
Geologia	2020	Shapefile	IBGE – BdiA	SIRGAS 2000	1:250.000
Geomorfologia	2020	Shapefile	IBGE – BdiA	SIRGAS 2000	1:250.000
Geomorfologia	2000	Shapefile	SEDAM – RO	SIRGAS 2000	1:250.000
Hidrografia	2013	Shapefile	ANA	SIRGAS 2000	Multiescalas
Hidrografia	2000	Shapefile	SEDAM – RO	SIRGAS 2000	1:250.000
Pedologia	2020	Shapefile	IBGE – BdiA	SIRGAS 2000	1:250.000
Pedologia	2000	Shapefile	SEDAM – RO	SIRGAS 2000	1:250.000
Relevo – SRTM	2005	Raster	EMBRAPA	WGS84	1:250.000
Uso e Cobertura da Terra	2004-2014	Shapefile	TerraClass	SAD69	1:100.000
Uso e Cobertura da Terra	1995	Shapefile	SEDAM – RO	SIRGAS 2000	1:250.000
Vegetação	2000	Shapefile	SEDAM – RO	SIRGAS 2000	1:250.000

FONTE: autoria própria (2022).

Levantamentos faunísticos na RESEX verificaram ao menos 36 espécies de mamíferos de médio e grande porte, 28 espécies de anfíbios anuros, 11 espécies de serpentes, 10 espécies de lagartos, uma espécie de jacaré, 41 espécies de peixes e 161 espécies de aves (Feronato *et al.*, 2013; Centro de Estudos Rio Terra, 2016; Biofilica, 2019).

A RESEX RP-Jacundá está no “Centro de Endemismo Rondônia”, considerado uma das mais importantes áreas de endemismo de aves na América do Sul e de extrema complexidade ambiental devido a quase todos os rios do interflúvio fluírem para o rio Madeira (Santos *et al.*, 2011; Biofilica, 2019). Nesta UC ocorrem espécies consideradas endêmicas e importantes biogeograficamente, como o *Rhegmatorhina hoffmannsi* (mão-de-taoca-papuda), *Pyrrhura perlata* (tiriba-de-barriga-vermelha) e o *Capito dayi* (capitão-de-cinta) (Centro de Estudos

Rio Terra, 2016). Também foram identificadas 3 espécies de aves e 6 espécies de mamíferos com algum grau de ameaça de extinção, segundo a lista vermelha divulgada pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) (Tabela 2). Para os grupos de herpetofauna e ictiofauna não foram registradas espécies ameaçadas, o que não quer dizer que não ocorram considerando o tamanho da RESEX (Centro de Estudos Rio Terra, 2016).

De acordo com a classificação de vegetação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2006), a RESEX possui formação vegetal típica de floresta tropical úmida, com destaque para as tipologias de Floresta Ombrófila Aberta Submontana (53%), Floresta Ombrófila Aberta Terras Baixas (30%), Floresta Ombrófila Densa (13%) e Campos ou Campinarana (4%) (Figura 3).

TABELA 2 – Lista de espécies ameaçadas de extinção na Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá – Rondônia/Brasil segundo classificação da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais.

Espécie	Ordem	Nome Comum	Categoria da Ameaça
Mastofauna			
<i>Ateles chamek</i>	Primates	Macaco Aranha	Ameaçado
<i>Mico rondoni</i>	Primates	Mico	Vulnerável
<i>Tayassu pecari</i>	Cetartiodactyla	Porco do Mato Queixada	Vulnerável
<i>Pteronura brasiliensis</i>	Mustelidae	Ariranha	Vulnerável
<i>Priodontes maximus</i>	Cingulata	Tatu Canastra	Vulnerável
<i>Tapirus sp.</i>	Perissodactyla	Anta	Vulnerável
Avifauna			
<i>Psophia viridis</i>			Vulnerável
<i>Tinamus tao</i>			Vulnerável
<i>Capito dayi</i>			Vulnerável

FONTE: Centro de Estudos Rio Terra (2016).

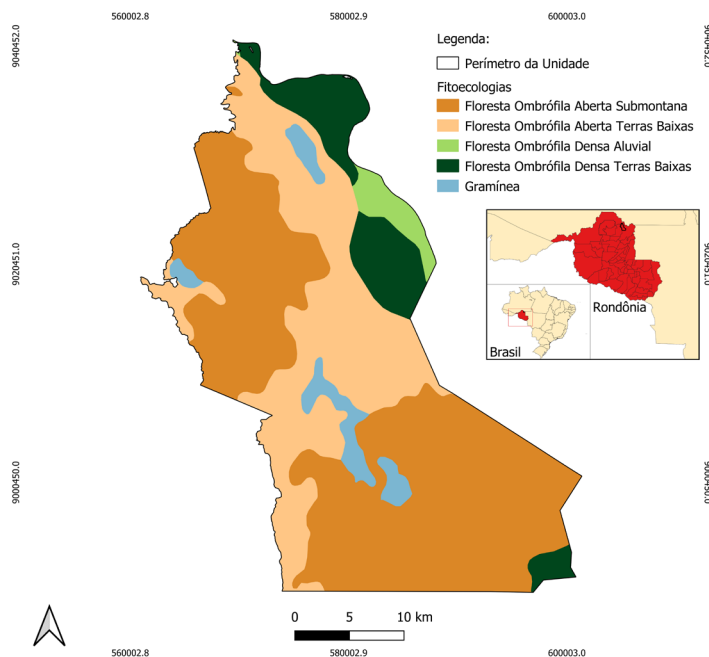


FIGURA 3 – Mapa de Vegetação da Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá – Rondônia/Brasil. Base de dados: IBGE (2020) e Coordenadoria de Geociências do estado de Rondônia (2021). Datum: SIRGAS 2000.

FONTE: autoria própria (2021).

A Floresta Ombrófila é a fitofisionomia vegetal mais extensa e predominante, ocupando aproximadamente 96% da superfície da RESEX, um tipo de vegetação considerada estável, em relação a vulnerabilidade a processos erosivos e essencial na manutenção do ambiente (Centro de Estudos Rio Terra, 2016).

3.1.2. Meio físico

Pela Legislação Federal, CONAMA nº01 de 1986, em diagnósticos ambientais o meio físico abrange o subsolo, as águas, o ar e o clima, os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico,

as correntes marinhas e as correntes atmosféricas (Brasil, 1986). Visto que a busca sistemática no Google Acadêmico não encontrou trabalhos que analisassem o meio físico da RESEX RP-Jacundá, fez-se necessária a consulta a trabalhos vinculados à gestão e análise da UC, disponíveis principalmente em sites de governo, que descrevessem com detalhes estes aspectos.

A diversidade biológica da RESEX tem relação com o clima da região, que segundo a classificação de Köppen, é um Clima Tropical Chuvoso (Aw), apresentando elevado índice pluviométrico anual (SEDAM, 2002). Os maiores déficits hídricos são registrados nos meses de julho, agosto e setembro, mesmo período em que ocorrem as temperaturas

médias mensais e diárias mais elevadas; enquanto as maiores precipitações incidem nos meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março, com média acima de 2.700 mm/ano (Biofílica, 2016). Assim como na maior parte do estado de Rondônia, os municípios de Machadinho d'Oeste e Cujubim estão localizados em baixas latitudes, apresentando altitudes médias em torno de 100 m, com poucas ocorrências de altitudes superiores, sendo essa característica uma das determinantes das altas temperaturas, registrando temperaturas médias entre 24°C e 26 °C (SEDAM, 2002).

A topografia da região da RESEX é constituída por uma rede de drenagem dendrítica, na qual alguns cursos d'água estão controlados por fraturas geológicas (SEDAM, 2013). Predominam

rochas cristalinas metamórficas e magmáticas, de idade Proterozóica, secundadas por coberturas sedimentares Terciárias-Quaternárias e sedimentos aluvionares Quaternários Recentes (SEDAM, 2013). Tal conjunto litológico forma hoje uma extensa superfície de relevo plano ou suavemente ondulado, com áreas de relevo mais forte, do tipo morro (SEDAM, 2013).

A área peneplanizada de altitude de 100 m, ocupa quase a totalidade da RESEX, e, os morros, que se encontram especialmente na região sul da RESEX, formam o relevo mais acentuado em meio à superfície peneplanada, com altitude entre 150 e 230 m de vertentes de inclinação superior a 20% (Biofílica, 2016; Figura 4).

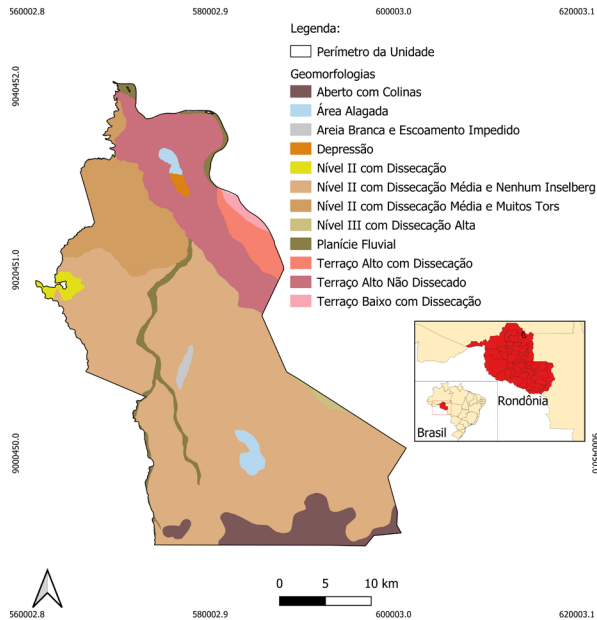


FIGURA 4 – Mapa Geomorfológico da Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá – Rondônia/Brasil. Base de dados: IBGE (2020) e Coordenadora de Geociências do estado de Rondônia (2021). Datum: SIRGAS 2000.

FONTE: autoria própria (2021).

Em função da diversidade litológica e do relevo, os solos da UC apresentam grandes variações em suas propriedades morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas (Centro de Estudos Rio Terra, 2016), com presença de solos dos tipos: Latossolos (55%), Argissolos (3%), Neossolos litólicos (1%), Espodossolos (38%) e Gleissolos (3%) (Tabela 3 e Figura 5).

A parte norte-nordeste da Reserva Extrativista tem seus limites marcados pela presença do rio Machado (também conhecido como Ji-Paraná) e a totalidade da UC está inserida na Bacia do Rio Machado (Figura 6), a mais extensa dentre as sete

bacias hidrográficas do Estado de RO (SEDAM, 2002). Na categoria de sub-bacia, a RESEX está presente na área da sub-bacia do Baixo Rio Machado, com uma área de 5.495,3178 km² e em menor parte na sub-bacia do Rio Preto com uma área de 11.037,1047 km² (Centro de Estudos Rio Terra, 2016; Figura 6).

Os principais afluentes do Rio Machado, na região da RESEX, são o rio Juruá e os igarapés Limão, Outra Vida, Madureira e Jatuarana (Figura 6). O Juruá recebe, pela margem direita, os igarapés Belo Horizonte e Juruazinho, entre outros sem designação própria, fato que se repete com os afluentes

TABELA 3 – Tipos de solos presentes na Reserva Extrativista Rio Preto- Jacundá – Rondônia/Brasil.

Tipo de Solo	Características Gerais segundo Santos <i>et al.</i> (2018)	Ocorrência na RESEX RP - Jacundá
Latossolos	Solos profundos que podem apresentar o horizonte B com mais de 2 metros de espessura, típicos de regiões tropicais. Apresentam baixa fertilidade natural, são fortemente ácidos e possuem elevados teores de alumínio trocável.	O latossolo amarelo está distribuído pela porção norte-nordeste da RESEX e, em menor presença, na parte sudeste da área, intercalado entre o latossolo vermelho-amarelo. O latossolo vermelho-amarelo é encontrado, principalmente, na porção norte-noroeste e no sul da área.
Argissolo	Solos menos desenvolvidos em comparação aos latossolos, de profundidade variável, apresentando diferenciação entre as camadas (horizontes) superficiais e subsuperficiais, como cor e textura visto que o teor de argila é maior nas camadas subsuperficiais que se tornam mais vulneráveis aos processos de erosão.	A presença do argissolo ocorre na parte sul, intercalado com o latossolo vermelho amarelo.
Neossolos Litólicos	Solos pouco desenvolvidos, rasos que ocorrem em relevo mais movimentado.	Ocorrem em relevo ondulado próximo ao afloramento da rocha e estão dispostos em pequenos polígonos situados parte na porção norte e parte no limite sul da área.
Espodossolos	São solos, em geral, moderada a fortemente ácidos, e muito pobres em fertilidade pela baixa reserva de nutrientes.	Estão distribuídos na parte central da área, circundados pelos latossolos amarelo e vermelho-amarelo e os argissolos.
Gleissolos	Compreende solos minerais hidromórficos, encontrando-se permanente ou periodicamente saturados por água.	Estão distribuídos ao longo do limite norte da área, junto ao rio Machado.

FONTE: autoria própria (2022).

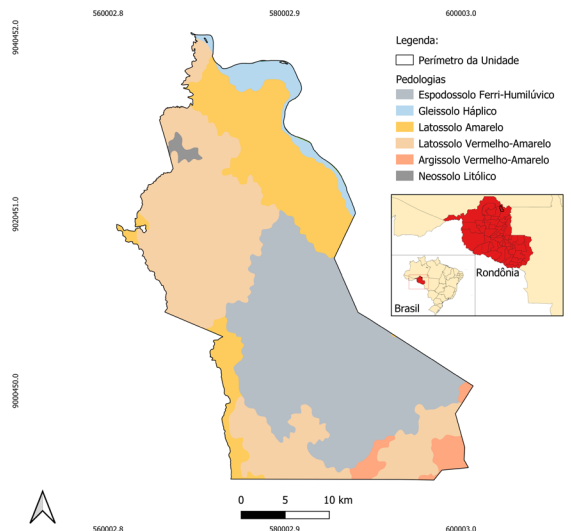


FIGURA 5 – Mapa Pedológico da Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá – Rondônia/Brasil. Base de dados: IBGE (2020) e Banco de Informações Ambientais – BDia (2021). Datum: SIRGAS 2000.

FONTE: autoria própria (2021).

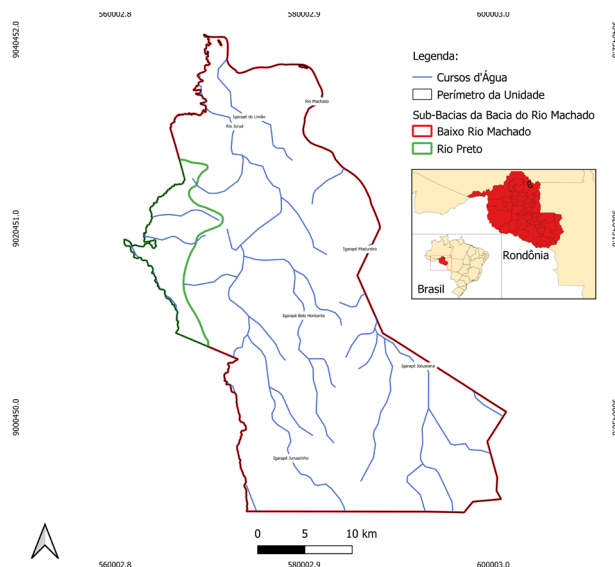


FIGURA 6 – Mapa de Hidrografia da Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá – Rondônia/Brasil. Base de dados: IBGE (2020) e Agência Nacional de Águas (2013). Datum: SIRGAS 2000.

FONTE: autoria própria (2021).

da margem esquerda. Esses corpos d'água correm diretamente sobre as rochas cristalinas do Complexo Gnáissico-Migmatítico Jamari e da Suíte Intrusiva Serra da Providência, ou dentro das aluviões que preenchem os alvéolos entre os morros que emergem na superfície plana da área (Centro de Estudos Rio Terra, 2016).

3.1.3. Meio antrópico

Considerou-se “meio antrópico” todos os trabalhos que abordassem algo resultante da ação do homem, abrangendo uma diversa gama de publicações desde uso e ocupação da terra até organização social. Apesar disto, grande parte dos estudos discutiam assuntos como manejo florestal, desmatamento e questões jurídicas e econômicas, sem realizar levantamentos sociais amplos que analisassem e relacionassem à população tradicional da área; fazendo-se necessário a complementação de informações dessa temática a partir de estudos mais abrangentes, principalmente pelo Plano de Manejo da UC (Centro de Estudos Rio Terra, 2016).

3.1.3.1. População

Segundo estudo do WWF Brasil *et al.* (2011), a RESEX Rio Preto Jacundá, além de elevada importância biológica, também apresenta alta importância socioeconômica, principalmente, por conta da presença de animais e plantas de importância cultural ou econômica, dos benefícios proporcionados pelo ecossistema à comunidade tradicional da área, da dependência da comunidade local pelos recursos da UC para subsistência e das oportunidades oferecidas pela UC para o desenvolvimento sustentável.

A RESEX abrigava em 2013 cerca de 29 unidades familiares que se concentravam em três áreas distintas: a primeira na área ribeirinha (mais ao norte), e um pouco mais dispersa, que é denominada Comunidade Jatobá, e as outras duas em terra firme (mais ao sul), um pouco mais aglomeradas, conhecidas como Cabeça-de-boi e Jatuarana. Ambas as áreas se encontram localizadas nas bordas ou nas proximidades do entorno da UC (Biofílica, 2016).

Atualmente, 24 famílias residem na área sem Contrato de Concessão de Direito Real de Uso (CCDRU) (Coordenadoria de Unidades de Conservação, 2021). Segundo o ICMBIO (2019), o CCDRU é um ajuste formal por meio do qual a administração pública concede integralmente ou parte do território de uma área protegida às comunidades beneficiárias daquele espaço, mediante a assinatura de um pacto que estabelece as obrigações recíprocas.

A organização social da comunidade residente se dá através da Associação dos Moradores da Reserva Extrativista Rio Preto Jacundá e Ribeirinhos do Rio Machado (ASMOREX) e da Cooperativa dos Extrativistas da Reserva Rio Preto Jacundá (COOPEREX), ambas com a responsabilidade de defender o bem-estar dos habitantes e o uso sustentável dos recursos naturais (Centro de Estudos Rio Terra, 2016).

Segundo o Plano de Manejo da área, a RESEX apresenta uma dinâmica própria, com evolução do incremento populacional considerada lenta (Centro de Estudos Rio Terra, 2016). Costa (2012) identificou 24 famílias que totalizavam 123 pessoas na área, enquanto em 2013 a população passou a 130 pessoas divididas em 67 mulheres e 63 homens (Centro de Estudos Rio Terra, 2016). Em 2015 a população diminuiu a 129 indivíduos, divididos de

forma uniforme entre homens e mulheres (Centro de Estudos Rio Terra, 2016).

Deste efetivo populacional, em 2015 a maioria era de jovens e crianças, representando cerca de 77,5% do total geral, e a faixa etária mais expressiva é entre 10-14 anos com 20,9%, conforme Figura 7 (Centro de Estudos Rio Terra, 2016).

Em relação ao nível de escolaridade desta população, em 2013, o nível foi considerado baixo, visto que cerca de 50% dos moradores possuíam apenas até a 4ª série do ensino fundamental e ¼ dos moradores não possuía escolaridade alguma (Biofílica, 2016).

3.1.3.2. *Infraestrutura*

Cerca de 59% das famílias possuem residência própria, enquanto 41% residem em casas cedidas por familiares ou pela Associação de Moradores da

UC, sendo a maioria construída em madeira (88%), as quais seguem a tendência regional; e apenas 12% são uma junção de madeira e palha (Centro de Estudos Rio Terra, 2016). Constatou-se em 2015 que 70% das residências possuem telha de amianto e 30% são cobertas com palha e, em relação ao piso, tem-se 42% em cimento queimado, 42% em tábua rústica, 12% em cerâmica e 4% de chão batido (Centro de Estudos Rio Terra, 2016).

Ainda segundo Centro de Estudos Rio Terra (2016), em 2015, não existia na RESEX residências em alvenaria, provavelmente em virtude dos custos de materiais e mão-de-obra, e apenas algumas casas possuem banheiro interno (35%). Cerca de 38% dos locais de moradia apresentavam banheiro externo e 27% não contam com nenhum tipo de banheiro, obrigando os moradores a fazerem suas necessidades fisiológicas em área aberta (Centro de Estudos Rio Terra, 2016). A essa questão somam-se os fatos de que 60% das residências contam com banheiros

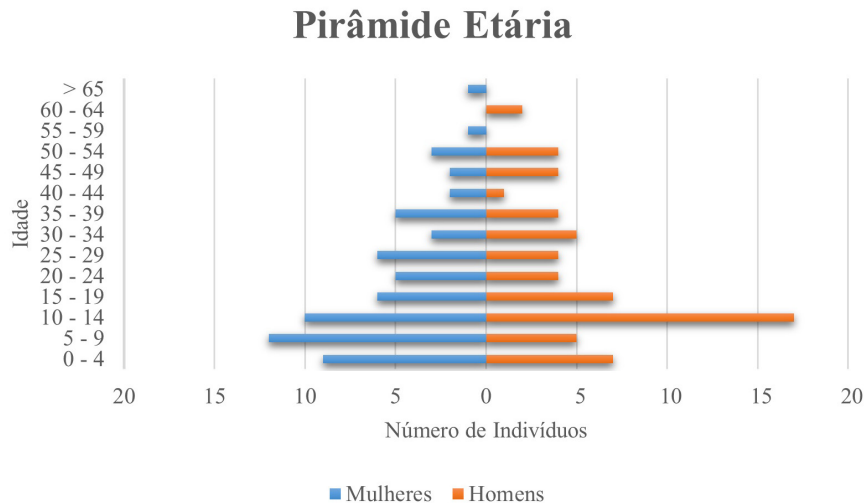


FIGURA 7 – Pirâmide etária da Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá – Rondônia/Brasil no ano de 2015.

FONTE: Centro de Estudos Rio Terra (2016).

internos com fossas sépticas, 23% possuem fossas externas, e 70% despejam o dejetos (dos mais diferentes usos) em céu aberto, no quintal ou cursos d'água, favorecendo o surgimento de doenças gastrointestinais e verminoses, especialmente, causadas por bactérias (Centro de Estudos Rio Terra, 2016).

Em relação à origem da água destinada ao consumo humano e higiene pessoal, em toda a RESEX, constatou-se que cerca de 4% são de um poço coletivo, localizado na Comunidade Cabeça de Boi, 43% são oriundas de poços individuais irregulares e 52% de igarapés e rios. Apenas 4% dos moradores desta UC possuem a rotina de ferver a água que irá consumir e 28% purificam-na com o uso de cloro, enquanto 68% não realizam quaisquer tipos de tratamento, o que culmina em problemas de saúde (Biofílica, 2016; Centro de Estudos Rio Terra, 2016).

Quanto aos resíduos sólidos gerados pelas famílias: 85% possuem a prática de realizar a queima destes, enquanto 12% enterram em buracos próximos às residências e 3% possuem outras finalidades, como por exemplo a compostagem do lixo orgânico (Biofílica, 2016).

3.1.3.3. Aspectos econômicos

Entre os anos de 2013 e 2015, a média geral de rendimento bruto anual por família foi próximo de R\$ 4.500,00 – o que equivale a R\$ 375,00/mensais e correspondia a 47,6% do salário-mínimo vigente, representando uma grande vulnerabilidade social e fazendo com que mais de 50% dessas famílias fossem dependentes de algum tipo de auxílio governamental (bolsa família, aposentadoria ou pensão) (Centro de Estudos Rio Terra, 2016).

Segundo Costa (2012), em 2012 as famílias tradicionais da RESEX produziam, para agregar à suas rendas, café e mandioca como produtos agrícolas; e castanha, açaí e copaíba como produtos extrativos.

Segundo o Centro de Estudos Rio Terra (2016), em 2015, 61,1% das famílias residentes na área se dedicavam às atividades extrativistas e/ou agrícolas, tendo como principais produtos para comercialização a Castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.), óleo de Copaíba (*Copaifera* sp.) e o Açaí (*Euterpe precatoria* Mart.). Mesmo entre estes produtos que são comercializados para a capitalização dos moradores, a produção florestal não madeireira, a exemplo da agricultura, é quase que exclusivamente para atender as necessidades de subsistência da família (Centro de Estudos Rio Terra, 2016).

Devido ao baixo valor de mercado e o elevado custo operacional de extração, além das árvores se encontrarem espacialmente dispersas, a coleta do látex da seringa natural foi abandonada pela comunidade tradicional sem previsão de retorno (Biofílica, 2016; Centro de Estudos Rio Terra, 2016).

Além disto, o Mapa de Uso e Cobertura da Terra de 2014 (Figura 8) retratou outras atividades humanas ocorrendo na RESEX que podem significar pressão e impacto sobre os elementos naturais, como a pastagem.

A RESEX também apresenta exploração madeireira, realizada pela empresa *Wood Shopping*, com sede em Ariquemes/RO, e, antagonicamente, a venda de créditos de carbono, através da empresa Biofílica com sede em São Paulo/SP (Amaral, 2018).

A COOPEREX possui contrato firmado com a empresa *Wood Shopping* desde 2005 de exclusi-

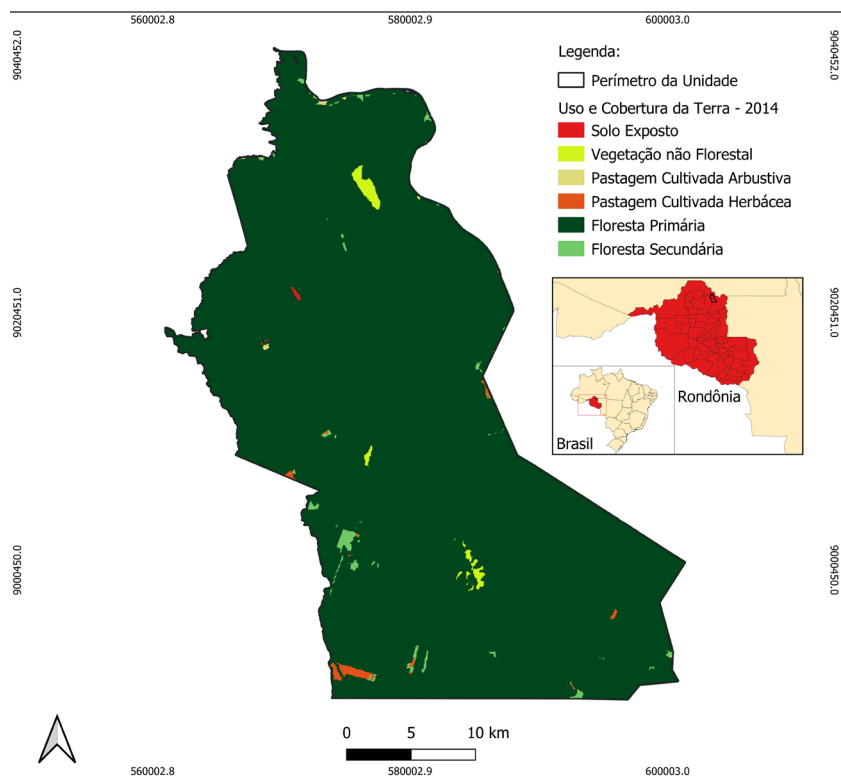


FIGURA 8 – Mapa de Uso e Cobertura da Terra de 2014 da Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá – Rondônia/Brasil. Base de dados: IBGE (2020) e TerraClass – INPE (2021). Datum SIRGAS 2000.

FONTE: autoria própria (2022).

vidade para extrair madeira de forma sustentável na área até 2045, esperando gerar um benefício monetário anual às famílias residentes na área que varia de acordo com a produção em metros cúbicos de madeira (Biofilica, 2016). Segundo o Plano de Manejo da UC, não é possível mensurar ou estimar o volume de madeira já extraído, e tampouco as espécies extraídas pela empresa em questão (Centro de Estudos Rio Terra, 2016).

O projeto mantido pela empresa Biofilica na área possibilitou que os pequenos produtores faturassem, entre 2012 e 2020, R\$ 3,5 milhões,

como recompensa pelo uso sustentável da floresta e mitigação da emissão de gases de efeito estufa na atmosfera (IDESAM, 2020). Além dos ganhos financeiros com a venda de produtos extrativistas, em especial madeira, frutos e sementes, obtidos por práticas de manejo de baixo impacto (IDESAM, 2020).

A comercialização de créditos de carbono REDD+ junto a clientes brasileiros e internacionais gerou estes recursos que, com a autonomia das famílias residentes na área, foram revertidos no ano de 2019 na construção de oito casas, um escritório

comunitário com sala de informática, refeitório e auditório, além de um barracão destinado a abrigar máquinas e equipamentos para facilitar a rotina de trabalho dos extrativistas que moram na área (Biofilica, 2019; IDESAM, 2020).

4. Discussão

Segundo o WWF Brasil *et al.* (2011), as reservas extrativistas estaduais de Rondônia apresentam importância biológica média, considerando, principalmente, a biodiversidade, o número de espécies que constam em listas de espécies ameaçadas de extinção, o número de espécies cujas populações estão se reduzindo por pressões diversas e o nível de endemismo nestas áreas.

A RESEX RP-Jacundá apresenta importância biológica acima da média do Estado (WWF Brasil *et al.*, 2011), mas, dos 106 estudos analisados, apenas 18 tratavam do meio biótico, o que dificultou a obtenção de informações empíricas e atualizadas quanto à fauna e flora local. Assim como em toda a Amazônia, apesar das 288 espécies animais encontradas na RESEX, apenas uma fração das espécies presentes foram estudadas e tiveram os resultados publicados (Ferronato *et al.*, 2013; Centro de Estudos Rio Terra, 2016; Biofilica, 2019). Acredita-se que toda a floresta Amazônica hospede 2.5 milhões de insetos, pelo menos 2 mil espécies entre mamíferos e pássaros, 40.000 espécies de plantas e árvores, e 390 bilhões de indivíduos arbóreos (Müller, 2020). A redução desta biodiversidade, grande parte dela ainda desconhecida da ciência, representa perdas nas possibilidades de descobertas de novos alimentos, medicamentos, corantes, perfumes, inseticidas, entre outros (Homma *et al.*, 2020).

Segundo Almeida *et al.* (2018), especialistas em fauna consideram que os territórios tradicionais como as RESEXs representam ameaças em potencial aos grandes mamíferos porque são os animais visados para a caça, como: antas, veados, pacas, capivaras e cotias. Apesar dessa afirmação, há poucos estudos sobre o papel das RESEXs para a conservação da biodiversidade silvestre em geral. Além disso, os levantamentos biológicos muitas vezes enfatizam os grupos de mamíferos, sem incluir indicadores de biodiversidade de invertebrados, répteis e aves (Almeida *et al.*, 2018). A análise de trabalhos que tratavam da RESEX Alto do Juruá no Acre concluiu que a pressão da população extrativista sobre a população de animais silvestres é baixa já que a densidade populacional é na ordem de magnitude de 0,1 a 1,0 hab./km² e que a atividade extrativista é caracterizada por pequenos grupos habitacionais afastados entre si (Almeida *et al.*, 2018).

Considerando que ecossistemas são a interação entre os fatores bióticos e abióticos, e que as funções ecossistêmicas integram aspectos dos meios bióticos, físicos, e socioeconômicos, o fato de, até 2021, o Meio Físico ter sido o tema menos estudado na área dificulta a avaliação da manutenção de serviços ecossistêmicos. A relação dos aspectos do meio físico nos ecossistemas é de fundamental importância por permitir analisar suas susceptibilidades e potencialidades (Alarsa *et al.*, 2018).

Desta forma, a obtenção de dados geoespaciais, que permitiram a composição de diferentes mapas físicos, foi importante para complementar a caracterização da área e facilitar a visualização das informações encontradas em outros referenciais bibliográficos. Apesar disto, a maioria dos dados obtidos não estão atualizados, foram produzidos há mais de dez anos, e não possuem escala micro de

detalhe, dificultando o monitoramento da floresta. Além disto, o bioma Amazônico e/ou os Estados que o compõe não possuem uma base de dados *online* única, que facilite a busca dos usuários interessados. Idealmente os Estados Amazônicos deveriam ter uma plataforma de concentração de dados espaciais ambientais produzidos por diferentes órgãos da Amazônia, a exemplo do Estado de São Paulo, que possui o DataGEO que segundo Freitas *et al.* (2017) gera a disseminação de dados para o público externo, podendo resultar na ampliação do uso, compreensão e compartilhamento destes para suporte a decisões coletivas.

No que tange a aptidão do solo, além de baixa fertilidade natural, a RESEX, por estar localizada na Amazônia Ocidental e apresentar excesso de chuvas em um período do ano e a escassez em outro, tem potencial produtivo das culturas restringido (Cararo & Zuffo, 2021). Segundo Zaroni & Santos (2021), solos como o espodossolo, que se apresenta em grande quantidade na RESEX, normalmente não apresentam aptidão agrícola, sendo indicados para áreas de conservação ambiental.

Além dessas condições naturais, na Amazônia Ocidental há atividades indesejáveis e incoerentes à agricultura sustentável e à conservação ambiental dos recursos hídricos, tais como: queimadas não controladas, negligência na manutenção de áreas de preservação permanente e na outorga de direito de uso da água (Cararo & Zuffo, 2021).

Em relação ao recurso hídrico, segundo o Plano de Manejo, o Rio Machado, principal corpo d'água na RESEX, possui grande importância para a comunidade tradicional, para o acesso à área, navegação, pesca, turismo e lazer, além da manutenção da biodiversidade (Centro de Estudos Rio Terra, 2016). Atualmente, este corpo d'água está sendo

estudado para a implantação de uma Usina Hidrelétrica, a UHE Tabajara, que impactaria a atividade pesqueira, com restrições e perdas de espécies, em razão da mudança no regime hídrico, e nas áreas de florestas decorrente da elevação do lençol freático (encharcamento do solo) (Silva *et al.*, 2020). Essa alteração na paisagem pode representar um grande impacto para a população local, considerando que a comunidade tradicional da Amazônia é totalmente dependente da terra, da floresta e dos rios para sua subsistência (Silva *et al.*, 2020).

O desmatamento também preocupa nas RESEXs. Freitas *et al.* (2018) demonstrou que os desmatamentos nas RESEX Chico Mendes (AC), Alto Juruá (AC), Rio Ouro Preto (RO) e Rio Cajari (AP) foram maiores no período que vai de 1990 (ano de criação) a 1999, e a partir desse ano até 2015 os números oscilaram, mas o fenômeno não cessou. Portanto, as RESEXs continuam desmatando em razão dos efeitos do crescimento da agropecuária brasileira e da desvalorização da cadeia extrativista (Freitas *et al.*, 2018; Spínola, 2018; Freitas *et al.*, 2021). Para Moegenburg & Levey (2002), a capacidade de conservar a biodiversidade na Amazônia em face do aumento crescente de destruição de florestas nas RESEXs ainda exige maior compreensão.

Silveira & Hardt (2023), ao analisarem os desmatamentos no Estado de Rondônia, na RESEX-RP Jacundá e dentro dos limites do Projeto REDD+ entre 2008-2012, demonstraram um efeito em cadeia na mudança de tendência e percepção da conservação de florestas da escala regional para local: os desmatamentos se tornaram críticos inicialmente no estado de RO (2013) e em seguida na RESEX (2015) e dentro dos limites do Projeto REDD+ (2016) (Silveira & Hardt, 2023). O mapa de Uso e Cobertura da Terra de 2014 (Figura 8)

já demonstrava a ocorrência de desmatamentos, representados pelo solo exposto e pela presença de pastagens dentro da UC, dois fenômenos que podem estar relacionados.

Nem mesmo a implementação de um Projeto REDD+ privado foi capaz de cessar os desmatamentos e, por conta disto, esta RESEX, bem como outras RESEXs da Amazônia, vêm perdendo o seu valor de conservar a natureza, com a realização de atividades incompatíveis com o uso sustentável, como a pecuária e a exploração madeireira ilegal (Silveira & Hardt, 2023).

Essa inversão de valor da Amazônia atual pode estar em descompasso com as evidências que demonstram que ações de comunidades tradicionais na Amazônia, tanto do passado, há milhares de anos, quanto contemporâneas, resultaram no incremento da diversidade local de flora e fauna devido ao manejo e uso dos recursos naturais (Balée & Schaaf, 2021). Em relação às RESEXs, a criação e manutenção destas UCs no Brasil sempre foi fortemente dependente do financiamento por fontes internacionais que, em comparação com outros atores, possuem suas prioridades focadas na diminuição da degradação florestal, a fim de manter os estoques de carbono da Floresta Amazônica e, consequentemente, seu papel na prevenção do aquecimento global (Fearnside *et al.*, 2018).

Apesar dos investimentos e do apoio institucional do Governo Brasileiro recebidos desde a criação das primeiras RESEXs no Brasil, estudos demonstram que estas não têm trazido resultados efetivos para as comunidades participantes e para a biodiversidade local (Spínola, 2018; Freitas *et al.*, 2021). Ao analisar as três maiores RESEXs da Amazônia brasileira, Alto Juruá-AC, Rio Ouro Preto-RO e Rio Cajari-AP, Freitas *et al.* (2018) cons-

tatou a ineficiência destas em relação às rendas das famílias tradicionais nos três sistemas produtivos: extrativismo, agricultura e pecuária. Nestas RESEX, o rendimento da produção extrativista foi inferior ao da agricultura e pecuária, certamente pela baixa produção, dificuldade mercadológica, pouca atenção e/ou investimentos, indicando que as atividades extrativistas vêm sendo abandonadas em algumas RESEX Amazônicas (Freitas *et al.*, 2018), assim como constatado na RESEX Rio Preto-Jacundá.

Em contrapartida, Teixeira *et al.* (2018), ao analisarem 28 RESEX federais da Amazônia brasileira, evidenciaram uma realidade que também se próxima à RESEX Rio Preto-Jacundá: uma complexa e dinâmica estrutura produtiva, onde são desenvolvidas diversas atividades, principalmente a agricultura, o extrativismo vegetal e a pesca, em regime de economia familiar. Aponta-se que essa estrutura produtiva está em sintonia com os princípios originais de criação das RESEXs, desde a garantia dos meios de vida e de reprodução social e econômica das comunidades tradicionais até o uso racional e a conservação dos recursos naturais (Teixeira *et al.*, 2018; Bernardes *et al.* 2018).

Atualmente não resta dúvidas de que a Floresta Amazônica presta relevantes serviços ambientais para o país e para o mundo como regulador climático e banco de germoplasma (Homma, 2021; Lemos & Cunha, 2021), o que pode ter incentivado o aumento nas pesquisas realizadas na RESEX RP-Jacundá nos últimos 5 anos, considerando a importância da área para o clima global. Mas, apesar disto, a Amazônia não vem traduzindo seus recursos potenciais em geração de riqueza econômica para os residentes da área (Diniz & Diniz, 2018).

Os habitantes de RESEXs enfrentam precárias condições de vida (Ruiz-Pérez *et al.*, 2005; Freitas *et*

al., 2018), condizendo com a realidade encontrada na RESEX RP-Jacundá. O baixo nível educacional, tanto na RESEX Rio Preto-Jacundá quanto nas demais RESEX da Amazônia, é um limitante quanto à dinâmica participativa dos usuários em associações, cooperativas, conselhos gestores e outras organizações (Simonian, 2018). Segundo Simonian (2018), poucos são os seringueiros e outras pessoas que vivem em áreas de floresta e ribeirinhas distantes que conseguem acesso à educação de nível médio e superior. Faz-se necessária a ampliação das condições de acesso à educação e à profissionalização das comunidades tradicionais de RESEXs, porém de modo diferenciado, priorizando as condições locais e regionais, e, ainda garantindo as condições de saúde, o que inclui uma base alimentar saudável, além do acesso à saneamento básico.

A Amazônia, junto do Semiárido nordestino, apresenta-se como a região do País com maior concentração de população rural em extrema pobreza (Bernardes *et al.*, 2018). Nesta relação direta entre pobreza e dívida sanitária, 80% da população rural residente do Norte do País não possui acesso regular a água de qualidade, geralmente acessando mananciais contaminados ou com elevada carga orgânica, com potencial para causar diversas doenças de veiculação hídrica (Bernardes *et al.*, 2018; Teixeira *et al.*, 2018). Esta falta de saneamento básico atinge também a população da RESEX RP-Jacundá gerando a degradação das condições de vida.

Nas RESEXs ainda falta melhorar as condições socioeconômicas dos habitantes, reduzir as taxas de desmatamento, diminuir a ineficiência de planejamento e gestão de organizações responsáveis pelas políticas ambientais para Amazônia, integrar políticas de fiscalização e gestão do IBAMA e ICMBIO; além de efetivar políticas de combate à

pobreza. Acredita-se para eficácia destas UCs, é preciso apoio institucional dos governos municipais, estaduais e federais que respeite os protagonistas, a comunidade tradicional da área, e com ênfase no desenvolvimento sustentável desta população, e não apenas na conservação (Freitas *et al.*, 2018).

Espera-se que Projetos como o REDD+, com o devido apoio governamental, estabelecimento de regulações e amadurecimento, possam ser mais eficientes gerando benefícios sociais, representados pela mudança no bem-estar das comunidades tradicionais, incluindo a melhoria na qualidade e meios de vida, repartição equitativa de benefícios, direitos à terra, ao território e aos recursos; além de benefícios ambientais, como a redução da fragmentação florestal, diminuição da degradação florestal, proteção de espécies endêmicas e inibição da extração ilegal de madeira (Aguiar, 2018; Silveira & Hardt, 2023).

5. Conclusão

De forma geral, concluiu-se que há poucos trabalhos publicados que discorrem sobre a RESEX Rio-Preto Jacundá e dados geoespaciais dispersos em diferentes fontes. Assim, apesar da importância biológica da área, acredita-se que ainda há espécies faunísticas e florísticas que não foram encontradas, estudadas e catalogadas. A descoberta de novas espécies poderia contribuir para projetos de conservação desta UC e manutenção dos serviços ecossistêmicos, além do desenvolvimento de novos produtos que podem beneficiar a vida humana.

A falta de pesquisas sobre o Meio Físico da área dificulta o diagnóstico das inter-relações entre as potencialidades do meio natural e as possibi-

lidades de desenvolvimento social e econômico, levando-se em consideração a interação homem e natureza. Indica-se a realização de trabalhos que mensurem também as fragilidades dos ambientes naturais da UC visando, principalmente, impedir que grandes obras de desenvolvimento, como a construção da UHE Tabajara, gerem consequências irreversíveis à área.

Apesar do apoio institucional pelos Governos Brasileiros e os investimentos privados, como o Projeto REDD+, conclui-se que a população da RESEX Rio Preto-Jacundá se apresenta como uma população rural pobre, que realiza diferentes atividades produtivas, mas possui dificuldades em obter renda a partir, apenas, do uso sustentável dos recursos naturais, além de possuir baixos níveis de escolaridade e está em más condições de vida.

Por tratar-se de uma área socio-ambientalmente complexa, novos trabalhos podem auxiliar a interrelacionar as atividades socioeconômicas locais à conservação de biodiversidade, avaliando efeitos positivos e negativos da criação desta RESEX e especialmente do projeto REDD+ que está implementado na área desde 2012.

Referências

Aguiar, M. C. de. *O mercado voluntário de carbono florestal: o caso do REDD+ no Brasil*. Brasília, Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade de Brasília, 2018.

Alarsa, C.; Furlan, S. A.; Colângelo, A. C. Aspectos do meio físico no cenário dos serviços ecossistêmicos. *Geography Department University Of São Paulo*, 184-195, 2018. doi: 10.11606/rdg.v0ispe.145793

Almeida, M. W. B. de; Allegretti, M. H.; Postigo, A. O legado de Chico Mendes: êxitos e entraves das reservas

extrativistas. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 48(1), 25-55, 2018. doi: 10.5380/dma.v48i0.60499

Amaral, L. R. *Diversidade, uso e conhecimento dos produtos florestais não madeireiros pelas comunidades tradicionais da reserva extrativista Rio Preto Jacundá-Rondônia*. Rolim de Moura, Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade Federal de Rondônia, 2018.

Balée, W.; Schaen, D. P. Florestas antropogênicas e biodiversidade. In: Cunha, M. C. da; Magalhães, S. B.; Adams, C. *Povos tradicionais e biodiversidade no Brasil*. São Paulo: SBPC, p. 56-58, 2021.

Bernardes, R. S.; Costa, A. A. D. da; Bernardes, C. Projeto Sanear Amazônia: tecnologias sociais e protagonismo das comunidades mudam qualidade de vida nas reservas extrativistas. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 48(1), 263-280, 2018. doi: 10.5380/dma.v48i0.58510

Biofílica. *Estruturas comunitárias são implantadas no Rio Preto-Jacundá*, 2019. Disponível em: <<https://www.biofilica.com.br/moradores-da-reserva-extrativista-rio-preto-jacunda-implantam-estruturas-comunitarias/>>. Acesso em: jun. 2021.

Biofílica. *Projeto REDD+ RESEX Rio Preto – Jacundá*, 2016. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcgglefindmkaj/https://verra.org/wp-content/uploads/2016/06/CCB_PROJ_DESC_POR_1503_16JUN2016.pdf>. Acesso em: mai. 2021.

Brasil. *Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000*. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília: DOU de 18/07/2000.

Brasil. *Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986*. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília: DOU de 17/02/1986.

Cararo, D. C.; Zuffo, C. E. Manejo e uso da água na Amazônia Ocidental. In: Silva, L. M. da et al. *Solos da Amazônia Ocidental: base da sustentabilidade agrícola e ambiental*. Brasília: Embrapa, p. 113-130, 2021.

Centro de Estudos Rio Terra. *Plano de Manejo de Uso Múltiplo - Reserva Extrativista Estadual Rio Preto-Jacundá*.

Porto Velho: Governo do Estado de Rondônia, 2016.

Coordenadora de Unidades de Conservação. *Reserva Extrativista Rio Preto-Jacundá*. Disponível em: <http://cuc.sedam.ro.gov.br/resex-rio-preto-jacunda/>. Acesso em: jun. 2021.

Costa, G. B. da. *Permanência de práticas tradicionais em Reservas Extrativistas no Estado de Rondônia*. Santa Cruz do Sul, Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional) – Universidade de Santa Cruz do Sul, 2012.

Costa, G. B. da; Balthazar, B. L. T. de A.; Dos Santos, N. *et al.* The perception of leaderships on governance in the extractive reserves of the state of Rondônia. *International Journal Of Advanced Engineering Research And Science*, 6(4), 7-13, 2019. doi: 10.22161/ijaers.6.4.2

Diniz, M. B.; Diniz, M. J. T. Exploração dos recursos da biodiversidade da Amazônia Legal: uma avaliação com base na abordagem do sistema nacional/regional de inovação. *Redes*, 23(2), 2018. doi: 10.17058/redes.v23i2.6867

Echer, I. C. A Revisão de literatura na construção do trabalho científico. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 22(2), 5-20, 2001. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/23470>.

Fearnside, P. M.; Nogueira, E. M.; Yanai, A. M. Maintaining carbon stocks in extractive reserves in Brazilian Amazonia. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 48(1), 446-476, 2018. doi: org/10.5380/dma.v48i0.58780

Ferronato, M. L.; Vale Júnior, I.; Silva, T. L.; Albuquerque, A. P. *Diagnóstico socioeconômico e ambiental - Módulo fauna - da Região do Projeto REDD+ Resex Rio Preto-Jacundá*. Porto Velho: Centro de Estudos Rio Terra, 2013.

Freitas, C. R.; Freitas, C. R.; Ohata, A. T.; Rocha, G. A. SDI as a corporate tool and sharing instrument: DataGeo's role in São Paulo's Environmental System. *Revista Brasileira de Cartografia*, 8(69), 1442-1455, 2017. Disponível em: <https://geoproea.arq.ufmg.br/publicacoes/2017/sdi-as-a-corporate-tool-and-sharing-instrument-datageo-s-role-in-sao-paulo-s-environmental-system>.

Freitas, J. da S.; Filho, M. C. F.; Homma, A. K. O.; Mathis, A. Reservas extrativistas sem extrativismo: uma tendência em curso na Amazônia? *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 12(1), 56-72, 2018. doi: 10.24857/rgsa.v12i1.1388

Freitas, J. da S.; Mathis, A.; Caldas, M. M. *et al.* Socio-environmental success or failure of Extractive Reserves in the Amazon? *Research, Society and Development*, 10(5), 2021. doi: 10.33448/rsd-v10i5.14631

Gomez, M. D. V.; Beuchle, R.; Shimabukuro, Y. *et al.* A long-term perspective on deforestation rates in the Brazilian Amazon. *The International Archives Of The Photogrammetry, Remote Sensing And Spatial Information Sciences*, 7(3), 539-544, 2015. doi: 10.5194/isprsarchives-xl-7-w3-539-2015

Governo do Estado de Rondônia. *Decreto Estadual nº 7.336, de 17 de janeiro de 1996*. Cria no Município de Machadinho D'Oeste, Estado de Rondônia, a Reserva Extrativista do Rio Preto, jacundá, e dá outras providências. Rondônia: DOE de 19/01/1996.

Homma, A. K. O. Amazônia: venda de serviços ambientais ou de atividades produtivas? *Revista Terceira Margem Amazônia*, 6(16), 23-34, 2021. doi: 10.36882/2525-4812.2021v6i16.ed.esp.p23-34

Homma, A. K. O.; De Menezes, A. J. E. A.; Santana, C. A. M.; Navarro, Z. O desenvolvimento mais sustentável da região amazônica: entre (muitas) controvérsias e o caminho possível. *Colóquio - Revista do Desenvolvimento Regional*, 17(4), 1-27, 2020. doi: 10.26767/1804

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Bio-mas Brasileiros*. Disponível em: <https://educalibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomas-brasileiros.html>. Acesso em: 02 fev. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Estado de Rondônia - Vegetação*, 2006. Disponível em: http://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/vegetacao/mapas/unidades_da_federacao/ro_vegetacao.pdf. Acesso em: 01 de ago. 2021.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *O Contrato de Concessão de Direito Real de Uso (CCDRU) nas Unidades de Conservação Federais*, 2019. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/o_contrato_de_concessao_de_direito_real_de_uso_ccdru_nas_ucs_federais.pdf. Acesso em: 14 jun. 2021.

IDESAM – Instituto de Conservação e Desenvolvimento

- Sustentável do Amazonas. *De olho no mercado do clima*, 2020. *Revista Página 22*. Disponível em: <https://pagina22.com.br/amazonia-radar-das-ongs/project/idesam/>. Acesso em: 14 jun. 2021.
- La Viña, A. G. M.; Leon, A. de; Barrer, R. R. History and future of REDD+ in the UNFCCC: issues and challenges. *Research Handbook On Redd-Plus And International Law*, p. 11-29, 2016. doi: 10.4337/9781783478316.00013
- Lemos, N. S. A.; Cunha, J. M. Analysis of fire risk in the Amazon: a systematic review. *Ambiente e Água - An Interdisciplinary Journal Of Applied Science*, 16(3), 1, 2021. doi: 10.4136/ambi-agua.2706
- Miranda, E. de; Carvalho, C. A. de; Martinho, P. R. R.; Oshiro, O. T. Contribuições do geoprocessamento à compreensão do mundo rural e do desmatamento no bioma Amazônia. *Colóquio - Revista do Desenvolvimento Regional*, 17(1), 16-34, 2019. Colóquio Revista do Desenvolvimento Regional. doi: 10.26767/coloquio.v17i1.1576
- Moegenburg, S. M.; Levey, D. J. Prospects for conserving biodiversity in Amazonian extractive reserves. *Ecology Letters*, 5(3), 320-324, 2002. doi: 10.1046/j.1461-0248.2002.00323.x
- Müller, C. *Brazil and the Amazon rainforest: deforestation, biodiversity and cooperation with the eu and international forums*. European Parliament, 2020.
- Ruiz-Pérez, M.; Almeida, M.; Dewi, S. *et al.* Conservation and development in amazonian extractive reserves: the case of alto juruá. *Ambio: A Journal of the Human Environment*, 34(3), 218-223, 2005. Royal Swedish Academy of Sciences. doi: 10.1579/0044-7447-34.3.218
- Santos, E. L. dos; Abreu, V. de S.; Miranda, E. N. *et al.* Reflorestamento conservacionista em Unidade de Conservação na Amazônia brasileira: área de relevante interesse ecológico Seringal Nova Esperança, Acre. *Silvicultura e manejo florestal: técnicas de utilização e conservação da natureza*. p. 329-343, 2021. doi: 10.37885/201202432
- Santos, H. G. dos; Jacomine, P. K. T.; Anjos, L. H. C. dos *et al.* *Sistema brasileiro de classificação de solos*. Brasília: EMBRAPA, 5. ed., 2018.
- Santos, M. P. D.; Aleixo, A.; D'Horta, F. M.; Portes, C. E. B. Avifauna of the Juruti Region, Pará, Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 19(2), 134-153, 2011. Disponível em: <http://www.revbrasilornitol.com.br/BJO/article/view/4303>.
- SEDAM – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental. *Atlas Geoambiental de Rondônia*. Porto Velho: Governo de Rondônia, 2002.
- SEDAM – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Ambiental. *Termo de Referência para Plano de Manejo da Reserva Estadual Extrativista Rio Preto Jacundá*, 2013. Disponível em: <https://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2014/06/TdR-2012.0928.00002-8-Rio-Preto-Jacund%C3%A1.pdf>. Acesso em: 07 de set. 2021.
- Silva, R. G. da C.; Cunha, G. D. de O. B.; Ferreira, R. A. A. de C. Hidrelétricas, Direitos Humanos e alienação do território na Amazônia: estudo de caso da uhe tabajara - Rondônia. *Monções: Revista de Relações Internacionais da UFGD*, 9(18), 404-434, 2020. doi: 10.30612/rmufgd.v9i18.12105
- Silveira, G. de P.; Hardt, E. Impacto da certificação REDD+ nas taxas de desmatamento da RESEX Rio Preto-Jacundá na Amazônia. Manuscrito em fase de revisão para publicação na *Revista Ambiente & Sociedade*. 2023.
- Simonian, L. T. L. Políticas públicas e participação social nas Reservas Extrativistas amazônicas: entre avanços, limitações e possibilidades. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 48(1), 118-139, 2018. doi: 10.5380/dma.v48i0.58920
- Spínola, J. N. *Criação de gado na Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, ameaça ou necessidade? Caracterização ambiental, social e financeira para subsidiar ações de gestão*. Manaus, Dissertação (Mestrado em Gestão de Áreas Protegidas na Amazônia) – INPA, 2018.
- Teixeira, T. H.; Nottingham, M. C.; Neto, J. A. F. *et al.* A diversidade produtiva em Reservas Extrativistas na Amazônia: entre a invisibilidade e a multifuncionalidade. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 48(1), 164-183, 2018. doi: 10.5380/dma.v48i0.58805
- Turchetto, N. L.; Queiroz, R.; Peyrot, C. *et al.* O uso de Quantum GIS (QGIS) para caracterização e delimitação de área degradada por atividade de mineração de basalto no município de Tenente Portela (RS). *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 18(2), 2014.

doi: 10.5902/2236117013101

WWF Brasil; ICMBio; SEDAM/RO. *Efetividade de gestão das unidades de conservação no estado de Rondônia*. Brasília: WWF Brasil, 2011.

Zaroni, M. J.; Santos, H. G. dos. *Espodossolos*. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONTAG01_9_2212200611539.html. Acesso em: 01 fev. 2021.