



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM AGROECOLOGIA**

**SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NO LAVRADO DE RORAIMA PELA  
PERSPECTIVA DOS PRODUTORES AGROECOLÓGICOS NO  
PROJETO DE ASSENTAMENTO NOVA AMAZÔNIA (PANA)**

**DANVERSON BENTES CHAVES**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM ASSOCIAÇÃO COM EMBRAPA E IFRR**

**SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NO LAVRADO DE RORAIMA PELA**  
**PERSPECTIVA DOS PRODUTORES AGROECOLÓGICOS NO**  
**PROJETO DE ASSENTAMENTO NOVA AMAZÔNIA (PANA)**

BOA VISTA/RR

2024

## **TERMO DE CIÊNCIA E AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DE TCC, TESES E DISSERTAÇÕES ELETRÔNICAS NO SITE DA UERR**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Estadual de Roraima – UERR a disponibilizar gratuitamente através do site institucional <https://www.uerr.edu.br/multiteca/>, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

### **1. Identificação do material bibliográfico:**

( ) Trabalho de Conclusão de Curso (x) Dissertação ( ) Tese

### **2. Identificação do TCC, Dissertação ou Tese**

**Autor:** Danverson Bentes Chaves

**E-mail:** bentes\_chaves@hotmail.com

**Agência de Fomento:**

**Título:** SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NO LAVRADO DE RORAIMA PELA PERSPECTIVA DOS PRODUTORES AGROECOLÓGICOS NO PROJETO DE ASSENTAMENTO NOVA AMAZÔNIA (PANA)

**Palavras-Chave:** Percepção Ambiental, Agroecologia, Topofilia.

**Palavras-Chave em outra língua:** Environmental Perception, Agroecology, Topophilia.

**Área de Concentração:** Agroecologia

**Grau:** Mestrado

**Programa de Pós-Graduação:** Mestrado Acadêmico em Agroecologia - PPGA

**Orientador(a):** Dra. Leila Chagas de Souza Costa

**E-mail do orientador(a):**

**Coorientador(a):** Dra. Márcia Teixeira Falcão

**E-mail do coorientador(a):**

**Membro da Banca:** Dr. Josinaldo Barboza Bezerra

**Membro da Banca:** Dra. Geórgia Patrícia da Silva Ferko

**Membro da Banca:** Dra Sandra Kariny Saldanha de Oliveira

**Data de Defesa:** 14/09/2023 **Instituição de Defesa:** Universidade Estadual de Roraima

**DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA**

**O referido autor:** 1. Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade; 2. Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Estadual de Roraima os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

**Informações de acesso ao documento:**

Liberação para disponibilização: (x) Total ( ) Parcial

Em caso de disponibilização parcial, assinale as permissões:

( ) Capítulos. Especifique: \_\_\_\_\_

( ) Outras restrições. Especifique: \_\_\_\_\_

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF e DOC ou DOCX da dissertação, TCC ou tese.

Documento assinado digitalmente  
 DANIVERTON BENTES CHAVES  
Data: 04/04/2024 00:27:16-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Assinatura do(a) autor(a): \_\_\_\_\_ Data: 03/04/2024.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA  
MESTRADO ACADÊMICO EM ASSOCIAÇÃO COM EMBRAPA E IFRR**

**SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NO LAVRADO DE RORAIMA PELA PERSPECTIVA  
DOS PRODUTORES AGROECOLÓGICOS NO PROJETO DE ASSENTAMENTO NOVA  
AMAZÔNIA (PANA)**

**DANVERSON BENTES CHAVES**

*Sob a Orientação da Professora*

**Dra. Leila Chagas de Souza Costa**

*e Co orientação da Professora*

**Dra. Márcia Teixeira Falcão**

**Dissertação submetida como requisito  
parcial para obtenção do grau de Mestre em  
Agroecologia. Área de concentração em  
Agroecologia.**

**Linha de Pesquisa 2: Sistemas  
Agroecológicos, Gestão Territorial e  
Sustentabilidade na Amazônia**

**BOA VISTA/RR**

**2024**

**Copyright © 2024 by Danverson Bentes Chaves**

Todos os direitos reservados. Está autorizada a reprodução total ou parcial deste trabalho, desde que seja informada a **fonte**.

Universidade Estadual de Roraima – UERR  
Coordenação do Sistema de Bibliotecas  
Multiteca Central  
Rua Sete de Setembro, 231 Bloco – F Bairro Canarinho  
CEP: 69.306-530 Boa Vista - RR  
Telefone: (95) 2121.0946  
E-mail: biblioteca@uerr.edu.br

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C512s	<p>Chaves, Danverson Bentes.</p> <p>Serviços ecossistêmicos no lavrado de Roraima pela perspectiva dos produtores agroecológicos no projeto de assentamento nova Amazônia (PANA) / Danverson Bentes Chaves. – Boa Vista (RR) : UERR, 2024.</p> <p>82 f. : il. Color ; PDF</p> <p>Orientador: Profa. Dra. Leila Chagas de Souza Costa. Coorientador: Profa. Dra. Márcia Teixeira Falcão.</p> <p>Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Roraima (UERR), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR), Programa de Pós-Graduação em Agroecologia (PPGA).</p> <p>1. Percepção Ambiental. 2. Agroecologia. 3. Topofilia. 4. Roraima. I. Costa, Leila Chagas de Souza (orient.) II. Falcão, Márcia Teixeira (coorient.) III. Universidade Estadual de Roraima – UERR. IV. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima – IFRR. V. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA. VI. Título.</p> <p>UERR. Dis.Mes.Agr.2024</p> <p>CDD – 574.5</p>
-------	---


Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária  
Letícia Pacheco Silva – CRB 11/1135 – RR

## FOLHA DE APROVAÇÃO


DANVERSON BENTES CHAVES

**Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Agroecologia. Área de concentração em Agroecologia.**


DISSERTAÇÃO APROVADA EM: 14/09/2023

Documento assinado digitalmente  
 LEILA CHAGAS DE SOUZA COSTA  
Data: 02/04/2024 11:11:57-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>


Prof. Dra. Leila Chagas de Souza Costa  
(Orientadora)

Documento assinado digitalmente  
 MARCIA TEIXEIRA FALCAO  
Data: 03/04/2024 20:58:02-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>


Prof. Dra. Márcia Teixeira Falcão  
(Co orientadora)

Documento assinado digitalmente  
 JOSINALDO BARBOZA BEZERRA  
Data: 03/04/2024 10:49:10-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Josinaldo Barboza Bezerra  
(Membro Titular)

Documento assinado digitalmente  
 GEORGIA PATRICIA DA SILVA FERKO  
Data: 01/04/2024 21:54:21-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dra. Geórgia Patrícia da Silva Ferko  
(Membro Titular)

Documento assinado digitalmente  
 SANDRA KARINY SALDANHA DE OLIVEIRA  
Data: 02/04/2024 09:40:51-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dra Sandra Kariny Saldanha de Oliveira  
(Membro Titular)

BOA VISTA/RR

2024

## **DEDICATÓRIA**

Dedico a minha filha Hanna e esposa Natallhia.



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela dádiva da vida.

Às minhas orientadoras, Prof. Dra. Leila Chagas de Souza Costa e Prof. Dra. Márcia Teixeira Falcão, pelas orientações valiosas, as revisões detalhadas, apoio contínuo ao longo deste trabalho, pela dedicação e paciência, que foram fundamentais para a realização deste estudo.

Aos produtores agroecológicos do Projeto de Assentamento Nova Amazônia, Polo IV, que generosamente participaram deste estudo e compartilharam suas valiosas experiências e conhecimentos.

A Escola Agrotécnica (EAgro) da Universidade Federal de Roraima pelo trabalho recente que me ajudou a obter recursos pessoais e suporte financeiro, tornando possível conduzir esse estudo; e orientados de estágio do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio, Camila e Nikolas, que ofereceram seu tempo de férias de final de ano para me ajudar na abordagem da pesquisa.

Aos meus pais, Daniel e Luciene, que de prontidão compartilharam recursos e ofereceram ajuda quando necessário, principalmente pelo empréstimo do transporte para a coleta de dados.

Aos professores das disciplinas do programa de Pós-graduação em Agroecologia, que se adaptaram ao ensino remoto e continuaram a compartilhar seu conhecimento de maneira comprometida, para garantir que a educação continuasse mesmo em meio às circunstâncias difíceis da pandemia.

Aos colegas de turma, Thaís e Robson, que deram apoio nas disciplinas, mesmo distantes fisicamente, enfrentando os desafios da aprendizagem remota e compartilhando experiências.

“O meio ambiente não é o espaço em que vivemos, mas o espaço do qual vivemos”

Ana Maria Primavesi

## RESUMO GERAL

CHAVES, Danverson Bentes. **Serviços Ecológicos do Lavrado de Roraima pela Perspectiva dos Produtores Agroecológicos no Projeto de Assentamento Nova Amazônia (PANA)**. 2023. 66 p. Dissertação (Mestrado em Agroecologia). Universidade Estadual de Roraima, Boa Vista, RR, 2023.

Esta dissertação investiga os serviços ecossistêmicos e práticas agrícolas na região do lavrado de Roraima, uma área de savana amazônica. Surge da necessidade de compreender a interação dos agricultores familiares com o ambiente do lavrado, especialmente no contexto da agroecologia. A abordagem qualitativa permitiu uma análise profunda das percepções dos agricultores e dos serviços ecossistêmicos oferecidos pelo lavrado. Identificaram-se três principais tipos de serviços - de provisão, regulação e culturais - contribuindo para orientar políticas de conservação e desenvolvimento sustentável. Além disso, foram investigadas as práticas agroecológicas adotadas pelos agricultores na região, destacando sua importância para o desenvolvimento sustentável. Os resultados foram apresentados em três artigos, fornecendo insights valiosos para a promoção de práticas agrícolas mais sustentáveis. O primeiro capítulo fornece uma visão abrangente dos serviços ecossistêmicos e sobre o lavrado de Roraima, destacando sua importância para a sobrevivência humana, bem como para a preservação da biodiversidade e da cultura local. O segundo revelou a influência das adversidades climáticas, como o período seco e o risco de incêndios, nas emoções negativas dos agricultores, enquanto o sucesso das colheitas e o crescimento das plantas geraram alegria e satisfação, proporcionou um senso de pertencimento e identidade, fazendo com que os produtores se preocupem com a preservação do meio ambiente e adotem práticas agroecológicas como forma de cuidado e respeito ao lugar que habitam. No terceiro capítulo e artigo foi observado que nem todos os produtores implementaram todas as práticas agroecológicas, mas é importante ressaltar que existe um período de transição, que demanda tempo, conhecimento e recursos, e tudo isso é um novo aprendizado e adaptação a tendência que desejam se inserir, tendo disposição para implementar essas novas práticas e atitude para experimentar. Pode-se concluir que o presente estudo oferece uma visão holística e interconectada dos aspectos e desafios enfrentados na região do lavrado de Roraima, destacando a importância de uma abordagem integrada que valoriza os serviços ecossistêmicos, a percepção ambiental dos agricultores e a implementação de práticas agroecológicas para promover um desenvolvimento sustentável, a conservação da biodiversidade e o bem-estar humano.

**Palavras-chave:** Percepção Ambiental, Agroecologia, Topofilia.

## GENERAL ABSTRACT

CHAVES, Danverson Bentes. **Ecosystem Services of Roraima's Lavrado from the Perspective of Agroecological Producers in the Projeto de Assentamento Nova Amazônia (PANA)**. 2023. 66 p. Dissertation (Master Science in Agroecology). State University of Roraima, Boa Vista, RR, 2023.

This dissertation investigates the ecosystem services and agricultural practices in the lavrado region of Roraima, an area of Amazonian savanna. It arises from the need to understand the interaction of family farmers with the lavrado environment, especially in the context of agroecology. The qualitative approach allowed for a deep analysis of farmers' perceptions and the ecosystem services offered by the lavrado. Three main types of services - provisioning, regulation, and cultural - were identified, contributing to guiding conservation and sustainable development policies. Additionally, agroecological practices adopted by farmers in the region were investigated, highlighting their importance for sustainable development. The results were presented in three articles, providing valuable insights for promoting more sustainable agricultural practices. The first chapter provides a comprehensive overview of ecosystem services and the lavrado of Roraima, highlighting its importance for human survival, as well as for biodiversity preservation and local culture. The second revealed the influence of climate adversities, such as the dry season and the risk of fires, on farmers' negative emotions, while successful harvests and plant growth generated joy and satisfaction, fostering a sense of belonging and identity, leading producers to care about environmental preservation and adopt agroecological practices as a form of care and respect for the place they inhabit. In the third chapter and article, it was observed that not all producers implemented all agroecological practices, but it is important to emphasize that there is a transition period that requires time, knowledge, and resources, and all of this is a new learning process and adaptation to the trend they wish to join, having the willingness to implement these new practices and the attitude to experience them. It can be concluded that the present study offers a holistic and interconnected view of the aspects and challenges faced in the lavrado region of Roraima, highlighting the importance of an integrated approach that values ecosystem services, farmers' environmental perception, and the implementation of agroecological practices to promote sustainable development, biodiversity conservation, and human well-being.

**Keywords:** Environmental Perception, Agroecology, Topophilia.

## ÍNDICE DE TABELAS E QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Práticas adotadas pelas três famílias de produtores agroecológicos do polo IV, do Projeto de Assentamento Nova Amazônia.....	57
---	----

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Serviços ecossistêmicos em quatros grupos e seus respectivos exemplos.....	23
Figura 2: Serviços ecossistêmicos em três grupos e propostas do artigo. ....	24
Figura 3: Lago Ligado a Igarapé – “Flor de Lavrado, Boa Vista – RR” .....	
Figura 4: Impacto das queimadas nas florestas .....	30
Figura 4: Impacto das queimadas nas florestas.....	34
Figura 6: Mapa do Projeto de Assentamento Nova Amazônia (PANA) em Boa Vista, Roraima .....	55

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO GERAL.....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.7</b>
<b>CAPÍTULO I – OS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS DO LAVRADO DE RORAIMA.....</b>	<b>20</b>
RESUMO .....	20
ABSTRACT .....	20
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>22</b>
<b>AS CATEGORIAS DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS</b> Erro! Indicador não definido.	
<b>EXPLORANDO OS SERVIÇOS DE PROVISÃO E SUA LIGAÇÃO COM O RECURSOS NATURAIS DO LAVRADO RORAIMENSE</b> Erro! Indicador não definido.4	
<b>OS RECURSOS VEGETAIS TÍPICOS DO ESTADO DE RORAIMA</b> Erro! Indicador não definido.5	
<b>CARACTERÍSTICAS DOS SOLOS RORAIMENSES. Erro! Indicador não definido.5</b>	
<b>RECURSOS HÍDRICOS DO LAVRADO DE RORAIMA</b> Erro! Indicador não definido.6	
<b>OS SERVIÇOS DE REGULAÇÃO QUE SUSTENTAM A VIDA DO LAVRADO .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.7</b>
<b>A IMPORTÂNCIA DA REGULAÇÃO DO CLIMA PARA A HUMANIDADE Erro! Indicador não definido.8</b>	
<b>A IMPORTÂNCIA DA REGULAÇÃO DA QUALIDADE DO ARE</b> Erro! Indicador não definido.8	
<b>A REGULAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.0</b>
<b>A HERANÇA INTAGÍVEL DOS SERVIÇOS CULTURAIS ECOSSISTÊMICOS .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.1</b>
<b>BENEFÍCIOS SOCIAIS, ESTÉTICOS E CULTURAIS Erro! Indicador não definido.2</b>	
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.6</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>36</b>
<b>CAPÍTULO II – PERCEBENDO O “LAVRADO”: UMA ANÁLISE FENOMENOLÓGICA DA RELAÇÃO TOPOFÍLICA ENTRE PRODUTORES AGROECOLÓGICOS EM RORAIMA.....</b>	<b>422</b>

RESUMO .....	42
ABSTRACT .....	42
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>42</b>
<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>4444</b>
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>4444</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>48</b>
 <b>CAPÍTULO III – DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA PRODUÇÃO</b>	
<b>AGROECOLÓGICA EM RORAIMA: UM ESTUDO DE CASO NO AMBIENTE</b>	
<b>DO LAVRADO .....</b>	<b>5050</b>
RESUMO .....	5050
ABSTRACT .....	50
RESUMEN.....	501
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>53</b>
<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	Erro! Indicador não definido.
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	Erro! Indicador não definido.
<b>CONCLUSÃO .....</b>	Erro! Indicador não definido.
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	Erro! Indicador não definido.3
<b>CONCLUSÕES FINAIS.....</b>	<b>666</b>
<b>REFERÊNCIAS GERAIS.....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>8080</b>



## INTRODUÇÃO GERAL

A região do lavrado, termo regional que delimita a área de savana amazônica em Roraima, é uma região de planície de campo aberto e poucas árvores desempenhando um papel crucial dentro da Amazônia legal com características únicas que a distinguem das densas florestas da região. Dentro deste contexto o lavrado pode nos proporcionar serviços ecossistêmicos importantes como regulação do ar, dos recursos hídricos e do clima; assim como proporcionar o bem-estar através do lazer, turismo e contemplação da paisagem; e o básico dos serviços, que é a produção primária de alimentos sendo estes de origens agrícolas ou não.

Nesse contexto surgiu a necessidade de compreender como os recursos naturais são utilizados pelos agricultores familiares nessa área singular, bem como investigar as decisões que eles tomam em relação ao plantio, os métodos empregados para complementar a produção e a percepção que têm do ambiente ao seu redor e os sentimentos topofílicos. Com essas premissas surge então os seguintes questionamentos: Quais são os serviços ecossistêmicos culturais, de provisão e de regulação do lavrado roraimense? Como os serviços ecossistêmicos são percebidos pelos produtores agroecológicos que estão inserido nessa paisagem? E como são praticados a agroecologia por esses agricultores familiares e quais são as práticas adotadas e adaptadas ao lavrado?

O interesse nessa pesquisa surge com a uma escassez significativa de pesquisa sobre como os agricultores familiares, que habitam essa paisagem, interagem com o ambiente do lavrado, havendo uma necessidade premente de compreender melhor essas dinâmicas e de investigar as percepções e práticas dos agricultores agroecológicos. Esse trabalho sobre os serviços ecossistêmicos e práticas agrícolas na região do lavrado de Roraima, não apenas preencherá uma lacuna de conhecimento acadêmico, mas também terá implicações práticas importantes, como a contribuição para o avanço do conhecimento científico, assim como para a promoção da conservação ambiental e o fortalecimento das comunidades rurais.

Com isso o objetivo geral desse trabalho é de analisar os serviços ecossistêmicos culturais, de provisão e de regulação pela perspectiva dos produtores agrícolas e produtores agroecológicos do lavrado roraimense na região do Projeto de Assentamento (PA) Nova Amazônia; a partir daqui surgem novos como objetivo de identificar os serviços ecossistêmicos mais relevantes oferecidos pelo lavrado e descrevê-los, verificar a percepção ambiental sobre o lavrado pelos produtores agrícolas familiares identificando as relações topofílicas nesse

ambiente e averiguar quais e como são aplicados, pelos produtores agroecológicos, as práticas agroecológicas a partir do conhecimento sobre o lavrado.

A abordagem qualitativa nesse estudo proporcionou compreensão dos agricultores familiares sobre os serviços ecossistêmicos e sua percepção ambiental no lavrado da Amazônia Legal. A combinação de entrevistas qualitativas, questionários estruturados e observações de campo permitiu uma análise profunda e abrangente, proporcionando *insights* valiosos para a conservação ambiental e o desenvolvimento de práticas agroecológicas sustentáveis. Foram arguidos somente três famílias de produtores rurais, com um casal em cada, em uma abordagem qualitativa para explorar a agricultura agroecológica no lavrado. A quantidade foi justificada pela singularidade da prática, sendo seus representantes de caráter exclusivo na área de estudo, porém houve uma profundidade na coleta na análise dos dados. Com isso foram confeccionados três capítulos em formas de artigo para publicação em revistas científicas distintas, que contribuíram significativamente para o entendimento das dinâmicas dos serviços ecossistêmicos no Lavrado e como esses serviços são percebidos e utilizados pelos agricultores familiares.

O primeiro artigo e capítulo dessa dissertação aborda quais os serviços ecossistêmicos oferecidos pelo lavrado de Roraima com intuito de identificar os serviços ecossistêmicos mais relevantes oferecidos pelo lavrado e descrevê-los. O lavrado é uma fitofisionomia de savana na Amazônia, que possui particularidades em relação a outros biomas brasileiros e nele identificamos em bibliografias três principais tipos de serviços ecossistêmicos: os de provisão, os de regulação e os culturais; de acordo com Classificação Internacional Comum dos Serviços Ecossistêmicos (CICES). Sendo essa revisão fundamental para orientar políticas e ações de conservação do meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

A partir do objetivo de verificar a percepção ambiental sobre o lavrado pelos produtores agroecológicos, foi confeccionado o segundo capítulo e artigo, que é um estudo de abordagem qualitativa fenomenológica para compreender as experiências, percepções e emoções dos agricultores no lavrado nos mostrando uma perspectiva única, enfatizando a importância da subjetividade e das experiências individuais, desvendando a essência de sua conexão de produtores agroecológicos com o ambiente. Suas narrativas sobre conquistas e desafios, suas respostas emocionais diante das adversidades climáticas e seu orgulho nas colheitas proporcionaram um quadro vívido de sua relação com o lavrado. A importância deste estudo é

de contribuir não apenas para o campo acadêmico, mas também para implicações práticas nos manejos agrícolas sustentáveis.

Por fim o terceiro capítulo e artigo teve como objetivo investigar e analisar a aplicação de práticas agroecológicas na região do lavrado de Roraima, na savana amazônica, através de um estudo de caso. Buscando compreender a importância dessas práticas para o desenvolvimento e explorando os benefícios das práticas agroecológicas, como a rotação de culturas, o cultivo consorciado, a adubação orgânica, as agroflorestas e o controle biológico de pragas. Além disso, examinamos os desafios e as oportunidades enfrentados pelos agricultores nessa transição agroecológica, contribuindo e incentivando a adoção de práticas agroecológicas por mais produtores rurais.

## Capítulo I - Os Serviços Ecossistêmicos do Lavrado de Roraima

**RESUMO:** Os seres humanos dependem dos recursos disponíveis no meio ambiente, e os serviços ecossistêmicos são o que a natureza nos proporciona quando estamos inseridos em determinado meio e são importantes para o ser humano pois fornecem bens e serviços essenciais à sobrevivência humana, então o artigo aborda quais os serviços ecossistêmicos oferecidos pelo Lavrado de Roraima com intuito de identificar os serviços ecossistêmicos mais relevantes oferecidos pelo lavrado e descrevê-los. Este estudo é de natureza qualitativa realizado através de uma revisão bibliográfica com consulta as fontes que discutem o tema referente aos ecossistemas e especificamente sobre o estado de Roraima. A Classificação Internacional Comum dos Serviços Ecossistêmicos (CICES) é uma abordagem amplamente utilizada para classificar os serviços ecossistêmicos e foi a partir dessa classificação a nossa abordagem do estudo. o trabalho fornece uma visão abrangente dos serviços ecossistêmicos e sobre o lavrado de Roraima, destacando sua importância para a sobrevivência humana, bem como para a preservação da biodiversidade e da cultura local. A análise detalhada das diferentes categorias de serviços e as considerações sobre a gestão sustentável, contribuem para uma compreensão mais profunda da complexidade desse ecossistema único e da necessidade contínua de promover a conservação e valorização dos serviços ecossistêmicos na região.

**Palavras-chave:** Savana Amazônica, Serviços ecossistêmicos

### The Ecosystem Services in the Roraima's Lavrado

**ABSTRACT:** Humans rely on the resources available in the environment, and ecosystem services are what nature provides us when we are within a certain environment. They are important for humans as they provide essential goods and services for human survival. Thus, the article addresses which ecosystem services are offered by the Roraima Savanna with the aim of identifying the most relevant ecosystem services provided by the savanna and describing them. This study is qualitative in nature, conducted through a literature review consulting sources discussing ecosystems and specifically the state of Roraima. The Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) is a widely used approach to classify ecosystem services, and it was from this classification that our study approach emerged. The work provides a comprehensive overview of ecosystem services and the Roraima Savanna, highlighting its importance for human survival as well as for the preservation of biodiversity and local culture. The detailed analysis of different categories of services and considerations on sustainable management contribute to a deeper understanding of the complexity of this unique ecosystem and the ongoing need to promote conservation and appreciation of ecosystem services in the region.

**Keywords:** Amazonian Savannah, Ecosystem Services

### INTRODUÇÃO

Os seres humanos dependem dos recursos disponíveis no meio ambiente, e os serviços ecossistêmicos são o que a natureza nos proporciona quando estamos inseridos em determinado meio, um termo destinado as benesses que os seres humanos podem possuir e aplicadas aos seus interesses como sociedade. Esses serviços são fundamentais para o bem-

estar humano e para a economia global, pois fornecem os recursos necessários para a sobrevivência e o desenvolvimento humano.

O conceito de serviço ecossistêmico é um fruto deste entendimento mais sistêmico e integrado da realidade do ambiente. Atribuir valor as coisas é uma atividade que os seres humanos sempre realizaram em sua história e se torna imprescindível para a conservação dos recursos naturais muito devido as transformações tecnológicas ocorridas nos últimos séculos que aumentaram a sua exploração enormemente (FÉLIX e FONTGALLAND, 2021)

Deste modo, o ecossistema é a interação de diversos organismos vivos ou não vivos, e as modificações alteradas pelos ser humano pode causar interferências em toda uma cadeia ecológica natural (CURCINO, 2021), porém, nessa relação pode haver alguns benefícios econômicos e sociais, principalmente no que se refere a produção agrícola, quando são entendidos os papéis dos organismos ali presentes.

não estamos mais diante da visão de uma natureza intocada, mas que responde à ação humana. Esta mudança conceitual leva, por um lado, a uma melhor integração entre o homem e o ecossistema, mas também permite a apropriação do conceito em um espectro maior de análise. (SINISGALLI e SOUSA JR, 2020).

Nestes termos, os serviços ecossistêmicos são importantes para o ser humano pois fornecem bens e serviços essenciais à sobrevivência humana, entre estes serviços está: a produção de alimentos, a conservação da água, a produção de fibras, e, os combustíveis renováveis, além do mais os ecossistemas fornecem proteção contra desastres naturais, como tempestades, inundações e deslizamentos de terra, um exemplo notório é a contribuição das florestas, manguezais e recifes de coral nesse aspecto; outro aspecto é a regulação do clima global, absorvendo carbono e outros gases de efeito estufa presentes na atmosfera; também fornecem benefícios culturais, como beleza cênica, recreação, educação e espiritualidade. A biodiversidade é essencial para a manutenção dos ecossistemas, na adaptação às mudanças ambientais e a ameaça à segurança alimentar de populações.

Compreender a importância dos serviços ecossistêmicos pode ajudar a orientar as decisões políticas e econômicas para a promoção da conservação do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável em ambientes de características específicas como a exemplo as áreas de savanas. A terminologia "savana" é empregada para descrever áreas de campos abertos

em diversas regiões do mundo, não necessariamente refletindo a aplicação a um determinado local, mas sim, de forma abrangente (CARVALHO et al., 2016), o termo empregado diz respeito aos serviços ecossistêmicos. No estado de Roraima usa-se muito o termo “Lavrado” para identificar às características particulares da fitofisionomia de savana (BARBOSA et al., 2005), assim como o termo frequentemente encontrado na literatura, "savana amazônica".

## **METODOLOGIA**

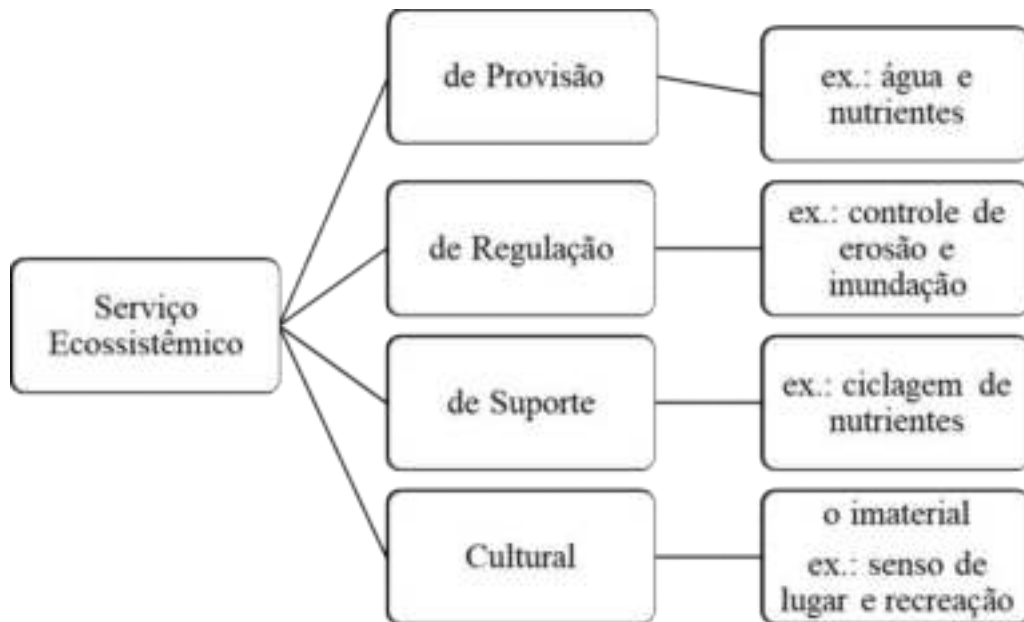
Os recursos disponíveis no meio ambiente devem ser apreendidos como indispensáveis para a continuação da vida neste planeta, e a atividade humana é uma das maiores ameaças a essa biodiversidade. Sendo o crescimento das áreas urbanas uma ameaça a biodiversidade pelo fato de que quanto maior a população humana, maior será o deslocamento de outras espécies e maior será a redução da riqueza de espécies em determinados ambientes modificados.

Este estudo é de natureza qualitativa realizado através de uma revisão bibliográfica com consulta as fontes que discutem o tema referente aos ecossistemas e especificamente sobre o estado de Roraima. Este artigo é um fragmento da dissertação de mestrado apresentada no Programa de Pós-Graduação em Agroecologia da Universidade Estadual de Roraima em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias – EMBRAPA.

## **AS CATEGORIAS DE SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS**

É interessante compreender os serviços ecossistêmicos quando se deseja preservar o ambiente. Wartmann & Purves (2018) por meio de suas pesquisas, classificaram alguns trabalhos relevantes (Figura 1) dentro dos serviços ecossistêmicos de acordo com a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (AEM) desenvolvida em 2005. Essa teoria divide os serviços ecossistêmicos em quatro categorias principais: serviços de provisão, serviços de regulação, serviços culturais e serviços de suporte. Essa é a mesma classificação adotada pelo Ministério do Meio Ambiente brasileiro (BRASIL, 2021).

Figura 1: Serviços ecossistêmicos em quatro grupos e seus respectivos exemplos.



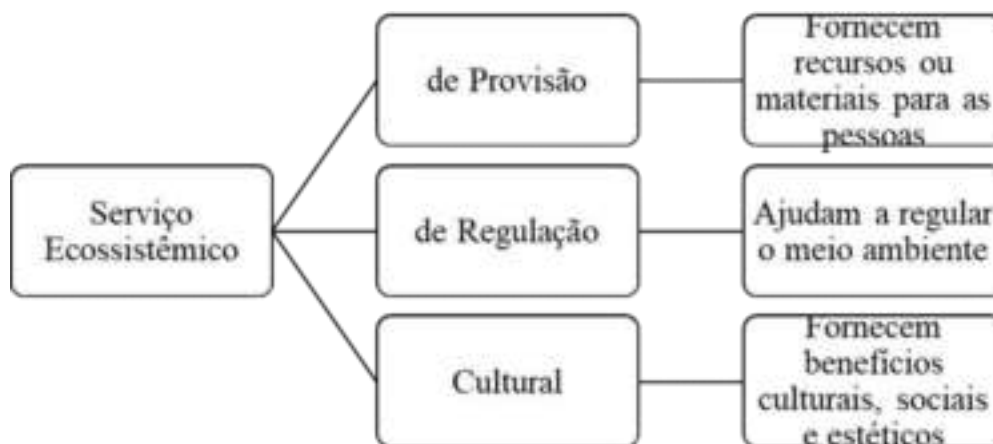
Fonte: adaptação de Wartmann & Purves (2018) e Avaliação Ecossistêmica do Milênio (AEM).

Existem outras classificações internacionais de serviços ecossistêmicos que apresentam diferentes categorias e subdivisões. Algumas das mais conhecidas incluem: i) Classificação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA): esta classificação, lançada em 2011, divide os serviços ecossistêmicos em cinco categorias principais: serviços de abastecimento, serviços de regulação, serviços culturais, serviços de suporte e serviços de opção; ii) Classificação do Conselho Econômico para o Desenvolvimento Sustentável (CEDS): esta classificação, publicada em 2014, divide os serviços ecossistêmicos em três categorias principais: serviços de suporte, serviços de provisão e serviços de regulação. iii) Classificação do InVEST (Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs): este modelo, desenvolvido pelo Natural Capital Project, divide os serviços ecossistêmicos em quatro categorias principais: serviços de abastecimento, serviços de regulação, serviços culturais e serviços de suporte. iv) A Classificação Internacional Comum dos Serviços Ecossistêmicos (CICES) é uma abordagem amplamente utilizada para classificar os serviços ecossistêmicos e será a nossa abordagem daqui para frente. De acordo com a CICES, existem três tipos principais de serviços ecossistêmicos: serviços de provisão, serviços de regulação e serviços culturais (Figura 2).

A classificação CICES tomou como ponto de partida a tipologia sugerida pela Avaliação Ecossistêmica do Milênio (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) da

qual, com a exceção da categoria serviços de suporte, considerou, em seus níveis mais elevados, as outras três categorias de serviços: provisão, regulação e cultural. A categoria serviços de suporte foi excluída deliberadamente, pois, sendo um serviço intermediário, as relações entre o ecossistema e a contabilidade ambiental, nesse caso, não são explícitas (FERRAZ et al., 2019)

Figura 2: Serviços ecossistêmicos em três grupos e propostas do artigo



Fonte: Autor e Classificação Internacional Comum dos Serviços Ecossistêmicos (CICES).

Dentro de cada classificação, as categorias não se excluem e muitos serviços ecossistêmicos têm valor em mais de uma categoria. Além disso, a classificação dos serviços ecossistêmicos pode variar de acordo com o contexto geográfico, cultural e social.

Cada uma das classificações, apresentam diferentes subcategorias, refletindo diferentes perspectivas e abordagens para a avaliação e gestão dos serviços ecossistêmicos, ajudando a entender e gerenciar os serviços ecossistêmicos, mas não são, e não deve ser, uma descrição definitiva da complexidade desses serviços na natureza e na sociedade.

## EXPLORANDO OS SERVIÇOS DE PROVISÃO E SUA LIGAÇÃO COM O RECURSOS NATURAIS DO LAVRADO RORAIMENSE

Os serviços de provisão são aqueles que fornecem recursos ou materiais para principalmente os seres humanos e pode-se dizer que esses serviços são os recursos naturais na sua forma e essência bruta e prontamente disponível, como os recursos vegetais servindo de



alimentação e fonte de matéria prima; solo; água; e energia, então a seguir falaremos desses recursos e sua ligação com o lavrado roraimense.

### **Os Recursos Vegetais Típicos do Estado de Roraima**

As árvores nativas do Lavrado têm a maioria dos eventos fenológicos na estação seca do ano (BARBOSA et al., 2012) assim como muitas espécies exóticas inseridas. Algumas espécies arbóreas nativas têm pouca disponibilidade no ambiente e baixos valores de uso de acordo com parâmetros fitossociológicos apresentados por comunidades tradicionais do Lavrado (OLIVEIRA et al., 2021), demonstrando uma perda importante dos conhecimentos sobre o uso de determinadas plantas ou mesmo de difícil captação desses conhecimentos.

As plantas herbáceas (leguminosas, gramíneas e ciperáceas) tendem a se desenvolver nas planícies do Lavrado de forma mais abrangente e predominante, porém há as limitações de acordo com os solos e clima, solos mais drenados são os que possuem maior biomassa (CAVALCANTE; FLORES & BARBOSA, 2014). As plantas rasteiras do Lavrado podem ser usadas na alimentação animal, e no período de ocupação do território de Roraima foi usado como um dos recursos para a manutenção dos animais. A grande produção de biomassa das plantas ocorre nos períodos chuvosos e sua diminuição no período seco. A riqueza da flora e fauna do estado de Roraima, contribuem para o desenvolvimento de um bioma característico desta região promovendo o equilíbrio ambiental.

### **Características dos Solos Roraimenses**

A região do Lavrado é uma extensa planície e possui cotas entre 50-200 metros, o que seria o representativo de 74% do domínio desse ambiente (CARVALHO, 2014). Os indígenas, pioneiros nas áreas de Lavrado usam as poucas manchas de solos de fertilidade natural, Nitossolos, para a sua agricultura (SCHAEFFER et al., 2018) também utilizam áreas perto das encostas de morros e próximos a correntes de águas. Em sua grande maioria os solos são de baixa fertilidade natural, baixa saturação de bases, elevada saturação por alumínio, mas ótimas características físicas (VALE JR e SOUSA, 2005) áreas essas destinadas as ocupações rurais do estado, requerendo correção e adubação para se ter uma boa produção agrícola (MELO et al., 2010). O conhecimento sobre os solos é relevante primeiramente por possibilitar

compreender quais culturas um determinado produtor deverá produzir e qual manejo deve ser aplicado, levando em conta os desafios propostos pelo ambiente.

### **Recursos Hídricos do Lavrado de Roraima**

O principal rio de Roraima que banha a área do Lavrado de Roraima é o rio Branco e com outros principais rios, como o Caumé, formam pelo menos 17.500 km<sup>2</sup> de áreas úmidas (CARVALHO, 2018), durante os seu percurso pode-se ver grande extensão de praias de areias brancas (SEABRA, 2019), durante os períodos chuvosos as cotas de água aumentam e as praias somem, os rios tem uma grande importância econômica para a população de modo geral por proporcionar a pesca que atende as necessidades nutricionais dos povos que habitam as margens, possibilita também a drenagem de areia que serve para a construção civil, e a produção agrícola inundável de arroz sendo este tipo de cultura uma das mais rentáveis no estado. Fazem parte da bacia hidrográfica os igarapés, eles abastecem os rios e também são importantes na ecologia e economia, no entanto as ocupações urbanas intensas e desordenadas nos últimos anos, tem elevado os processos de descaracterização desses afluentes (FALCÃO & OLIVEIRA, 2021).

O relevo aplainado favorece a formação de lagos que estão associados às águas das chuvas e do lençol freático, ou seja, lagos sazonais, desaparecendo cerca 12.000 lagos no período seco do lavrado (CARVALHO, 2014). Há os lagos que podem estar ligados a igarapés e ou veredas de buritizais (Figura 3), que se ligam aos principais rios (AMORIM, 2018). Os lagos também estão sofrendo impactos negativos em relação ao crescimento urbano e também se extinguindo mais cedo (MENESES; COSTA & COSTA, 2007).

Figura 3: Lago Ligado a Igarapé – “Flor de Lavrado, Boa Vista – RR”



Fonte: Conexão Planeta, 2016. Foto: Ed Andrade Júnior.

O consumo de água nesta região é feito pelos assentados do Projeto de Assentamento Nova Amazônia, que estão inseridos na fitofisionomia do Lavrado, captam a água do lençol freático para consumo por meio de poço, porém muitos desses tem contaminação por coliformes fecais, insatisfatório para consumo (MELO, 2009). Observar as demandas de uso e qualidade dos recursos hídricos tem um fator relevante na preparação do campo para inserção das atividades agrícolas, sem a água quase nada se produz ou mesmo sobrevive.

## **OS SERVIÇOS DE REGULAÇÃO QUE SUSTENTAM A VIDA DO LAVRADO**

A preservação da natureza requer compreender que mediações devem ser construídas a serviço de um meio ambiente sustentável e equilibrado para que todas as formas de vida daquele lugar sejam preservadas. Assim os serviços de regulação são os serviços que ajudam a regular o meio ambiente, mantendo processos naturais que são importantes para a sobrevivência humana, podendo ser eles os coadjuvantes que mantêm a regulação do clima, ajudando a mitigar a mudança climática, como a absorção de dióxido de carbono pela vegetação; regulação da qualidade do ar, por meio da filtragem de poluentes pelas florestas e outros tipos de vegetação; regulação da qualidade da água, por meio da filtragem e purificação da água dos rios, lagos e aquíferos; e controle de pragas e doenças, que ajudam a controlar as doenças, como a regulação de populações de insetos transmissores de doenças. Os serviços de

regulação se não forem compreendidos por todos pode levar as catástrofes ambientais com grandes inundações ou períodos de extrema seca.

### **A Importância da Regulação do Clima para a Humanidade**

A vida moderna vem demandando o significativo processo de destruição da natureza com derrubadas de grandes áreas de vegetação natural em nome do progresso. A vegetação natural tem a capacidade de absorver CO<sub>2</sub> ajudando na regulação do clima. Existem poucas espécies lenhosas naturais nas regiões do Lavrado de Roraima, mas ainda assim com capacidade de estoque de carbono em suas estruturas, ao avaliar dessas oito espécies Jati et al. (2014) identificou a densidade de madeira (DM) e as diferenças detectadas entre elas passam a servir de parâmetros para estimativas de estoque de carbono.

Isso sugere que os cálculos das emissões brasileiras para as savanas devem ser desagregados por região, em vez de usar valores nacionais padrão. Ecossistemas de savana na Amazônia, embora definidos fitoecologicamente da mesma forma que os do Brasil central (apesar de separados por grandes distâncias geográficas), possuem dinâmica do fogo própria, implicando diferenças nas emissões de gases de efeito estufa (BARBOSA e FEARNSSIDE, 2005). (Tradução).

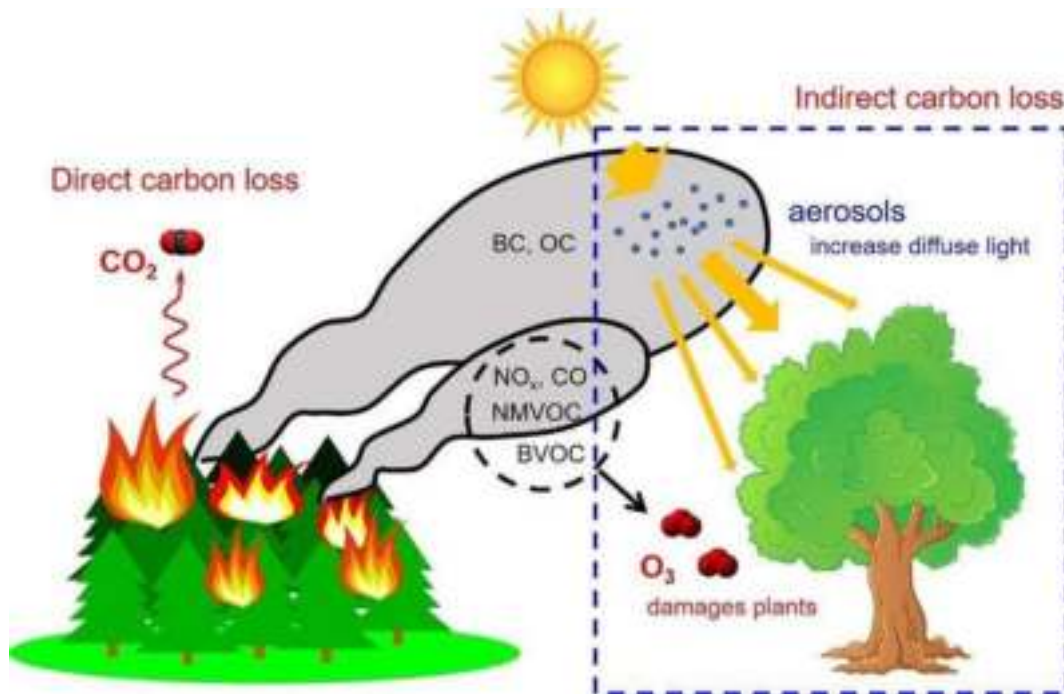
Assim como fatores ambientais da própria região podem interferir na variação da densidade de madeira de algumas espécies (JATI et al., 2019), como fatores edáficos que variam de seco à úmido e altimetria que variam de relevo de serras para as planícies. Diferente das estruturas arbóreas, as gramíneas têm seu estoque em maior quantidade de biomassa debaixo do solo comparando com sua parte aérea (BARBOSA et al., 2014), sendo biomassa parâmetro para determinar estoque de carbono. Para Costa et al. (2012) as gramíneas nativas do Lavrado possuem bastantes folhas senis e atrapalham o processo de reciclagem de determinados nutrientes, porém no manejo e no uso do pastejo ou roçagem sua rebrota pode trazer novas folhagem com alto valor nutritivo, o fogo também ajuda na rebrota, porém não indicado por seus efeitos nutritivos serem efêmeros (BARBOSA e FEARNSSIDE, 2000) para uma região de campo aberto, clima seco e ventos fortes propiciam bastante o fogo que podem sair do controle e causar grandes queimadas sendo estas prejudiciais para o meio ambiente.

### **A Importância da Regulação da Qualidade do Ar**

O fogo produz as queimadas que afetam diretamente a qualidade das safras gerando impactos ambientais e econômicos. Quando a floresta é desmatada, manda menos umidade para as plantações ocasionando menos chuvas e mais calor, o que acaba impactando na qualidade do ar trazendo poluição, e problemas respiratórios em comunidades indígenas da Amazônia Legal, que inclui Roraima (SOUZA, OVIEDO e SANTOS, 2020) e em crianças roraimenses (ANCIOLY, 2018). A arborização de praças (VELOSO et al., 2019) e avenidas é um meio de dirimir os efeitos da poluição e proporcionar uma melhor qualidade de vida. Preservar o meio ambiente é uma tarefa coletiva pois os poluentes do ar podem piorar a qualidade de do ar nas regiões com muito vento como é o caso do estado de Roraima. Destaca-se também que os poluentes mudam o orçamento de carbono da terra, influenciando sobremaneira a fotossíntese de florestas não queimadas.

A poluição do ar por incêndios causa muitos diversos danos à produtividade florestal. De acordo com Yue Xu (2019) o grande incêndio de 2066 na Indonésia reduziu o Produto Interno Bruto- PIB daquela região em 3,6%, além do mais a poluição por incêndios pode causar impactos no transporte de longo alcance, na qualidade do ar, na produção de alimentos entre outros problemas que elevam o desequilíbrio ambiental. Cabe ainda observar que a poluição do ar é o principal fator ambiental que eleva a carga de doenças em escala global e de acordo com a Organização Mundial de Saúde em cada 10 pessoas do planeta respiram ar poluído contribuindo significativamente para a mortalidade dos seres vivos.

Figura 4: Impacto das queimadas nas florestas



Fonte: YUE Xu (2019)

## A Regulação da Qualidade da Água

Regular a qualidade da água é uma das mais importantes tarefas da humanidade, pois sem água a vida tem seus limites. Desse modo, o consumo consciente e o acesso a saneamento é condição imperativa à dignidade e a sobrevivência dos seres vivos. Pode-se afirmar que o desenvolvimento dos indivíduos no que concerne as atividades econômicas e social, dependem da qualidade de vida que é oferecida, e para isso é importante que as políticas públicas possam oferecer moradia, saúde e educação.

Nas últimas décadas, estudos epidemiológicos apontam que os serviços de abastecimento de água reduzem a taxa de mortalidade infantil, promovem o incremento de esperança de vida entre outros benefícios. Assim sendo, o acesso à água potável é consolidado como direito fundamental da pessoa humana, deve ser garantido nos aspectos de disponibilidade quantitativa e qualitativa, em relação à qualidade o tratamento não é a única forma de garantir acesso, mas sim, a vigilância, direcionada a padrões normatizados de potabilidade.

Nas décadas de 1980 e 1990, o Brasil realizou uma ampla reforma sanitária fato que demandou as ações de vigilância a saúde incluindo os determinantes socioambientais dos

problemas de saúde. Freitas e Freitas (2005) dão destaque à criação do Sistema Único de Saúde (SUS) em 1990, e ao Plano Nacional de Saúde e Ambiente no Desenvolvimento Sustentável, elaborado no ano de 1995, como uma importante contribuição brasileira à Conferência Pan-Americana sobre Saúde e Ambiente no Desenvolvimento Humanos Sustentável (Copasad) ocorrido no ano de 1992.

Para Ribeiro (2008) o acesso a água só foi reconhecido internacionalmente como direitos humano pela Assembleia Geral das Nações Unidas no ano de 2010, por meio da Resolução A/RES/64/292 ao dispor sobre o Direito Humano à Água e ao Esgotamento Sanitário. Assim a precariedade de acesso a água potável e devidamente tratada pode implicar riscos ao aumento na incidência de doenças como uma questão complexa que carece ser vista sob a perspectiva de promoção a saúde.

O processo de regulação da água solicita a participação ativa da comunidade uma vez que, a proposta feita pela primeira Conferência Internacional Sobre Promoção da Saúde, realizada em Ottawa no ano de 1986 é de que a saúde é um processo de capacitação de uma determinada comunidade para estar atuando em a favor da melhoria de sua qualidade de vida, possibilitando o controle dos determinantes em saúde, o que implica em uma maior interação e envolvimento por parte da sociedade. (BUSS, 2000).

Cabe ainda destacar que no Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017, fica claro que compete aos responsáveis pelo controle e vigilância manter a população informada acerca da qualidade da água. Além do mais, consta no Código do Consumidor na condição de direito básico a informação adequada e clara sobre produtos e serviços. Vale ressaltar que a não disponibilidade contraria o papel da União no sentido de fomentar a consciência sanitária e a participação da população (BRASIL, 2017).

Quanto a qualidade da água no Lavrado roraimense também encontramos muitas interferências antrópicas em locais, como o Rio Cauamé. Para Almeida (2023) a,

revitalização de rios urbanos podem ser vistas como oportunidades para preservar o meio ambiente e conectar as pessoas com a natureza, trazendo diversos benefícios como: o aumento das áreas permeáveis dentro do meio urbano, reduzindo o risco de enchentes e inundações; um novo estado de equilíbrio entre a natureza e o urbano com a reintegração desse corpo d'água revitalizado; o retorno da fauna e flora desse ecossistema; a melhora do conforto térmico da região, pois a presença da água e da vegetação que a cerca promoveriam a umidificação do ar, amenizando a sensação térmica; a melhora da qualidade de vida da população próxima da área revitalizada; a valorização imobiliária dos terrenos próximos, dentre outras vantagens.

As vegetações em torno dos corpos hídricos são essenciais serviços ecossistêmicos principalmente para a regulação da disponibilidade de água e drenagem dessas bacias hídricas como o caso das veredas de palmeiras no Lavrado (ARAÚJO, 2019). A falta de estudos de valoração desse serviço ecossistêmico ou mesmo de aplicação são quase nulos quando se fala de Lavrado.

## **A HERANÇA INTAGÍVEL DOS SERVIÇOS CULTURAIS ECOSSISTÊMICOS**

Os serviços ecossistêmicos expressam os múltiplos benefícios prestados pelos ecossistemas à sociedade. Quanto aos serviços culturais, a ênfase está no papel da natureza por gerar benefícios imateriais, como lazer, recreação, turismo, espiritualidade, saúde e educação ambiental. Ainda na perspectiva dos serviços culturais, pode-se afirmar que estes envolvem sentimentos que se expressam em algum tipo de satisfação ou bem-estar, pois a conexão com a natureza e a sensação de paz e tranquilidade que ela proporciona se traduz em um sentimento de subjetividade, em decorrência da diversidade de percepções que as pessoas experimentam e pela intangibilidade provida pelas áreas verdes, especialmente aquelas protegidas. Os serviços ecossistêmicos são contribuições da natureza para as pessoas, e simbolizam a diversidade cultural com a qual conceituamos e valorizamos as interações positivas ou não.

O Lavrado de Roraima tem diversas paisagens e ambientes que além da admiração estética podem trazer diversão e lazer. O turismo é um fator que perpassa por todas as subcategorias. Nos ecossistemas ocorrem fluxos e processos ecológicos que geram os serviços ecossistêmicos, estes por sua vez, beneficiam as sociedades humanas através dos usos que lhe são atribuídos. O Estado de Roraima possui uma diversidade de paisagens naturais que propicias uma boa relação entre homem e natureza lembrando sempre que a vida no planeta terra está intimamente ligada à contínua capacidade de provisão de serviços ecossistêmicos.

### **Benefícios Sociais, Estéticos e Culturais dos Ecossistemas**

A abordagem dos serviços ecossistêmicos vem ganhando espaço no planejamento urbano e na agenda científica. Os benefícios originados de processos que ocorrem na natureza estão constantemente sendo usados pela sociedade, e, presentes no nosso dia a dia na forma de



água que usamos para saciar a nossa sede ou regar uma planta, fazer nossa higiene entre outros benefícios que a água trás para os seres vivos que habitam a terra.

Os ecossistemas devem ser preservados pois mesmo que sejam benéficos para os seres humanos estão diminuindo de forma global devido a relação destrutiva que os homens estão tendo com a terra, principalmente o desmatamento desenfreado, a construção de conglomerados urbanos, o despejo de gases tóxicos, o manejo de defensivos agrícolas prejudiciais ao meio ambiente com o aumento do agronegócio voltado totalmente para o sistema capitalista de produção, tudo isso está alterando os ecossistemas sendo urgente que os acordos internacionais sobre as condições climáticas e uso dos recursos naturais seja apreendido por todos como um fato urgente. A natureza traz muitos benefícios e, entender o que são esses benefícios e em que condições a sociedade tem mais ganhos com a natureza é essencial para promover um uso sustentável dos recursos naturais.

Cada estado brasileiro possui um potencial importante para desenvolver a relação entre a natureza os seres vivos que habitam. No estado de Roraima tem-se um ecossistema único, sem correspondente em outra parte do Brasil, com elevada importância para a conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos, um tipo de vegetação aberta denominada de lavrado com a denominação técnica de savana. Além do mais a terra plana e a paisagem rochosa com muitas montanhas e trilhas apresenta um forte potencial geoturístico (FALCÃO, SILVA e SOUZA, 2019) nas regiões mais elevadas, diferentes das extensas planícies, mas com as mesmas características fitofisionômicas, onde tem belezas geomorfológicas naturais como suas corredeiras e cachoeiras encontradas no município de Uiramutã (Figura 4).

Figura 5: Cachoeira Urucá, em Uiramutã



Fonte: G1 Roraima. Foto: SECOM-RR, 2023.

### Os componentes hidrográficos também têm seu potencial no Lavrado

Nos depósitos sedimentares fluviais plio-pleistocênicos são comuns os extensos areais, entremeados de superfícies suavemente onduladas, os tesos, modelados em crostas lateríticas. A rede de drenagem compreende um conjunto de lagoas circulares intermitentes, abastecidas pelo lençol freático e os igarapés, que, junto com os buritis às suas margens, constituem as veredas. (SEABRA, 2019)

Os ecossistemas amazônicos são ricos em biodiversidade e, o estado de Roraima com suas particularidades emoldura paisagens pitorescas que desperta o interesse da população local e nacional a desenvolver o chamado turismo ecológico como aquele que faz uma profunda relação com a natureza em uma relação espiritual com o bioma.

Formando um dos mais requisitados locais de turismo regional, os famosos banhos como na descrição de Procópio e Silva (2022):

É um substantivo masculino usado para referir-se a um igarapé público ou privado destinado a banhos, também conhecido como praia de igarapé ou balneário. A palavra ‘banho’ é formada por derivação regressiva do verbo banhar e tem como referência o ato do banho, por imersão ou não.

Um dos mais famosos locais de turismo é o Lago do Robertinho que existe como atividade turística recente, tem grande movimentação dos moradores locais e daqueles que buscam um local onde as águas naturais fazem parte daquele local. Este é um dos pontos turísticos de Roraima que desperta o interesse de muitos em conhecer essa localidade (Bezerra, et al., 2018), situado na área rural da capital Boa Vista.

Outro ponto lacustre famoso é o Lago Caracaranã, que foi referência de ponto turístico a partir dos anos 1970 no município de Normandia e posteriormente em 2010 diminuindo a visitação por conta das demarcações das terras indígenas (LIMA et al., 2017), mas atualmente vem crescendo timidamente a turismo.

Brandão, Barbieri e Reyes (2015) indicam que há um crescente interesse de turistas em conhecer as comunidades indígenas do Lavrado, e descrevem os interesses principalmente nos artesanatos e na cultura em si, com isso dando mais valor à cultura tradicional dos povos indígenas desta região. Outro ponto turístico de relevância em Boa Vista e com grande movimento por conta das suas pinturas rupestres desenhadas em rochas é a “Pedra Pintada”, localizada em área demarcada ou reserva indígena o que faz a visitação ser controlada a fim de preservar a história daquele local. Esta área recebe poucas visitas e poucos são os profissionais desenvolvendo pesquisas científicas, assim como a falta de conhecimento desses lugares pela população em geral (DIAS e CAMPOS, 2016). Atualmente há ainda pessoas que as visitam, porém com a anuência da comunidade indígena e seu acesso é a partir de certo ponto feito a pé.

O turismo rural em Roraima não é um grande destaque no cenário da região, porém há algumas propriedades desenvolvendo esse tipo de atividade mesmo que timidamente. Em trabalho desenvolvido por Bezerra e Ferko (2018) descobriram que mesmo aquelas propriedades inseridas no roteiro da “Amazônia Rural”, de acordo com a Secretaria de Planejamento de Roraima - SEPLAN, existem seis propriedades que não possuem características de empreendimento de turismo rural, pois o critério é conhecer as vivências da vida do campo e alguns deles somente usam seu espaço para lazer. À medida que o turismo se desenvolve de forma sustentável, pode proporcionar não apenas crescimento econômico, mas também enriquece a cultura das populações do Lavrado de Roraima. Portanto, é imperativo que haja esforços de promoção e conservação, garantindo que as futuras gerações apreciem os recursos naturais e culturais do estado de Roraima preservando a natureza e aprimorando a relação entre homem e natureza.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica evidente que os serviços ecossistêmicos são essenciais para a manutenção da vida humana e desempenham um papel importante na conservação do meio ambiente e no desenvolvimento sustentável. A classificação das diferentes categorias de serviços, conforme definidas por várias abordagens internacionais, mostra como esses serviços desempenham papéis multifacetados na regulação do clima, qualidade do ar, água e na difusão de benefícios sociais, estéticos e culturais.

O estudo também desta a complexidade do ecossistema do Lavrado de Roraima e como os recursos naturais, a vegetação, os solos e recursos hídricos, que estão intrinsecamente ligados aos serviços ecossistêmicos. A compreensão das interações entre esses elementos e a forma como eles impactam a regulação do ambiente e o bem-estar humano é fundamental para o manejo sustentável da região. Além disso há a importância do turismo como uma forma de valorizar e promover os serviços culturais ecossistêmicos, destacando paisagens impressionantes, atividades de lazer e a rica herança cultural das comunidades indígenas; identificando os desafios, como a gestão inadequada dos recursos hídricos e a ameaça do fogo, que podem comprometer a integridade desses serviços ecológicos vitais.

Em síntese, o trabalho fornece uma visão abrangente dos serviços ecossistêmicos e sobre o Lavrado de Roraima, destacando sua importância para a sobrevivência humana, bem como para a preservação da biodiversidade e da cultura local. A análise detalhada das diferentes categorias de serviços, juntamente com as questões levantadas e as considerações sobre a gestão sustentável, contribuem para uma compreensão mais profunda da complexidade desse ecossistema único e da necessidade contínua de promover a conservação e valorização dos serviços ecossistêmicos na região.

## REFERÊNCIAS

ACIOLY, Roberta Leontina Xisto. **Relação entre internações de crianças por doenças respiratórias e a poluição do ar no Estado de Roraima entre 2009 e 2013**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Santos, Programa de Mestrado em Saúde Coletiva, 2018.

AMORIM, J. E. L. Características Geoambientais da Bacia Hidrográfica do Igarapé Água Boa do Bom Intento, Boa Vista, Roraima. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 9, n. 17, p. 1-13, jan./abr. 2018.

ANDRADE JUNIOR, Ed. Paisagens do Brasil: conheça mais vencedores do Concurso Afnature de Fotografia, 2016. Disponível em: <https://conexaoplaneta.com.br/blog/paisagens-do-brasil-conheca-mais-vencedores-do-concurso-afnature-de-fotografia/>. Acesso em 26 de julho de 2023.

ALMEIDA, Raíssa Fim. **Estratégias de revitalização, preservação e conservação para o Rio Cauamé na zona urbana de Boa Vista-Roraima**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Boa Vista, 2023.

ARAÚJO, R. M. ET AL.; Uso alternativo de biofertilizantes oriundos do aproveitamento de resíduos agroindustriais e doméstico na produção de couve manteiga (*Brassica oleracea* L. Var. *Acephala*). In: GOMIDES, P. H. O.; FALCÃO, M. T. (Org.). **Sociobiodiversidade Amazônica: saberes, olhares e práticas agroecológicas**. 1. ed. – Boa Vista, RR : UERR Edições, 2021.

BARBOSA, R.I., MOURÃO JR. M.; CASADIO, G. M. L.; SILVA, S. J. R. Reproductive phenology of the main tree species in the Roraima savanna, Brazilian Amazon. **Ecotropica**, v. 18, p. 81-91. 2012.

BARBOSA, R.I.; FEARNSIDE, P.M. Above-ground biomass and the fate of carbon after burning in the savannas of Roraima, Brazilian Amazonia. **Forest Ecology and Management**, v. 216, p. 295-316, 2005.

BARBOSA, R. I.; FEARNSIDE, P. M. Queima de pastagens em Roraima, Amazônia brasileira: dinâmica de curto prazo dos nutrientes no solo. **Boletim do Museu Integrado de Roraima (Online)**, v. 6, n. 01, p. 09–16, 2000.

Barbosa, R.I. & Fearnside, P.M. 2005. Fire frequency and area burned in the Roraima savannas of Brazilian Amazonia. **Forest Ecology and Management** 204: 371384.

BEZERRA, S.S.; TOMÉ, D.L.; FERKO, G.P.S. Potencialidade turística no Lago do Robertinho (RR): apontamentos para Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 11, n. 1, pp. 106-119, fev./abr. 2018.

BRANDÃO, C.N.; BARBIERI, J.C.; REYES JUNIOR, E. Análise da sustentabilidade do turismo: um estudo em comunidades indígenas no Estado de Roraima, Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**. São Paulo, v. 9, n. 3, p. 500-518, set./dez. 2015.

BRASIL. Portaria de Consolidação No. 05, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de Saúde do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União. 05 de setembro de 2017.

BUSS. PM. Promoção da Saúde e Qualidade de Vida. *Ciência e Saúde Colet.* (2000;5 (1)

CARVALHO, T. M. et al. Fisiografia da paisagem e aspectos biogeomorfológicos do Lavrado, Roraima, Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia (Online)**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 93-107, jan./mar. 2016.

CARVALHO, T. M. Sistemas e Ambientes Denudacionais e Agradacionais, uma Primeira Aproximação para o Estado de Roraima, Norte da Amazônia. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, v.8, n.16, p. 77-98, 2014.

CAVALCANTE, C. O.; FLORES, A. S.; BARBOSA, R. I. Fatores edáficos determinando a ocorrência de leguminosas herbáceas em savanas amazônicas. **Acta Amazônica** v. 44, n.3, p. 379-386, 2014.

CURCINO, A. Ecossistemas naturais e seus serviços como modelos aos agroecossistemas. In: GOMIDES, P. H. O.; FALCÃO, M. T. (Org.). **Sociobiodiversidade Amazônica: saberes, olhares e práticas agroecológicas**. 1. ed. – Boa Vista, RR : UERR Edições, 2021.

DIAS, Mariana; RAIOL DE CAMPOS, Raul Ivan. O turismo arqueológico no estado de Roraima - Brasil: perspectivas e possibilidades. **Revista Turydes: Turismo y Desarrollo**, n. 20, junio 2016.

FALCÃO, M. T.; OLIVEIRA, S. K. S. de . Impactos na paisagem da Microbacia do Igarapé Carrapato decorrentes da ocupação, zona rural de Boa Vista – Roraima. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, Boa Vista, v. 14, n. 1, p. 38–45, 2021.

FALCÃO, Márcia Teixeira; SILVA, Thiago Martins; SOUZA, Jardene Angêlo de. Geodiversidade e Geoturismo: Estudo das Potencialidades do Município do Uiramutã – Roraima. **Revista Multidisciplinar Pey Këyo Científico**, v. 5, n. 2, 2019.

FERRAZ, Rodrigo Peçanha Demonte et al. Serviços ecossistêmicos: uma abordagem conceitual. In: FERRAZ, R. P. D.; PRADO, R. B.; PARRON, L. M.; CAMPANHA, M. M. **Marco Referencial em Serviços Ecossistêmicos**. Brasília: Embrapa, 2019.

FREITAS MB, Freitas CM. A vigilância da qualidade da água para consumo humano: desafios e perspectivas para o Sistema Único de Saúde. *Ciênc. Saúde Colet.* 2005; 10(4):993-1004.

FONTGALLAND. I. L. & OLIVEIRA, C. (2021) The duality of urban mobility as a heterogeneous phenomenon in the construction of sustainable living space in cities: a look at the inference of poverty in the city of Campina Grande, Brazil. **International Journal of Development Research**.

JATI, S.; BARBOSA, R.; FEARNSTIDE, P. Influência dos fatores edáficos e da altimetria na densidade da madeira do componente arbóreo-arbustivo de áreas de savana aberta de Roraima, Brasil. **Revista Geogr. Acadêmica**, Boa Vista, v. 13, n. 1, jul. 2019.

JATI, SEWBERT RODRIGUES et al. Densidade da madeira de árvores em savanas do norte da Amazônia brasileira. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 44, p. 79–86, 2014.

LIMA, ALEXANDRINA MARIA DE ANDRADE; SENHORAS, ELÓI MARTINS; RIKILS, VANUSCLÉIA SILVA SANTOS. **Ciclo de vida do ecoturismo no Lago Caracaranã, RR**. Boa Vista: Editora UFRR, 2017.

MELLO, M. P. M. de. **Qualidade da Água da Subterrânea em Poços do PA Nova Amazônia (RR): de influência dos agentes impactantes**. (Monografia de Especialização em Recursos Naturais). Boa Vista: Programa Pós-graduação em Recursos Naturais/PRONAT. Universidade Federal de Roraima, 2009.

MELO, V. F. et al. Aspectos pedológicos e de manejo dos solos em Roraima. 2010. p. 391 – 408. IN. **Roraima: homem, ambiente e ecologia**. Barbosa, Reinaldo Imbrozio e MELO, Valdinar Ferreira (org.). Boa Vista: FEMACT, 2010.

MENESES, M. E. N. da S.; COSTA, M. L.; COSTA, J. A. V. Os lagos do lavrado de Boa Vista - Roraima: fisiografia, físico-química das águas, mineralogia e química dos sedimentos. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 37, n. 3, 2007.

OLIVEIRA, R. L. C. de. Et al. Espécies arbóreas de uso múltiplo em uma comunidade Makuxi no lavrado de Roraima, Amazônia brasileira. In: GOMIDES, P. H. O.; FALCÃO, M. T. (Org.). **Sociobiodiversidade Amazônica: saberes, olhares e práticas agroecológicas**. 1. ed. – Boa Vista, RR : UERR Edições, 2021.

RIBEIRO. WC. Geografia Política da Água. São Paulo. Annablume ; 2008. ( Coleção Cidadania e Meio Ambiente).

SCHAEFFER, C. E. G. R. ; VALE JÚNIOR, J. F. ; MELO, V. F. ; FARIAS, M. M. ; URQUIZA, M. A. ; FRANCELINO, M. R.. Solos, ambientes e povos indígenas de Roraima: uma etnoecologia entrelaçada. In: Universidade Federal de Roraima, Embrapa Solos, Embrapa Milho e Sorgo, Universidade Federal de Viçosa, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (Org.). **Guia de Campo da XI Reunião Brasileira de Classificação e Correlação de Solos: RCC de Roraima**. 1ed.Boa Vista, Roraima: EMBRAPA, 2018, v. 1, p. 165-182.

SEABRA, G. de F. Geodiversidade e Geoturismo no Estado de Roraima. **Revista Eletrônica Casa de Makunaima**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 64–75, 2019.



SECOM-RR, Cachoeira Urucá, em Uiramutã, 2023. Figura X. 1200x800 pixels. Disponível em: <https://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2023/08/09/triplice-fronteira-menor-pib-do-pais-e-potencial-turistico-conheca-o-municipio-mais-indigena-do-brasil.ghtml>. Acesso em: 26 jul. 2023.

SINISGALLI, P. A. DE A.; SOUSA JR., W. C. DE. Serviços Ecosistêmicos. **Diálogos Socioambientais**, v. 3, n. 07, p. 5-7, 15 jul. 2020.

SOUZA, Alana Almeida de et al. Impactos na qualidade do ar e saúde humana relacionados ao desmatamento e queimadas na Amazônia Legal brasileira. **Instituto de Pesquisas Espaciais**, São José dos Campos, SP, Instituto Socioambiental, São Paulo, SP, 2020.

VALE JR, J. F. do; SOUSA, M. I. L. de. Caracterização e distribuição dos solos das savanas de Roraima. IN.: BARBOSA, R. I.; XAUD, H. A; COSTA E SOUSA, J. M. Savanas de Roraima: **Etnoecologia, Biodiversidade e Potencialidades Agrossilvipastoris**. Boa Vista: FEMACT-RR, 2005. p. 79-91.

VELOSO, Breno Matheus de Santana et al. Cenário urbano e paisagístico da Praça Inácio Lopes Magalhães e seus usos para promoção de qualidade de vida – cidade de Boa Vista/Roraima. **Revista Multidisciplinar Pey Këyo Científico** - ISSN 2525-8508, v. 5, n. 2, 2019.

WARTMANN, F. M.; PURVES, R. S. Investigating sense of place as a cultural ecosystem service in different landscapes through the lens of language. **Landscape and Urban Planning**, v. 175, p. 169-183, 2018.

Yue, X., and Unger, N.: Fire air pollution reduces global terrestrial productivity, *Nature Communications*, 2019.



## **CAPÍTULO II – PERCEBENDO O “LAVRADO”: UMA ANÁLISE FENOMENOLÓGICA DA RELAÇÃO TOPOFÍLICA ENTRE PRODUTORES AGROECOLÓGICOS EM RORAIMA**

### **RESUMO**

Este trabalho explora a percepção ambiental dos produtores agroecológicos no Lavrado de Boa Vista, enfocando a interação com o ambiente e os sentimentos topofílicos presentes nessa relação. Utilizando uma abordagem qualitativa fenomenológica, as experiências, percepções e emoções dos agricultores foram analisadas. Os resultados mostram que a percepção ambiental é complexa, envolvendo os sentidos humanos, como visão e tato, que desempenham papéis fundamentais nessa conexão com o Lavrado. As adversidades climáticas geraram emoções negativas, enquanto o sucesso das colheitas trouxe alegria e satisfação. A relação íntima com o ambiente proporcionou um senso de pertencimento e identidade, levando os produtores a se preocuparem com a preservação do meio ambiente e a adotarem práticas agroecológicas. A fenomenologia revela que a percepção ambiental vai além da relação sensorial, envolvendo o corpo como um todo e a vivência contextualizada dos agricultores. A topofilia surge como uma resposta existencial e uma responsabilidade ética para com a natureza. Valorizar a subjetividade e a ética pode promover uma agricultura mais consciente e sustentável, conectada ao lugar em que se vive.

Palavras-chave: Percepção Ambiental; Topofilia; Savana Amazônica.

### **TITLE UNDERSTANDING THE “LAVRADO”: A PHENOMENOLOGICAL ANALYSIS OF THE TOPOPHILIC RELATIONSHIP BETWEEN AGRO-ECOLOGICAL PRODUCERS IN RORAIMA**

### **ABSTRACT**

This study explores the environmental perception of agroecological producers in the Lavrado of Boa Vista, focusing on their interaction with the environment and the topophilic feelings present in this relationship. Using a qualitative phenomenological approach, the experiences, perceptions, and emotions of the farmers were analyzed. The results show that environmental perception is complex, involving human senses such as vision and touch, which play fundamental roles in their connection with the Lavrado. Climatic adversities generated negative emotions, while successful harvests brought joy and satisfaction. The intimate relationship with the environment provided a sense of belonging and identity, leading the farmers to be concerned about environmental preservation and to adopt agroecological practices. Phenomenology reveals that environmental perception goes beyond sensory connection, involving the whole body and contextualized experiences of the farmers. Topophilia emerges as an existential response and ethical responsibility towards nature. Valuing subjectivity and ethics can promote more conscious and sustainable agriculture, connected to the place where they live.

Keywords: Environmental Perception; Topophilia; Amazon Savanna.

## **INTRODUÇÃO**

A percepção parte da informação recebida pela mente humana, onde há a interação com o ambiente e formando os processos cognitivos através dos sentidos, que são os mecanismos perceptivos (DEL RIO, 1999), ou seja, uma resposta a esses estímulos externos. Um outro fator relevante é que duas pessoas não percebem um ambiente de mesma forma em um mesmo local, nem mesmo dois grupos sociais distintos avaliam o ambiente de igual modo (TUAN, 2015), mostrando a complexidade do termo ao estudar e no observar.

As intercessões entre as percepções podem ser dimensionadas pelas experiências semelhantes em relação ao ambiente, que são as informações guardadas na mente com o passar do tempo ou seja tornando a experiência uma longa sucessão de percepções, então perceber é recordar-se e dar sentido

um monte de dados armazenados na memória (MERLEAU-PONTY, 2006) e a percepção ambiental daqueles que estão inseridos em qualquer ambiente nos mostra não só como é entendido e compreendido os recursos ambientais, mas como são os sentimentos envolvidos no usufruto desses espaços e lugares. Os agricultores de produção agroecológica tendem a terem maior afeição ao lugar a “topofilia” e ainda terem um senso de proteção ambiental relevantes ao entendimento dos recursos naturais.

O idealizador do neologismo “topofilia” Tuan (2015) diz que esse termo é um conceito que abrange um leque simultâneo de sentidos e sentimentos afetivos em relação a um lugar, é sentido por quem viveu e experienciou pessoalmente o elo com o ambiente físico. Duarte et al. (2021) ao avaliar artigos recentes, identificaram vários tipos de abordagens e diferentes meios de se entender a topofilia, mostrando a abrangência do termo e as variadas formas de se abordar e obter resultados nesse assunto. Os cinco sentidos humanos são os mais requeridos nas concepções de topofilia e Kljenak et al. (2013) aplica esses sentidos no conceito da paisagem, onde as informações multissensoriais deixam mais ricos os estudos dos ambientes, não só a visão como percepção do ambiente, enriquecendo assim as questões de topofilia na prática do campo e nas teorias conceituais.

As adversidades também estimulam a topofilia como na estrofe da poesia de Emily Dickinson “Água é ensinada pela sede, Terra – pelos oceanos atravessados” ou a sombra é ensinada pelo sol do Lavrado roraimense, como no verso do cordel de Rodrigo (2017) “Neste sol de meio-dia | À sombra de um tapiri... Eu contei nossa história | Que prazer estar aqui.”. O Lavrado roraimense tem suas peculiaridades por destoar das florestas amazônicas, o que torna os desafios superados por seus moradores esse elo de afetividade. As modificações do ambiente, como na agricultura, interferem também nas tecnologias de manejos, nas tendências de mercado e consumo de alimentos de determinada região (TUAN, 2015), trazendo a importância de se entender o ambiente e se adaptar aos desafios propostos pela natureza.

Os serviços ecossistêmicos é o que a natureza trás de benefícios para o ser humano em diversos aspectos e da natureza o ser humano usufrui de diversos serviços ecossistêmicos que podem ser englobados em culturais, de provisão e de regulação, e a paisagem de um ambiente natural pode despertar os sentidos e sentimentos diversos, inclusive os topofílicos, que nos levam a reflexão da nossa relevância no habitat em que estamos inseridos. Buscar nos produtores agroecológicos do PA Nova Amazônia, moradores do Lavrado, o entendimento do ambiente e sentimentos na produção agrícola e agroecológica é de essencial importância. Com isso em mente nos vem os seguintes questionamentos sobre os produtores familiares do PA Nova Amazônia: Quais os sentimentos são expressos pelos produtores familiares em relação ao Lavrado? Como eles percebem, através dos sentidos, o meio ambiente e os recursos naturais ao seu redor? Como surgiu o interesse dos produtores agroecológicos pelas práticas agroecológicas? Com isso o objetivo desse artigo é verificar a percepção ambiental sobre o Lavrado pelos produtores agrícolas familiares identificando as relações topofílicas nesse ambiente; observando como os produtores agrícolas familiares entendem os recursos naturais ao seu entorno; sabendo que esses entendimentos são atrelados ao seu convívio dos produtores agroecológicos no Lavrado roraimense.

O Lavrado é um ecossistema em planície com campos de vegetação rasteira e espécies arbóreas distantes umas das outras (BARBOSA et al., 2005), uma determinada árvore nesse ambiente pode ser um marco visual pelo seu tamanho e isolamento (TUAN, 2015) destoando da grande floresta amazônica, onde não se usa as árvores como referência de localização. Roraima e seu Lavrado, é uma região em crescente expansão agrícola, destacando ainda que para muitos produtores rurais a titulações das terras estão em processo para transição para a posse definitiva, e ainda as políticas agrícolas e agrárias não contemplam especificamente produtores dessa região, no nosso caso o Projeto de Assentamento Nova Amazônia (PANA). Ao sabermos como as populações do Lavrado têm os seus sentimentos sobre o lugar e o conhecimento de quais decisões devem tomar em várias etapas nas diferentes situações e desafios dados pelo ambiente.

Os componentes ambientais evidenciados nos estudos de percepção são o solo, água e vegetação, ou seja, os recursos naturais, que são elementos essenciais a existência e vida de um ambiente. Os agricultores são governados pela sazonalidade, disponibilidade e qualidade dos recursos no ambiente,

sendo o Lavrado de Roraima uma região única, com seus próprios atributos e podendo levar a estudos das paisagens naturais conjunto a produção do espaço construído pelo homem (CARVALHO & MORAIS, 2020) e a agroecologia tem a gestão dos recursos mais sustentável pelas limitações do ambiente e referente as condições econômicas de muitos produtores familiares (WELLEN & LIMA, 2021). A Agroecologia e os ambientes de agricultura familiar têm bastante conteúdo científico e a partir deles e as práticas dos agricultores é possível entender o comportamento dos recursos naturais se comportam em uma região específica. Além disso há a necessidade de cada vez mais colocar os aspectos etnociência, na orientação de pesquisa, evitando uma perspectiva unilateral do fenômeno (PRATES et al, 2016). Vale salientar que em relação aos sentimentos aplicados ao Lavrado é comportamento inédito no que se refere a trabalhos acadêmicos nesse ambiente amazônico.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A principal abordagem do trabalho foi a qualitativa por conta da subjetividade e complexidade que os interlocutores repassaram as informações do tema a que nos propomos a realizar, o sentimento topofílico sobre o Lavrado de Boa Vista. O fenômeno “Lavrado” foi o objeto analisado pelas perspectivas dos produtores familiares, com isso a abordagem de estudos fenomenológicos de percepção foi interessante no que diz respeito da compreensão dos recursos naturais desse ambiente e promovendo reflexões sobre dessas experiências vivenciadas e aprendizado adquirido (MERLEAU-PONTY, 1996). O Lavrado, termo regional para a de “Savana Amazônica” de Roraima, é considerado parte da Amazônia legal e o fato de se encontrar acima da linha do equador, hemisfério norte, possui características que não podem ser avaliadas como sendo semelhante. Na abordagem fenomenológica da pesquisa qualitativa (ESTEBAN, 2010), mergulhamos nas profundezas dos significados, sentimentos, emoções e valores que permeiam as experiências das pessoas que participam desse estudo.

Para realização deste estudo foram selecionados três famílias de produtores rurais agroecológicos que residem e trabalham no Lavrado do Projeto de Assentamento Nova Amazônia (PANA), situado dentro do território agrário gleba Cauamé, a uma distância de 30 km de Boa Vista, no lado esquerdo da Rodovia Federal BR 174, em direção a Pacaraima, cidade que faz fronteira com a Venezuela. O PANA é composto por cinco polos, sendo que o Polo 4 foi escolhido para ser objeto de análise neste estudo. A exploração na fenomenologia pode variar em grupo de 3 a 4 indivíduos até 10 a 15 (CREWELL, 2014). Os questionários da coleta foram aprovados pelo CEP-UERR com registro CAAE - 58777522.1.0000.5621 e foram utilizadas entrevistas semiestruturadas e a observação participante na coleta dos dados. As entrevistas permitiram aos produtores expressar suas percepções, emoções e experiências no ambiente em que convivem (AMOROZO & VIERTLER, 2010), enquanto a observação participante ajudou a entender como eles interagem com o ambiente e compreender os aspectos de suas vidas (ALBUQUERQUE et al., 2010).

A análise dos dados seguiram os princípios da análise fenomenológica, que envolve a identificação de temas emergentes através de uma lista de declarações significativas, depois agrupa-las por temas e por fim descrever “como” aconteceu tal fato (CREWELL, 2014) buscando a essência das experiências relatadas pelos produtores agroecológicos, identificando os principais elementos que influenciam a percepção ambiental e a topofilia das famílias dos produtores rurais no Lavrado. Portanto foi importante levar em conta o contexto mais amplo ao interpretar os resultados deste estudo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No Ambiente de Lavrado os produtores agroecológicos compartilharam suas experiências vividas, buscando harmonizar suas atividades com a preservação dos recursos naturais no local onde estão inseridos. Através de entrevistas fenomenológicas, buscou-se capturar a riqueza de suas vivências, as emoções despertadas pela convivência com a natureza e as estruturas de significado que surgiam das narrativas dos participantes. Quando explorado suas experiências, suas percepções sensoriais, e suas emoções e sentimentos nos deu arcabouço únicos e significativos às práticas de agricultura sustentável e à convivência com a natureza. No processo de se adaptar ao ambiente as pessoas desenvolvem

acuidades perceptivas (TUAN, 2015) e o produtor rural tem mais apego e conhecimento da natureza pois é nesse ambiente que eles tiram o seu sustento e Santos et al. (2020) ao entrevistar um de seus personagens viu que esse compreendia em qual época e estação do ano poderia plantar várias das culturas, simplesmente com a prática diária do campo. Na busca por compreender o Lavrado a partir da perspectiva dos produtores agrícolas familiares, deu-se atenção especial à identificação das relações topofílicas que se desenvolveram nas falas das três famílias analisadas. Vale ressaltar que essas percepções intrínsecas estão diretamente ligadas às experiências de convivência dos produtores agroecológicos no ambiente do Lavrado roraimense, sendo este conjunto de constatações constituindo o resultado central da pesquisa.

As experiências dessa interação com o ambiente mais relatadas pelos agricultores são o uso de práticas de conservação do solo, pelo fato primeiro de que os solos do Lavrado é um fator limitante *“E aqui a gente tem muito mais dificuldade, porque é muito pobre o solo aqui”* (Família 1) *“A terra do lavrado, ela só tem uma desvantagem que falam, né?... Porque ela não tem muita... tem que estar colocando adubo químico, tem que estar colocando NPK, essas coisas assim.”* (Família 3) e para diminuir as adversidades da fertilidade todos usam dos resíduos de suas agrofloresta de insumos *“fazendo o reflorestamento, meu ponto de vista é que vai enriquecer o solo. As árvores ajudam a enriquecer o solo.”* (Família 1), mas as vezes os produtores familiares desconhecem as vantagens da agrofloresta no solo assim como outros benefícios (MARTINEZ e MELO JÚNIOR, 2019), enquanto outros produtores, entendendo a importância da agrofloresta e árvores frutíferas, fazem ou mesmo pretendem fazer em suas propriedades (LOPES et al., 2021).

Relatados por todos, em suas experiências, é que houve uma melhoria na saúde e bem-estar por estar nesse ambiente ao usar das práticas agroecológicas na sua produção *“É uma coisa que dá é saúde, entendeu? E aí, ó, durante esses 20 anos, eu pelo menos assim, às vezes eu sinto uma dor de cabecinha, que é normal, né? Mas tipo assim, eu nunca senti. Eu sou boa, olho assim, meu estômago, meu folego. Muito boa. Entendeu? E muita gente que tem, está muita gente agonizando por isso, né?”* (Propriedade 2), pois antes alguns consumiam de alimentos de procedência duvidosa no que diz respeito ao uso de agrotóxicos *“verduras que a gente come in natura, né? Que é a couve, a alface, né? Aí se a gente não lavar bem, né? O agrotóxico não sai, né? Isso aqui fica um resíduo. Eu já até parei mais de comprar assim. É só o que a gente usa (consumo de alimentos) aqui mesmo, por causa disso. E então, acho assim que... É evitar mais na frente uma doença, né?”* (Família 3) a saúde está em primeiro plano para esses produtores sendo assim evitando os agrotóxicos, pois acreditam que afeta negativamente principalmente o estômago e Ogawa e Nardes (2023) mostraram que muitos produtores têm discernimento do perigo do uso de agrotóxicos e consumos desses alimentos, além dos benefícios ao meio ambiente *“E o benefício também traz, assim, no meio ambiente que a gente tem, é as fruteiras, que aí tudo que a gente planta de folha, é saudável, né, que a gente consome, sabe que é aquela fruta... Sabe a procedência... Tem muitos produtores que não comem o seu tomate, porque sabem como é que... Ele produz, às vezes ele produz, ele não come porque sabe que ele colocou lá. Aqui não, a gente come sem medo, a gente vende sem medo.”* (Família 1)

Essas experiências refletem o comprometimento dos produtores agroecológicos com a preservação do meio ambiente, a adoção de práticas agroecológicas pode proporcionar uma relação mais harmoniosa entre os agricultores e o ambiente, contribuindo na conservação dos recursos naturais, qualidade de vida e saúde. *“Quando a gente fala de qualidade de vida, é estar feliz onde a gente tá, né? Até saúde também.”* (Família 1) e essas relações de preservação do ambiente são mais percebidas no meio rural (SANTOS & HESPANHOL, 2013) e é mais evidenciada com aqueles que tiveram mais tempo de contato com o ambiente como observado por Lima (2019) em plantio de soja no estado de Roraima. Agricultores roraimenses apresentam o Lavrado como um lugar de vida e cheios de sentimentos, em específico as regiões de ilha de matas, que foram ou não modificadas por eles, no meio da fitofisionomia de savana (OLIVEIRA, 2018), mostrando a relevância desse ambiente na vivência pessoal, no contexto social e topofílico. No entanto nem sempre sentimentos fortes com o local, sentimentos topofílicos, podem demonstrar que uma população está preocupada com as questões ambientais, o que foi verificado por Oliveira & Costa (2017) nas áreas de várzeas paraenses onde 70% gostam de onde vivem, mas 78% jogam seu esgoto no rio achando que não há consequências.



Os produtores agroecológicos do Lavrado relataram diversas percepções sensoriais relacionadas a esse tipo de ambiente aberto e de poucas árvores e dentre os sentidos mais relatados foram a visão. Ao serem arguidos sobre as percepções visuais foi interessante ver, ao olharem esse ambiente, que houve pausas para reflexão proporcionado talvez uma sensação de espaço e horizonte amplo de um ambiente visualmente agradável “*É quer dizer, é um Lavrado que a gente vê, a visão, não é mata, né? É. Ele é amplo, assim, né? A gente consegue ver mais do mundo. A gente pode falar que nós temos mais lá (apontando uma direção)*” (Família 1) há no moradores um sentimento, através do olhar, que mostra o fascínio que tem-se ao estarem inseridos nesse *habitat* e essa característica horizontal da paisagem de campo aberto das savanas recebem reações positivas/sublimes (DANIEL et al., 2019). Nesses ambientes há sempre os marcos visuais para indicar localização e distância, sendo as árvores grandes são os mais relatados (TUAN, 2015) “*definir é o pé de manga, se for grande já. É, porque o pé de manga é conhecido, o formato dele às vezes é bem organizado. De longe a gente conhece.*” (Família 3).

Nas respostas sobre as sensações tátil, a sensação térmica causado por esses ambientes é a mais abrangente, sendo o sol o primeiro desafio do Lavrado “*Eu gosto do lavrado. A única coisa que eu reclamo é que o sol é muito quente.*” (Família 3), o estado de calor pode impactar no humor de forma negativa no processo cognitivo em áreas urbanas de savana (CALLEJAS et al., 2022) mas há o contraponto do sol, que é o ar e o vento “*Amanhece o dia, amanhece tudo bem. pegando aquele arzinho puro, essas coisinhas, né? O que faz parte, assim, do ambiente?*” (Família 2) “*O ar que nós respiramos é muito bom. À noite, o sereno, a chuva, tudo, tudo, tudo é a natureza.*” (Família 3), sentimentos esses que são oriundos de um ambiente rural, de poucas construções e muito espaço.

O interesse afetivo dos produtores agrícolas no ambiente pode se dar, não somente pela admiração visual e outros sentidos, mas também nos sentimentos de como eles modificaram aquela paisagem e sua participação no contexto social de uma comunidade (DUNLAP, HARMON & KYLE, 2014), não apenas pertencer, mas participar do ambiente traz sentimentos diversos e que podem ajudar na curiosidade científica combinado ao prazer estético (TUAN, 2015). Ao explorar as emoções e sentimentos dos produtores agroecológicos, foram identificadas emoções positivas como alegria e satisfação, especialmente quando as colheitas são bem-sucedidas e as atividades agrícolas estão indo bem. A sensação de ver o fruto de seu trabalho e o crescimento das plantas pode trazer alegria e realização “*Por quê? mais você planta, mais você come, ainda mais você mexe na terra, mais você gosta, mais passa a gostar, é assim mesmo com tudo, né?... gente vê uma planta que a gente plantou há dois anos, três anos atrás já dando uma fruta, pensa numa alegria boa*” (Família 3) e também há felicidade quanto a melhora da saúde quando se mudaram para um ambiente rural no Lavrado, quando antes eles eram de regiões urbanas “*estou com 7 anos aqui, nunca adoeci da barriga mas a água é boa então? é boa, muito boa*” (Família 3) e perceber essa mudança de ambiente ajuda na restauração psicológica, saúde mental e qualidade de vida dos envolvidos (CHIERRITO-ARRUDA, et al., 2018).

Por conta das adversidades, principalmente as climáticas, foram identificadas emoções negativas, como frustração ou preocupação, a incerteza em relação em um clima chuvoso gerou ansiedade quanto ao sucesso de suas produções “*Mesmo como aqui é baixo, que também ‘breja’ no inverno, mas mesmo aqui dá pra gente tirar o nosso o nosso custo.*” (propriedade 3) produtores podem justificar que a água umidifica mais tempo nesse período do ano (VASCONCELOS et al., 2020) e no período seco do ano o fogo se torna a maior preocupação “*tem muito problema com fogo, né? Fogo todo ano prejudica muito a gente. Ai o fogo seria o que atrapalharia. É, atrapalha muito o fogo*” (Família 1) e olhar à determinada situação trazem tristezas por conta da devastação e morte “*Corria, corria e não passava do fogo. às vezes a gente fez muito carcará, né? comendo... isso... comendo carne assada carne assada*” (Família 3) uma vez que o fogo afeta a fauna de forma negativa, principalmente os animais terrestres (NUNES, 2023).

Ao analisar como as emoções moldam atitudes e ações em relação à conservação ambiental “*O meio ambiente tem que preservar também a nossa natureza, né? E também manter também a nossa cultura, né? O meio ambiente tem que preservar, né?*” (Família 1) e produção orgânica é um desses fatores de cuidado com o meio ambiente “*acabaram de ver a gente fazendo tudo orgânico aí pra poder fazer com que a terra nos ajude... Tirar da própria terra e fazer, sem destruir outra parte.*” (Família 1),

uma vez que as práticas agroecológicas é um fator relevante na conservação de ambientes de savana antes degradados (RODRIGUES et al., 2020)

A convivência prolongada no Lavrado gerou um senso de pertencimento e identificação com o local de trabalho, a terra e o ambiente se torna muitas vezes parte da identidade dos produtores *“A única... pra me contar a história, a única árvore que tem aqui do comando... No mês que a gente começou essa árvore bem aqui, que chama ‘piritó’. Ela era uma arvorezinha nativa. Ela era bem pequenininha. Ela tem a mesma idade que nós temos aqui hoje.” “Era bem pequenininha. Nós deixamos ela como lembrança.”* (Família 1), esses lugares agroecológicos possibilitam ter laços de pertencimento, em suas vidas pessoais e com a natureza, desejando uma qualidade de vida (DIEDRICH et al, 2021)

A fenomenologia enfatiza a importância da subjetividade e da vivência individual na compreensão do mundo, buscando acessar a essência dos fenômenos, em nosso caso o Lavrado, tal como são vividos e percebidos pelos sujeitos, para Maurice Merleau-Ponty (2018) a percepção do ambiente não é apenas uma questão sensorial, mas também envolve o corpo como um todo na relação com o ambiente e a topofilia pode ser vista como uma relação visceral entre o sujeito e o ambiente, onde o corpo e o espaço nos dão uma experiência única e no caso da produção agrícola vai além da mera visão técnica, pois os produtores agroecológicos percebem o ambiente de forma mais holística, entendendo como suas práticas afetam e são afetadas pela paisagem e ecossistema (MOREIRA e FERNANDO INACIO, 2022). O fundador da fenomenologia Edmund Husserl (2001) diz que as experiências ambientais são impregnadas de significados e intenções, sendo a topofilia uma manifestação dessa intencionalidade, nos desejos, memórias e significados no espaço; e os produtores agrícolas podem projetar significados em suas ações, relacionando-as com a sustentabilidade, com aspectos socioeconômicos, preservação ambiental e cultural (SANTOS et al., 2019).

Martin Heidegger (2015) enfatiza que somos sempre seres imersos em um contexto cultural e histórico específico, sendo a experiência essencialmente contextualizada por esses fatores onde a topofilia pode surgir como uma resposta existencial à nossa conexão com a terra, o lugar e a comunidade a exemplo da ideia de pertencer à terra, experienciada pelos kaiowá-guarani (GUIMARÃES, 2017), nos convidando a compreender a produção agrícola familiar como uma atividade contextualizada, enraizada em uma comunidade, cultura e história. Emmanuel Levinas (2000), embora não enfatiza a fenomenologia na sua contribuição filosófica, fala que a ética é fundamental na nossa relação com a natureza, mostrando que a topofilia não é apenas um amor pelo lugar, mas também uma responsabilidade ética para com a terra e o ambiente que habitamos (PEREIRA et al., 2018), sendo que os agricultores familiares agroecológicos assumem a responsabilidade (SAMPAIO e ARAÚJO, 2020).

Através da fenomenologia, podemos acessar a essência dessas experiências humanas e compreender como a percepção ambiental e a topofilia moldam nossa compreensão do mundo e nossa relação com a natureza, promovendo uma agricultura mais consciente, sustentável e conectada com o lugar, valorizando a percepção e a ética como fundamentais para o cultivo de alimentos e a preservação da natureza.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A complexidade da percepção ambiental ficou evidente ao observar como os sentidos humanos de visão e tato, desempenham papéis fundamentais na relação dos produtores agroecológicos com o lavrado. A paisagem aberta e a presença de árvores marcantes são elementos que contribuem para a identificação e orientação nesse ambiente peculiar. As experiências táteis, como o contato com o solo e a sensação térmica, moldam a vivência desses produtores rurais e afetando suas emoções e sentimentos.

Os resultados revelaram a influência das adversidades climáticas, como o período seco e o risco de incêndios, nas emoções negativas dos agricultores, enquanto o sucesso das colheitas e o crescimento das plantas geraram alegria e satisfação. Essa relação íntima com o Lavrado proporcionou um senso de pertencimento e identidade, fazendo com que os produtores se preocupem com a preservação do

meio ambiente e adotem práticas agroecológicas como forma de cuidado e respeito ao lugar que habitam.

Com ajuda da fenomenologia, foi observado que a percepção ambiental vai além de uma mera relação sensorial, mas envolve o corpo como um todo e aplicando a vivência contextualizada dos agricultores. A topofilia surge então como uma resposta existencial à conexão com a terra, o lugar e a comunidade, e também como uma responsabilidade ética para com a natureza. E valorizar a subjetividade e a ética nesse contexto pode promover uma maior consciência ambiental e uma agricultura mais responsável e conectada com o lugar em que vivemos.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Agroecologia (PPGA) da Universidade Estadual de Roraima – UERR, em parceria com Embrapa Roraima e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima – IFRR; a Escola Agrotécnica da Universidade Federal de Roraima – EAgro; e aos produtores agroecológicos do Projeto de Assentamento Nova Amazônia no Polo IV.

## REFERÊNCIAS

- OGAWA, E. A.; NARDES, A. M. M. Um olhar fenomenológico do assentamento São José Operário/Pedra Preta-MT sobre o uso de agrotóxicos. **Scientific Electronic Archives**, [S. l.], v. 16, n. 1, 2022. DOI: 10.36560/16120231719.
- GUIMARÃES V. V. B. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 35 – 50, 2017.
- MARTINEZ, B. J. F. DA S.; MELO JÚNIOR, J. G. de. Percepção ambiental do uso de sistemas agroflorestais na recuperação de reservas legais em Cametá, Pará. **Revista Verde**, v.14, n.2, p.281-288, 2019.
- SANTOS, M. A. F. dos. et al. Percepção ambiental: reflexões sobre o semiárido baiano. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v.12, n.5, 2019.
- LOPES, V. S.; CARDOSO, I. M.; LOPES, A. da S. Percepção de agricultores (as) sobre práticas de conservação de solo e água implantados com apoio de órgãos públicos. **Revista ELO – Diálogos em Extensão**, [S. l.], v. 10, 2021. DOI: 10.21284/elo.v10i.12166.
- CHIERRITO-ARRUDA, E. et al.. Percepção Ambiental e Afetividade: Vivências em uma Horta Comunitária. **Revista Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 21, 2018.
- DANIEL, B.; SHORES, J.; FAIRCLOTH, B. The Impact of Natural Landscapes on Inspiration: A Topophilic Study. **Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership**, v.11, n.3, pp. 248–250, 2019. <https://doi.org/10.18666/JOREL-2019-V11-I3-9932>
- CALLEJAS, I. J. A.; KRÜGER, E. L. .; BORGES, V. C. de A. L. . Relação entre estados de humor e a percepção térmica de pedestres . In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 19., 2022. **Anais [...]**. Porto Alegre: ANTAC, 2022.
- NUNES, BÁRBARA BEATRIZ DA SILVA. O Fogo nas Savanas e seu Impacto na Avifauna: Considerações para uma Melhor Conservação Ambiental. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.35, 2023.
- RODRIGUES, L. da C. et al. Antropização em Assentamentos Rurais de Cáceres/MT e suas Repercussões no Estado de Conservação Da Paisagem. **Acta Geográfica**, v. 14, 2020.
- DIEDRICH, G. E. et al. Agroecologia e Bem Viver como modo de vida e como modelo sustentável de produção agrícola e de consumo de alimentos. **COLÓQUIO – Revista do Desenvolvimento Regional**, Taquara, v. 18, n. 3, 2021.
- HUSSERL, Edmund. **Meditações Cartesianas**. Madras, São Paulo. 2001.
- MOREIRA, E; FERNANDO INACIO, D. Rede sabores e saúde: agroecologia para trocas de saberes e sabores. **Mostra de Extensão IFF - UENF - UFF - UFRRJ**, [S. l.], v. 13, 2022.



MERLEAU-PONTY, MAURICE. **Fenomenologia da Percepção**; Editora WMF Martins Fontes. São Paulo. 2018.

Heidegger, Martin. **Ser e tempo**. Editora Vozes. 10ª ed. 2015.

LÉVINAS, E. **Totalidade e infinito**. Lisboa: Edições 70, 2000.

PEREIRA, H. dos S. et al. Topofilia e Valoração Ambiental de Fragmentos Florestais Urbanos em uma Cidade Amazônica. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 21, 2018.

SAMPAIO, W. S.; ARAÚJO, R. L. de. Agroecologia e Geografia: A Importância da Educação Ambiental a partir do Lugar, em um Agroecossistema no Povoado Barra da Ininga, Matões –Maranhão, Estudo De Caso. **International Journal Semiarid**, a. 2, v. 2, 2020.

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação**: fundamentos e tradições. Porto Alegre: Artmed, 2010.



Núcleo de Meio Ambiente  
Universidade Federal do Pará  
Rua Augusto Corrêa, 01, Guamá  
Belém, Pará, Brasil  
<https://periodicos.ufpa.br/index.php/agroecossistemas>

### CAPÍTULO III – DESAFIOS E OPORTUNIDADES NA PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA EM RORAIMA: UM ESTUDO DE CASO NO AMBIENTE DO LAVRADO

#### RESUMO

O artigo busca compreender e analisar as práticas agroecológicas adotadas por produtores rurais no ambiente de Lavrado em Roraima, examinando como essas práticas influenciam a sustentabilidade agrícola, a qualidade de vida dos agricultores e os impactos socioeconômicos e ambientais. O estudo foi realizado no Projeto de Assentamento Nova Amazônia (Polo IV), utilizando a técnica de Bola de Neve para selecionar os participantes. Foram entrevistadas três famílias de produtores agroecológicos, coletando dados por meio de entrevistas semiestruturadas e observações participantes. A análise qualitativa foi usada para sistematizar as respostas e identificar as práticas adotadas. As práticas agroecológicas identificadas nas propriedades incluem rotação de culturas, cultivo consorciado, adubação orgânica, agroflorestas, controle biológico de pragas e uso de biopesticidas. Os produtores demonstraram interesse e compromisso com a agricultura sustentável, adotando essas estratégias para estabelecer uma produção resiliente e sustentável. O estudo evidencia a importância das práticas agroecológicas para promover sistemas de produção sustentáveis e resilientes no ambiente de Lavrado em Roraima.

PALAVRAS-CHAVE: Transição agroecológica, Agroecologia, práticas conservacionistas.

#### AGROECOLOGICAL PRACTICES IN THE LAVRADO OF RORAIMA: TOWARDS A MORE SUSTAINABLE AGRICULTURE IN THE AMAZONIAN SAVANNAH

#### ABSTRACT

The article aims to understand and analyze the agroecological practices adopted by rural producers in the Lavrado environment in Roraima, examining how these practices influence agricultural sustainability, the quality of life of farmers, and the socio-economic and environmental impacts. The study was conducted in the

Nova Amazônia Settlement Project (Polo IV), using the Snowball technique to select participants. Three families of agroecological producers were interviewed, collecting data through semi-structured interviews and participant observations. Qualitative analysis was used to systematize the responses and identify the practices adopted. The agroecological practices identified on the properties include crop rotation, mixed cropping, organic fertilization, agroforests, biological pest control, and the use of biopesticides. The producers demonstrated interest and commitment to sustainable agriculture, adopting these strategies to establish resilient and sustainable production. The study highlights the importance of agroecological practices in promoting sustainable and resilient production systems in the Lavrado environment in Roraima.

KEYWORDS: Agroecological transition, Agroecology, Conservation practices.

#### PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS EN EL LAVRADO DE RORAIMA: HACIA UNA AGRICULTURA MÁS SOSTENIBLE EN LA SABANA AMAZÓNICA

RESUMEN: El artículo tiene como objetivo comprender y analizar las prácticas agroecológicas adoptadas por los productores rurales en el entorno de Lavrado en Roraima, examinando cómo estas prácticas influyen en la sostenibilidad agrícola, la calidad de vida de los agricultores y los impactos socioeconómicos y ambientales. El estudio se llevó a cabo en el Proyecto de Asentamiento Nova Amazônia (Polo IV), utilizando la técnica de Bola de Nieve para seleccionar a los participantes. Se entrevistaron a tres familias de productores agroecológicos, recopilando datos a través de entrevistas semiestructuradas y observaciones de los participantes. Se utilizó un análisis cualitativo para sistematizar las respuestas e identificar las prácticas adoptadas. Las prácticas agroecológicas identificadas en las propiedades incluyen la rotación de cultivos, el cultivo intercalado, la fertilización orgánica, las agroforests, el control biológico de plagas y el uso de biopesticidas. Los productores demostraron interés y compromiso con la agricultura sostenible, adoptando estas estrategias para

establecer una producción resiliente y sostenible. El estudio resalta la importancia de las prácticas agroecológicas para promover sistemas de producción sostenibles y resilientes en el entorno de Lavrado en Roraima.

PALABRAS CLAVES: Transición agroecológica, Agroecología, Prácticas conservacionist

## INTRODUÇÃO

Quando os ambientes naturais são transformados em agroecossistemas implica na modificação de fluxo de energia, o que antes era diretamente do sol tem-se hoje mais fontes auxiliares, como a força do homem, animal, combustível e outros. A ciclagem é mais aberta com a adição de fertilizantes e saída mais rápida dos nutrientes pela produção agrícola (BLUME; REINIGER, 2008). As ações do ser humano na natureza determina sua qualidade de vida e o conhecimento é importante para não haver desequilíbrio ambiental (HAUBRICHT & FIORINI, 2014). Nesse contexto, a compreensão dos serviços ecossistêmicos, como mencionado por Duarte et al. (2021), torna-se um aliado na produção agrícola, beneficiando a saúde e impactos ambientais, econômicos e de saúde ao médio e longo prazo (DUARTE et al., 2021), podendo conduzir a um equilíbrio essencial entre o progresso humano e a preservação do meio ambiente.

O estado possui um leque de símbolo históricos sociais rurais, desde os indígenas aos migrantes nordestinos que vieram “desenvolver” o estado (GALDINO, 2018), porém os trabalhos científicos mais relevantes sobre o lavrado de Roraima, agricultura familiar e uso dos recursos, diz respeito a sua ocupação e suas atividades desenvolvidas como Pereira (2018), que trabalhou no Projeto de Assentamento Nova Amazônia, em Boa Vista Roraima. Quando se fala em conhecimento do uso dos recursos naturais e técnicas tradicionais os indígenas são os mais representativos estudados no lavrado de Roraima (OLIVEIRA JUNIOR et al., 2005).

Na Terras Indígenas do lavrado, onde se encontram várias etnias, e dentre delas há os indígenas Macuxi e Wapichana, pioneiros na agroecologia na região, tem as suas roças apresentando vários benefícios ao ambiente como a redução dos impactos ambientais e recuperação de pastagens àqueles que tem a pecuária como fonte alimentar e de renda (PASSOS, 2019). Há nas roças indígenas o plantio consorciado, adubação orgânica e o pousio das áreas que antes eram de plantação.

Alguns estudos de práticas agroecológicas na fitofisionomia do lavrado estão sendo desenvolvidas e que podem estar sendo aplicadas pelos produtores

agroecológicos como: adubação orgânica (ARAÚJO et al., 2011), consórcio de culturas, rotação de culturas, controle orgânico de pragas e plantio direto (GIRARDELLO et al., 2017) adubação verde (SILVA et al., 2018), biofertilizantes (ARAÚJO et al., 2021), compostagem (NEVES et al., 2021).

As práticas agroecologias no lavrado têm diversos benefícios, principalmente no solo, melhorando propriedades físicas, químicas e biológica do solo (RIBEIRO et al., 2018) e dirimido erosões e perda de nutrientes.

É importante observar os impactos socioambientais como desmatamento, extração da madeira e expansão do agronegócio; e equilibra-los com o econômico (RAUBER & GUARIM NETO, 2012), quando os produtores familiares são inseridos na agroecologia há benefícios no bem-estar e pode haver no financeiro, pois dá ao produtor o protagonismo de sua própria história e textos narrativos interessantes (FERNANDEZ, BAPTISTA & SILVA, 2020).

Roraima tem se desenvolvido grandemente no quesito de produção agrícolas nos últimos tempos o que foi observado pelo Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2019) que demonstrou aumento de produtividade em todos produtos agropecuários comparando com o ano de 2006. Sendo que a área líquida para agricultura no lavrado de Roraima é de 902.816 hectares, 34% da área de lavrado ou 4% do total do estado, mas há variados problemas que interferem na produção familiar, como terras pobres em fertilidade, sem infraestrutura, sem assistência técnica e políticas públicas (ZAMBONIN et al., 2017).

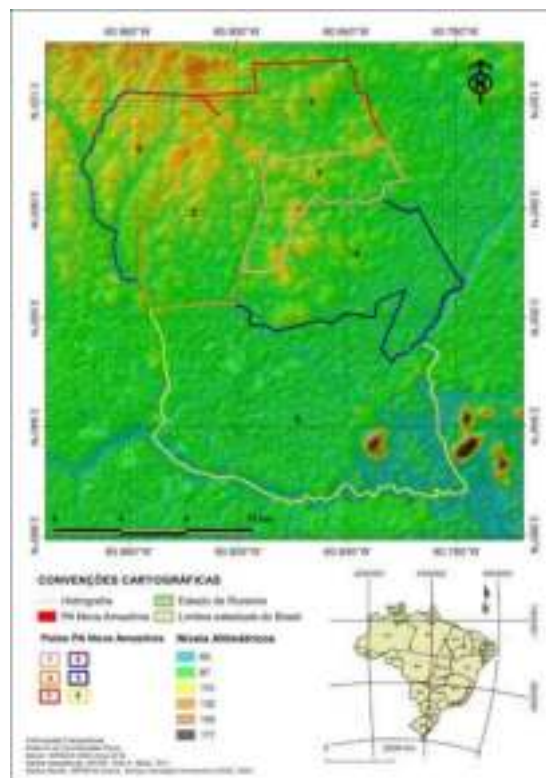
A produção agroecológica no estado de Roraima tem crescido timidamente, apesar de ser uma alternativa sustentável e com benefícios a médio e longo prazo para pequenos produtores e de agricultura familiar. Entendendo que há uma alteração na interação no ambiente quando são incorporadas as atividades agrícolas, observa-se que o produtor rural dessas regiões tem conhecimento sobre a utilização eficiente seus recursos econômicos. Com isso o objetivo do estudo foi averiguar quais e como são aplicados, pelos produtores agroecológicos, as práticas agroecológicas a partir do conhecimento sobre o lavrado;

A agroecologia no lavrado é um caso bem interessante a ser estudado, pois é um ambiente com diversas peculiaridades e desafios, foi o Estudo de Caso relevante nesse trabalho, pois foca no contexto da vida cotidiana (YIN, 2015) na aplicação das práticas agroecológicas nessa paisagem natural. Sendo o estudo de caso importante na visão holística das percepções ambientais, da temática agroecologia pelos produtores agroecológicos e na aplicação das técnicas de manejo sustentável no dia a dia do lavrado.

## MATERIAL E MÉTODOS

A aplicação do estudo foi localizada no Projeto de Assentamento (PA) Nova Amazônia (Figura 3), que está inserida no território agrário gleba Cauamé, zona rural de Boa Vista, a 30 km na Rodovia Federal BR 174, sentido Pacaraima. Ao todo o PA Nova Amazônia possui cinco polos e para o estudo foi selecionado o Polo 4.

Figura 6. Mapa do Projeto de Assentamento Nova Amazônia (PANA) em Boa Vista, Roraima.



Fonte: Falcão.

A região apresenta clima sub-tropical, de acordo com Köppen, apresentando dois períodos distintos: seca (dezembro a março) e chuva (abril a agosto), a precipitação média anual é de 1600-1700 mm de chuva, com 27-28° C de temperatura e umidade relativa do ar de 70 - 75% (BARBOSA, 1997).

A seleção dos participantes foi realizada por meio da técnica de Bola de Neve. Essa técnica consiste no reconhecimento, dentro do grupo focal, de informantes chaves e secundários, que são os produtores agroecológicos da região. Essas pessoas indicam outras pessoas, até que todas as possibilidades de inserção de novos participantes sejam esgotadas (BAILAY, 1994).

Foi escolhido um casal de produtores que vendem seus produtos na Feira agroecológica na Av. Carlos Pereira de Melo em Boa Vista, Roraima e moram no polo 4. A partir dos informantes chave foram indicados somente mais duas famílias que tem a agroecologia como norte. Ao todo foram entrevistados somente três famílias com somente um casal, responsáveis pelas atividades diárias do campo, em cada propriedade, sendo duas famílias participantes da feira agroecológica e uma ainda em processo de transição, essa quantidade apesar de ínfima, representa todos produtores agroecológicos do Polo IV; a seguir foram arguidos sobre as aplicações dos conhecimentos do ambiente nas práticas do campo, foram entrevistados os maiores de idade que tenham a posse, em processo de posse dos terrenos ou estão em terras arrendadas por eles.

A coleta de dados foi feita por meio de entrevista semiestruturada e observação participante dentro dos estabelecimentos, que são as duas fontes de evidências a mais no repertório histórico do que se deseja estudar (YIN, 2015). A entrevista semiestruturada foi utilizada por conta de dois fatores relevantes: o entrevistado pode ficar à vontade para expressar em suas próprias narrativas, formas e maneiras, porém há a necessidade de a fala manter-se no assunto (AMOROZO & VIERTLER, 2010). A observação participante foi no intuito de se observar as atitudes dos interlocutores com o ambiente sob a ótica do entrevistador, para que se tenha quantidade



considerável de informações a mais para conteúdo científico (ALBUQUERQUE et al., 2010). As entrevistas foram nos estabelecimentos dos produtores rurais, para que houvesse acurácia nas informações repassadas. Todo procedimento de coleta foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual de Roraima (CEP-UERR) com registro Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) - 58777522.1.0000.5621.

Os dados foram analisados qualitativamente e as respostas organizadas de acordo com os aspectos abordados, seguindo um roteiro de entrevistas. A sistematização dos dados ocorreu a partir da transcrição das respostas dos informantes, buscando detalhar o conhecimento sobre as práticas adotadas (RAMIRES et al., 2013).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao entrevistar os produtores agroecológicos nas propriedades foi possível observar suas práticas sustentáveis que vem sendo implementadas. Os produtores demonstraram um interesse com a agricultura sustentável, adotando estratégias agroecológicas. Algumas das práticas adotadas pelos produtores agroecológicos visam estabelecer uma produção resiliente (Tabela 1).

Tabela 1. Práticas adotadas pelos produtores agroecológicos do polo IV, do Projeto de Assentamento Nova Amazônia.

Práticas adotadas	Propriedade 1	Propriedade 2	Propriedade 3
Rotação de Culturas	Lavrado – horta – Policultura	Convencional	Não intencional
Cultivo Consorciado	Policultura	Convencional	–
Adubação Orgânica	Esterco e compostagem	Esterco	Compostagem limitada

---

Agroflorestas	Intencional	Bem-estar	Bem-estar
Controle biológico de pragas	“mato” abrigo de predadores	–	–
Biopesticidas	Extratos vegetais	–	–

---

Fonte: Elaborado pelos autores.

A rotação de cultura é uma prática que envolve o cultivo de plantas de diferentes espécies em diferentes épocas em um mesmo ambiente ao longo do tempo e em todos os estabelecimentos foram percebidos e confirmado essa prática; na propriedade 1 a rotação é um sistema que serve para mudar a estrutura da paisagem agrícola, o que antes era uma paisagem natural de savana se transforma primeiramente em “horta” com o cultivo de olerícolas em canteiros, com o passar do tempo essa “horta” será remodelada para uma policultura com diversificadas fruteiras; na propriedade 2 os produtores entendem os benefícios, porém a mudança de uma cultura para outra se dá mais pelo decaimento da produção, “Eu plantei aqui uma coisa, agora vou plantar outra”; enquanto a propriedade 3 não relatou a rotação de cultura como prática, apesar de ser observado no estabelecimento.

A maioria dos produtores de agricultura familiar utilizam a rotação de culturas em seus estabelecimentos não sabendo dos benefícios e vantagens para o solo (SILVA et al., 2020), sendo que alguns agricultores entendem dos benefícios (ASCARI et al., 2019), e segundo Carvalho e Silva (2020) agricultores de hortaliças na região urbana de Boa Vista, no lavrado de Roraima, usam a rotação de cultura como principal prática de controle de pragas e doenças.

O cultivo consorciado é o uso simultâneo de duas ou mais espécies numa mesma área e em um mesmo período de tempo. Na propriedade 1 por se dedicarem mais ao cultivo de olerícolas e fruteiras, não foi observado o uso intensivo e intencional do consórcio, mas é uma propriedade diversificada, onde há fortes interações das

plantas. Na propriedade 2 há o uso intencional dessa prática pois acreditam na diversificação de sua plantação para melhor aproveitamento do solo. A propriedade 3 não possui como prática o plantio consorciado.

A prática do cultivo consorciado pode ajudar em muitos atributos do solo, como promoção do incremento de biomassa microbiana e maior valor populacional de microrganismos (SILVA et al., 2021). O consórcio pode acarretar o aumento de produção cultural de batata-doce (SILVA et al., 2018), ou mesmo não havendo diferenças significativas de produção em mandioca (ALBUQUERQUE et al., 2015) em Roraima, mas ainda sim é uma prática que reduz bastante o uso de insumos químicos e aproveitamento comercial da área.

A adubação orgânica é uso de compostos orgânicos, como esterco animal e resto de culturas sendo usado na fertilização do solo, fornecendo nutrientes e transformando a estrutura do solo. Na propriedade 1 existem variadas formas de adubação orgânica, mas o que se destaca dos demais é a produção e uso de compostagem, que é basicamente esterco, leguminosa que são ricas em nitrogênio, como gliricídia e material rico em carbono como restos de podas, visando a não utilização de insumos inorgânicos. Na propriedade 2 usam esterco curtido e folhas ao pé de suas plantações; enquanto na propriedade 3 usam compostagem sem uma preparação prévia e proporção adequada dos materiais que podem ser utilizados, porém é uma prática recentemente aprendida e usado no local.

Um dos desafios das pequenas propriedades são que a sua fonte de nutriente para as plantas é limitada, por conta dos custos de insumos e a distribuição de adubos orgânicos na área de plantio demanda muita mão-de-obra (BOSA e ROVER, 2021) podendo encarecer a produção e muitas vezes esses compostos orgânicos pode trazer contaminação e doenças as plantas cultivadas pelo manejo inadequado na produção de compostagem e aplicação de esterco não curtido (BERTANI et al., 2021).

As agroflorestas combinam a produção de árvores, produção agrícolas diversas e criação de animais em um mesmo local, sendo a agrofloresta no lavrado fruto da inserção humana nesse ambiente que antes era de campo aberto. Na propriedade 1

a configuração para uma agrofloresta foi totalmente intencional, pois antes somente havia a savana e já se compreendia que árvores ajudaria em diversos aspectos no futuro. Nas propriedades 2 e 3 a produção de sistemas mais arbóreos se deu para haver um bem-estar no ambiente e se estabelecendo mais próximos as suas moradias. Esse ambiente é visto pelos agricultores familiares como um ambiente sustentável e entendem o valor desse serviço ecossistêmico na produção vegetal e bem-estar (POMPEU et al., 2017) ainda mais quando comparados com agrossistemas convencionais (COQUEIJO et al., 2022).

Quanto ao controle biológico de pragas possuem como agentes benéficos predadores naturais, parasitoides para o controle natural de pragas e doenças que algum inseto transmissor possa levar ao estabelecimento, assim reduzindo o uso de pesticidas. Na propriedade 1 o “mato”, termo usado pelo interlocutor, é deixado intacto de forma intencional, pois há o conhecimento que alguns insetos benéficos se abrigam nessa estrutura. Nas propriedades 2 e 3 tem o “mato” próximo aos plantios, porém não sabiam informar a sua importância no estabelecimento. O controle de biológico de pragas é um ponto forte em plantios em transição agroecológica em Roraima (AIRES et al., 2018) é um método alternativo ao uso de inseticidas, porém há uma falta de dispersão de informações no meio rural de uma agricultura livre de agrotóxicos (NEPOMOCENO et al., 2023), pois muitas das famílias não são conscientes dessa interação benéfica nos agroecossistemas.

O controle de pragas pode se dar também pelo uso de biopesticidas que são produzidos a partir de fontes naturais e biológicas e podem ser produzidos com uso de plantas. Na propriedade 1 produzem e usam biopesticidas com o uso da planta *Azadirachta indica* conhecida como nim; nas propriedades 2 e 3 não usam dessa prática e por vezes é utilizado pesticidas químicos em outras produções, porém longe da produção agroecológica, o que é permitido por lei na produção de orgânicos. Há uma predominância no uso de pesticidas químicos na agricultura familiar, porém o pensamento é de buscar métodos alternativos de controle (SANTOS et al., 2017) e uma dessas alternativas é uso da pimenta e do nim, sendo esse último um agente

repelente, podendo induzir a esterilidade de determinados insetos pragas (CHAUDHARY et al., 2017); outros extratos podem ser usados como biopesticidas a exemplo da capim-limão, erva-cidreira, citronela, hortelã-pimenta e eucalipto (RUFINO et al., 2018).

O ambiente de lavrado tem peculiaridades é um desafio mudar uma estrutura de campo aberto, para uma produção agrícola e posteriormente uma agrofloresta, os produtores agroecológicos observados usam de artifícios para não usar “produtos químicos”, como a diversificação de culturas ajudando no controle de pragas, doenças e plantas espontâneas (OLIVEIRA et al., 2022). Uma vez transformado o lavrado tem-se problemas reais com as ervas daninhas, principalmente nas olerícolas, pois os trabalhadores agroecológicos tendem a ter mais trabalhos manuais (FIGUEIREDO et al., 2021). É interessante observar que na sucessão ecológica, que é a evolução da produção no tempo, tem que se ajustar as novas práticas agroecológicas, para se ter um ambiente mais resiliente (AZEVEDO, 2017).

## CONCLUSÃO

A agroecologia surge como uma abordagem fundamental para enfrentar os desafios da agricultura convencional e promover sistemas de produção sustentáveis e resilientes. O estudo de caso realizado neste artigo evidenciou a diversidade e a eficácia das práticas agroecológicas adotadas por produtores agroecológicos em suas propriedades, mesmo aquele no processo de transição. As práticas agroecológicas têm impacto positivo principalmente no bem-estar dos agricultores, fortalecendo a autonomia deles e produzindo alimentos saudáveis.

Durante o estudo, foi observado que nem todos os produtores entrevistados implementaram todas as práticas agroecológicas, mas é importante ressaltar que existe um período de transição, que demanda tempo, conhecimento e recursos, e tudo isso é um novo aprendizado e adaptação a tendência que desejam se inserir, tendo disposição para implementar essas novas práticas e atitude para experimentar. Outros desafios são os acessos ao mercado e necessidade de maior apoio institucional, que reconheçam e apoiem a transição para as atividades agroecológicas, fornecendo assistência técnica, políticas públicas adequadas e incentivos financeiros.

Ao adotar as práticas agroecológicas esses ambientes agrícolas se tornam mais resilientes, preservando os recursos naturais, dando segurança alimentar e gerando bem-estar para si e futuras gerações de agricultores, sendo estratégias viáveis e efetivas para a construção de sistemas agrícolas mais equilibrados e sustentáveis, respeitando a natureza e fornecendo alimentos saudáveis para todos.

Futuras investigações podem surgir na área de agroecologia no lavrado a partir desse estudos como, os processos envolvidos para a transição agroecológica; impacto socioeconômico da agroecologia; acesso ao mercado e políticas públicas a partir de demandas; segurança alimentar e nutricional das famílias envolvidas na produção e consumidores; abordagens educacionais e de capacitação em agroecologia; e de resiliência agrícola e mudanças climáticas.

## AGRADECIMENTOS

Ao mestrado em Agroecologia, da Universidade Estadual de Roraima (UERR) em associação com EMBRAPA E IFRR. Às minhas orientadoras, Prof. Dra. Leila Chagas de Souza Costa e Prof. Dra. Márcia Teixeira Falcão. Aos produtores agroecológicos do Projeto de Assentamento Nova Amazônia, Polo IV. A Escola Agrotécnica (EAgro) da Universidade Federal de Roraima. Aos alunos do curso técnico em agropecuária integrado ao ensino médio, Camila e Nikolas.

## REFERÊNCIAS

- AIRES, F. P. G.; SILVA E. E. da; SILVA, J. A. da; SILVA, L. C. da; CASTRO, T. M. G. de. Diagnostico e Avaliação de Sustentabilidade do Projeto de Produção Agroecológica Integrada Sustentável - PAIS em Assentamento Agrícola no Estado de Roraima. *Ambiente: Gestão e Desenvolvimento*, [S. l.], v. 11, n. 01, p. 203–229, 2018. DOI: 10.24979/160.
- ALBUQUERQUE, J. A. A. et al. Cultivation of cassava and cowpea in intercropping systems held in Roraima's savannah, Brazil. *Rev. Ciênc. Agron.*, v. 46, n. 2, p. 388-395, abr-jun, 2015.
- ASCARI, J. P. et al. Diagnóstico agrícola, socioeconômico e ambiental em propriedade de agricultura familiar. *Rev. Ciênc. Ext.* v.15, n.3, p.75-88, 2019.
- BERTANI, RM de A.; CECÍLIA DE ARRUDA, M. .; CRISTINA FERNANDES DEUS, A. .; HERMAN FISCHER, I. .; ROSSI, R. .; AUGUSTO MAGANHÃ, C. . . Caracterização de compostos orgânicos produzidos pela agricultura familiar para cultivo de alface. *Comunicata Scientiae* , [S. l.] , v. 13, pág. e3582, 2022. DOI: 10.14295/cs.v13.3582. Disponível em: <https://www.comunicatascientiae.com.br/comunicata/article/view/3582>.
- BOSA, J. A.; ROVER, O. J. Desafios e aprendizados para a transição agroecológica do café orgânico: o caso da agricultura familiar do Leste de Minas Gerais. *Desenvolv. Meio Ambiente*, v. 58, p. 404-425, jul./dez. 2021.
- CARVALHO, W. P. de; SILVA, E. S. da. Controle Alternativo de Pragas e Doenças pelos Horticultores da Zona Urbana de Boa Vista-RR. *Ambiente: Gestão e Desenvolvimento*, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 36–46, 2020. DOI: 10.24979/646. Disponível em: <https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/ambiente/article/view/646..>

CHAUDHARY et al. Progress on Azadirachta indica Based Biopesticides in Replacing Synthetic Toxic Pesticides. Frontier in Plant Science. v. 08. maio. 2017. doi: 10.3389/fpls.2017.00610

COQUEIJO, S. L.; LIMA, G. F. C.; SILVA, E. Sistema agroflorestal vs agricultura convencional: Avaliação da sustentabilidade em dois agroecossistemas no Baixo Sul da Bahia. Rev. Agroecossistemas, v. 14, n. 2, p. 45 – 66, 2022.

DE AZEVEDO, R. A. B. Sucessão ecológica, entropia e o Modelo Autonomia-Heteronomia para análise dos sistemas agrícolas. Redes, v. 22, n. 2, p. 70-91, 30 abr. 2017.

FIGUEIREDO, E.; MONTEBELLO, A. E. S. ; NORDER, L. . A. C. . The diversification of family production and environmental aspects: the quality of the environment and social relations between family farmers as a Ground Institute. Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 14, p. e251101421834, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i14.21834.

NEPOMOCENO, T. A. R.; PLEIN, C. .; CARNIATTO, I. Desenvolvimento Sustentável na Agricultura Familiar: Implicações para o Controle Biológico de Insetos-Praga. International Journal of Environmental Resilience Research and Science, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 1–19, 2023. DOI: 10.48075/ijerrs.v5i1.30797.

OLIVEIRA, N. G. R. M. de; SANT'ANA, A. L.; OLIVEIRA, T. G. R. M. de. Caminhos da transição agroecológica: comparação entre práticas alternativas de dois segmentos de agricultores familiares, no território Noroeste Paulista. Retratos de Assentamentos, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 114-135, 2022.

POMPEU, G. do S. dos S.; KATO, OR; ALMEIDA, RHC Percepção de famílias de pequenos produtores e agricultores comerciais sobre Sistemas Agroflorestais em Tomé-Açu, Pará, Brasil. Sustentabilidade em Debate , [S. l.] , v. 8, n. 3, pág. 152–166, 2017.

RUFINO, C. P. B.; DE ARAÚJO, C. S.; NOGUEIRA, S. R. DESAFIOS NA UTILIZAÇÃO DO CONTROLE BIOLÓGICO DE DOENÇAS DE PLANTAS NA AMAZÔNIA. South American Journal of Basic Education, Technical and Technological , [S. l.], v. 5, n. 1, 2018.



SANTOS, L. dos; GOMES, G. P.; CASTRO, R. R. A.; MAIA R. E. de F. Diagnóstico da Produção de Hortaliças na Comunidade Colônia Nova, Abaetetuba, Pará. Rev. Agroecossistemas, v. 9, n. 1, p. 212 – 226, 2017.

SILVA, H.S.; CHAVES, J. da S.; NASCIMENTO, JPS do .; MATOS, SM de.; BRITO NETO, AF de .; LEITE, JL.; PEREIRA, HR.; BRITO, WA de . Atividade microbiana do solo em sistema de produção consorciada. Investigação, Sociedade e Desenvolvimento, [S. l.] , v. 10, n. 14, pág. e534101422366, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i14.22366. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22366>.

SILVA, J. A. da et al. Yield in the sweet potato as a function of organic fertilisation and intercropping with *Crotalaria juncea*. Revista Agro@mbiente On-line, v. 12, n. 2, p. 96-106, abril-junho, 2018.

SILVA, M. H. C. da; LIMA, L. N. F. de; SILVA, C. S. e; SILVA, B. V. da; TAVARES, H. S. de A.; FALCÃO, W. H. da R.; SOUSA, M. L. P. S.; LIMA, S. C. A importância da rotatividade de culturas na agricultura familiar / The importance of crop rotativity in family agriculture. Brazilian Journal of Development, [S. l.], v. 6, n. 11, p. 85649–85655, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n11-111. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/19444>.

## CONCLUSÕES FINAIS

A partir da dissertação apresentada temos uma visão abrangente sobre a interação entre os agricultores familiares e o ambiente singular do lavrado em Roraima, revelando não apenas a diversidade de serviços ecossistêmicos oferecidos por essa paisagem, mas também a percepção profunda dos agricultores agroecológicos sobre o ambiente em que vivem e trabalham, bem como as práticas sustentáveis que adotam.

Os resultados destacam a importância dos serviços ecossistêmicos na manutenção da vida humana e na conservação do meio ambiente, ressaltando a necessidade de políticas e ações de conservação e desenvolvimento sustentável orientadas pela compreensão desses serviços. Além disso, evidenciam os desafios enfrentados pelos agricultores, desde a gestão inadequada dos recursos hídricos até a ameaça dos incêndios, que podem comprometer a integridade desses serviços ecológicos vitais.

Por outro lado, esses estudos apontam para a riqueza das práticas agroecológicas adotadas pelos agricultores familiares, destacando sua eficácia na promoção de sistemas de produção sustentáveis e resilientes. As práticas agroecológicas não apenas fortalecem o bem-estar dos agricultores e a autonomia, mas também contribuem para a preservação dos recursos naturais e a segurança alimentar.

No entanto, as pesquisas também revelam desafios enfrentados pelos agricultores na adoção e implementação dessas práticas, como o tempo, conhecimento e recursos necessários para a transição agroecológica, bem como a necessidade de apoio institucional e políticas públicas adequadas.

Diante desses achados, fica evidente a importância de futuras investigações na área de agroecologia no lavrado, que podem explorar uma variedade de temas, desde os processos envolvidos na transição agroecológica até o impacto socioeconômico dessas práticas, o acesso ao mercado e políticas públicas, a segurança alimentar e nutricional das famílias envolvidas, abordagens educacionais e de capacitação em agroecologia, até a resiliência agrícola diante das mudanças climáticas.

Assim, os estudos realizados não apenas preenchem lacunas de conhecimento acadêmico, mas também têm implicações práticas importantes para a promoção da conservação ambiental, o fortalecimento das comunidades rurais e o desenvolvimento de sistemas agrícolas

mais equilibrados e sustentáveis, que respeitem a natureza e forneçam alimentos saudáveis para todos.

## REFERÊNCIAS GERAIS

- ACIOLY, Roberta Leontina Xisto. **Relação entre internações de crianças por doenças respiratórias e a poluição do ar no Estado de Roraima entre 2009 e 2013**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Santos, Programa de Mestrado em Saúde Coletiva, 2018.
- AIRES, F. P. G.; SILVA E. E. da; SILVA, J. A. da; SILVA, L. C. da; CASTRO, T. M. G. de. Diagnostico e Avaliação de Sustentabilidade do Projeto de Produção Agroecológica Integrada Sustentável - PAIS em Assentamento Agrícola no Estado de Roraima. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 11, n. 01, p. 203–229, 2018. DOI: 10.24979/160.
- ALBUQUERQUE, J. A. A. et al. Cultivation of cassava and cowpea in intercropping systems held in Roraima's savannah, Brazil. **Rev. Ciênc. Agron.**, v. 46, n. 2, p. 388-395, abr-jun, 2015.
- ALMEIDA, Raíssa Fim. **Estratégias de revitalização, preservação e conservação para o Rio Cauamé na zona urbana de Boa Vista-Roraima**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Roraima, Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Boa Vista, 2023.
- ALVES, R. A. Estudo preliminar sobre o ecossistema de veredas na porção setentrional de Bonfim, estado de Roraima, Brasil. **Revista Geo UECE (Online)**, v. 08, n. 15, p. 99-110, jul./dez. 2019.
- AMORIM, J. E. L. Características Geoambientais da Bacia Hidrográfica do Igarapé Água Boa do Bom Intento, Boa Vista, Roraima. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 9, n. 17, p. 1-13, jan./abr. 2018.
- AMOROZO, M.C.M.; VIERTLER, R.B. A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados etnobotânicos. Pp. 73-91. In: ALBUQUERQUE, U.P.; LUCENA, R.F.P.; CUNHA, L.V.F.C.C. (orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. 2ª ed. Recife, COMUNIGRAF, 2008.
- ANDRADE JUNIOR, Ed. Paisagens do Brasil: conheça mais vencedores do Concurso Afnature de Fotografia, 2016. Disponível em: <https://conexaoplaneta.com.br/blog/paisagens-do-brasil-conheca-mais-vencedores-do-concurso-afnature-de-fotografia/>. Acesso em 26 de julho de 2023.
- ARAÚJO W. F. et al. Resposta da alfaca a adubação nitrogenada. **Revista Agro@mbiente Online**, Boa Vista, v. 5, n. 1, p. 12-17, jan-abril, 2011.

ARAÚJO, R. M. et al.; Uso alternativo de biofertilizantes oriundos do aproveitamento de resíduos agroindustriais e doméstico na produção de couve manteiga (*Brassica oleracea* L. Var. *Acephala*). In: GOMIDES, P. H. O.; FALCÃO, M. T. (Org.). **Sociobiodiversidade Amazônica: saberes, olhares e práticas agroecológicas**. 1. ed. – Boa Vista, RR : UERR Edições, 2021.

ASCARI, J. P. et al. Diagnóstico agrícola, socioeconômico e ambiental em propriedade de agricultura familiar. **Rev. Ciênc. Ext.** v.15, n.3, p.75-88, 2019.

BAILEY, K.. **Methodsof social research**. 4ª ed. The Free Press, New York, 1994.

BARBOSA, R. I. Distribuição das chuvas em Roraima. In: BARBOSA, R. I; FERREIRA, E. J. G; CASTELLON, E. G. **Homem, Ambiente e Ecologia no Estado de Roraima**. Manaus: INPA, 1997, p. 325-335.

BARBOSA, R. I.; FEARNSIDE, P. M. Queima de pastagens em Roraima, Amazônia brasileira: dinâmica de curto prazo dos nutrientes no solo. **Boletim do Museu Integrado de Roraima (Online)**, v. 6, n. 01, p. 09–16, 2000.

BARBOSA, R. I.; XAUD, H. A. M.; SOUZA, J. M. C. (Orgs.). **Savanas de Roraima: etnoecologia, biodiversidade e potencialidades agrosilvipastoris**. Boa Vista: FEMACT, p. 155-178, 2005.

BARBOSA, R.I. & FEARNSIDE, P.M. 2005. Fire frequency and area burned in the Roraima savannas of Brazilian Amazonia. **Forest Ecology and Management** **204**: 371384.

BARBOSA, R.I., MOURÃO JR. M.; CASADIO, G. M. L.; SILVA, S. J. R. Reproductive phenology ofthe main tree species in the Roraima savanna, Brazilian Amazon. **Ecotropica**, v. 18, p. 81-91. 2012.

BARBOSA, R.I.; FEARNSIDE, P.M. Above-ground biomass and the fate of carbon after burning in the savannas of Roraima, Brazilian Amazonia. **Forest Ecology and Management**, v. 216, p. 295-316, 2005.

BARBOSA, R.I.; NASCIMENTO, S.P.; AMORIM, P.A.F.; SILVA, R.F. Notas sobre a composição arbóreo-arbustiva de uma fisionomia das savanas de Roraima, Amazônia Brasileira. **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, p. 323-329, 2005.

BARROS, G. Herbert A. Simon and the concept of rationality: boundaries and procedures **Revista de Economia Política**, v. 30, n. 3, p. 455-472, 2010.

BERTANI, RM de A.; CECÍLIA DE ARRUDA, M. .; CRISTINA FERNANDES DEUS, A. .; HERMAN FISCHER, I. .; ROSSI, R. .; AUGUSTO MAGANHÃ, C. . . Caracterização de compostos orgânicos produzidos pela agricultura familiar para cultivo de alface. **Comunicata Scientiae** , [S. l.] , v. 13, pág. e3582, 2022. DOI: 10.14295/cs.v13.3582. Disponível em: <https://www.comunicatascientiae.com.br/comunicata/article/view/3582>.

BEZERRA, S.S.; TOMÉ, D.L.; FERKO, G.P.S. Potencialidade turística no Lago do Robertinho (RR): apontamentos para Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 11, n. 1, pp. 106-119, fev./abr. 2018.

BLUME, E.; REINIGER, L. **Fundamentos da Agroecologia. Agricultura Familiar e Desenvolvimento Sustentável**, UFSM, Santa Maria, 2008.

BOSA, J. A.; ROVER, O. J. Desafios e aprendizados para a transição agroecológica do café orgânico: o caso da agricultura familiar do Leste de Minas Gerais. **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 58, p. 404-425, jul./dez. 2021.

BRANDÃO, C.N.; BARBIERI, J.C.; REYES JUNIOR, E. Análise da sustentabilidade do turismo: um estudo em comunidades indígenas no Estado de Roraima, Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**. São Paulo, v. 9, n. 3, p. 500-518, set./dez. 2015.

BRASIL. Portaria de Consolidação No. 05, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de Saúde do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União. 05 de setembro de 2017.

BUSS. PM. Promoção da Saúde e Qualidade de Vida. *Ciência e Saúde Colet.* (2000;5 (1)

CALLEJAS, I. J. A.; KRÜGER, E. L. .; BORGES, V. C. de A. L. . Relação entre estados de humor e a percepção térmica de pedestres . In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 19., 2022. **Anais [...]**. Porto Alegre: ANTAC, 2022.

CARVALHO, T. M. et al. Fisiografia da paisagem e aspectos biogeomorfológicos do Lavrado, Roraima, Brasil. **Revista Brasileira de Geomorfologia (Online)**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 93-107, jan./mar. 2016.

CARVALHO, T. M. Sistemas e Ambientes Denudacionais e Agradacionais, uma Primeira Aproximação para o Estado de Roraima, Norte da Amazônia. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, v.8, n.16, p. 77-98, 2014.

CARVALHO, T. M.; MORAIS, R. P. A Paisagem do Lavrado, Nordeste de Roraima, como Escala Espacial para Gestão Territorial: uma Questão Urbano Social. **Ciência Geográfica**. Bauru, v. XXIV, n. 3, jan. 2020

CARVALHO, W. P. de; SILVA, E. S. da. Controle Alternativo de Pragas e Doenças pelos Horticultores da Zona Urbana de Boa Vista-RR. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 36–46, 2020. DOI: 10.24979/646. Disponível em: <https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/ambiente/article/view/646..>

CASTRO G. S. A., MIRANDA E. E., MAGALHÃES L., MARTINHO P. R. R. A agricultura brasileira no hemisfério norte. **Revista Agro DBO**, São Paulo, 2016.

CAVALCANTE, C. O.; FLORES, A. S.; BARBOSA, R. I. Fatores edáficos determinando a ocorrência de leguminosas herbáceas em savanas amazônicas. **Acta Amazônica** v. 44, n.3, p. 379-386, 2014.

Censo Agropecuário Brasileiro de 2017. **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE)**. Rio de Janeiro, 2019.

CHAUDHARY et al. Progress on Azadirachta indica Based Biopesticides in Replacing Synthetic Toxic Pesticides. **Frontier in Plant Science**. v. 08. maio. 2017. doi: 10.3389/fpls.2017.00610

CHIERRITO-ARRUDA, E. et al.. Percepção Ambiental e Afetividade: Vivências em uma Horta Comunitária. **Revista Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 21, 2018.

COQUEIJO, S. L.; LIMA, G. F. C.; SILVA, E. Sistema agroflorestal vs agricultura convencional: Avaliação da sustentabilidade em dois agroecossistemas no Baixo Sul da Bahia. **Rev. Agroecossistemas**, v. 14, n. 2, p. 45 – 66, 2022.

COSTA, Newton de Lucena et al. Avaliação da rebrota natural de pastagens de *Trachypogon plumosus* nos cerrados de Roraima. **Scientia Agraria Paranaensis – SAP Mal. Cdo. Rondon**, v.13, n.1, p.57-64, jan./mar. 2014.

CURCINO, A. Ecossistemas naturais e seus serviços como modelos aos agroecossistemas. In: GOMIDES, P. H. O.; FALCÃO, M. T. (Org.). **Sociobiodiversidade Amazônica: saberes, olhares e práticas agroecológicas**. 1. ed. – Boa Vista, RR : UERR Edições, 2021.

DANIEL, B.; SHORES, J.; FAIRCLOTH, B. The Impact of Natural Landscapes on Inspiration: A Topophilic Study. **Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership**, v.11, n.3, pp. 248–250, 2019. <https://doi.org/10.18666/JOREL-2019-V11-I3-9932>

DE AZEVEDO, R. A. B. Sucessão ecológica, entropia e o Modelo Autonomia-Heteronomia para análise dos sistemas agrícolas. **Redes**, v. 22, n. 2, p. 70-91, 30 abr. 2017.

DEL RIO, V. Cidade da mente, cidade real: percepção ambiental e revitalização na área portuária do Rio de Janeiro. In: **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. São Carlos: Studio Nobel: UFSCar, 1999, p. 3-22.

DIAS, Mariana; RAIOL DE CAMPOS, Raul Ivan. O turismo arqueológico no estado de Roraima - Brasil: perspectivas e possibilidades. **Revista Turydes: Turismo y Desarrollo**, n. 20, junio 2016.

DIEDRICH, G. E. et al. Agroecologia e Bem Viver como modo de vida e como modelo sustentável de produção agrícola e de consumo de alimentos. **COLÓQUIO – Revista do Desenvolvimento Regional**, Taquara, v. 18, n. 3, 2021.

DUARTE, D. R.; ANDRADE, J.; SOUZA, J. C.; SANTIAGO, A. S. Conexão entre Pessoas e Ambiente: Uma Revisão de Literatura sobre Topofilia. **Oculum Ensaios: Revista de arquitetura e Urbanismo**. Campinas, v.18. 2021

DUNLAP, R.; HARMON, J.; KYLE, G. Growing in place: the interplay of urban agriculture and place sentiment. **Leisure/Loisir**, v. 37, n. 4, p. 397-414, 2014.

EDUARDO CHIERRITO-ARRUDA, E.; YAEGASHI, S. F. R.; PACCOLA, E. A. de S. GROSSI-MILANI, R. Percepção Ambiental e Afetividade: Vivências em uma Horta Comunitária. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo. v. 21, 2018

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FALCÃO, M. T.; OLIVEIRA, S. K. S. de . Impactos na paisagem da Microbacia do Igarapé Carrapato decorrentes da ocupação, zona rural de Boa Vista – Roraima. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, Boa Vista, v. 14, n. 1, p. 38–45, 2021.

FALCÃO, Márcia Teixeira; SILVA, Thiago Martins; SOUZA, Jardene Angêlo de. Geodiversidade e Geoturismo: Estudo das Potencialidades do Município do Uiramutã – Roraima. **Revista Multidisciplinar Pey Këyo Científico**, v. 5, n. 2, 2019.

FÉLIX, A. C. T.; FONTGALLAND, I. L. Custos econômicos da diminuição dos serviços ecossistêmicos nas unidades de conservação da Amazônia. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v. 12, n. 2, p. 715-724, 2021.



FERNANDEZ, A. C. F.; BAPTISTA, S. R. N.; SILVA, R. P. Bananas para vender e histórias para contar: cultura alimentar local e identidades territoriais a partir de mercados orgânicos e agroecológicos. **Rev. antropol. (Online)**, São Paulo, v. 63 n. 3, 2020.

FERRAZ, Rodrigo Peçanha Demonte et al. Serviços ecossistêmicos: uma abordagem conceitual. In: FERRAZ, R. P. D.; PRADO, R. B.; PARRON, L. M.; CAMPANHA, M. M. **Marco Referencial em Serviços Ecossistêmicos**. Brasília: Embrapa, 2019.

FIGUEIREDO, E.; MONTEBELLO, A. E. S. .; NORDER, L. . A. C. . The diversification of family production and environmental aspects: the quality of the environment and social relations between family farmers as a Ground Institute. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 14, p. e251101421834, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i14.21834.

FONTGALLAND. I. L. & OLIVEIRA, C. (2021) The duality of urban mobility as a heterogeneous phenomenon in the construction of sustainable living space in cities: a look at the inference of poverty in the city of Campina Grande, Brazil. **International Journal of Development Research**..

FREITAS MB, Freitas CM. A vigilância da qualidade da água para consumo humano: desafios e perspectivas para o Sistema Único de Saúde. *Ciênc. Saúde Colet.* 2005; 10(4):993-1004.

GALDINO, L. K. A. Roraima: Uma análise Geo-Histórica (Déc. 1980 - 1990). **Revista Eletrônica Casa de Makunaima**, Boa Vista, v. 1, n. 1, p. 09–17, 2018.

GIRARDELLO R. et al. Produção de alface sob plantio direto em sistema de transição agroecológica. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Pombal, v.12, n. 2, p. 273-279, 2017.

GUIMARÃES V. V. B. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 35 – 50, 2017.

HAUBRICHT, D.M.; FIORINI, F.A. Percepção ambiental dos moradores do assentamento vila rural e do município de Alta Floresta/MT. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 12, n. 1, p.248-256, 2014.

HEIDEGGER, Martin. **Ser e tempo**. Editora Vozes. 10ª ed. 2015.

HUSSERL, Edmund. **Meditações Cartesianas**. Madras, São Paulo. 2001.

IVAN GOMES OLIVEIRA, I. G.; COSTA, S. M. F. Análise da Percepção Ambiental dos Moradores de Área de Várzea Urbana de uma Pequena Cidade do Estuário do Rio Amazonas. *Paisag. Ambiente: Ensaios*. São Paulo, n. 40, p. 151 – 167, 2017.

JATI, S.; BARBOSA, R.; FEARNSSIDE, P. Influência dos fatores edáficos e da altimetria na densidade da madeira do componente arbóreo-arbustivo de áreas de savana aberta de Roraima, Brasil. **Revista Geogr. Acadêmica**, Boa Vista, v. 13, n. 1, jul. 2019.

JATI, SEWBERT RODRIGUES et al. Densidade da madeira de árvores em savanas do norte da Amazônia brasileira. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 44, p. 79–86, 2014.

LÉVINAS, E. **Totalidade e infinito**. Lisboa: Edições 70, 2000.

LIMA, ALEXANDRINA MARIA DE ANDRADE; SENHORAS, ELÓI MARTINS; RIKILS, VANUSCLÉIA SILVA SANTOS. **Ciclo de vida do ecoturismo no Lago Caracaranã, RR**. Boa Vista: Editora UFRR, 2017.

LOPES, V. S.; CARDOSO, I. M.; LOPES, A. da S. Percepção de agricultores (as) sobre práticas de conservação de solo e água implantados com apoio de órgãos públicos. **Revista ELO – Diálogos em Extensão**, [S. l.], v. 10, 2021. DOI: 10.21284/elo.v10i.12166.

MARTINEZ, B. J. F. DA S.; MELO JÚNIOR, J. G. de. Percepção ambiental do uso de sistemas agroflorestais na recuperação de reservas legais em Cametá, Pará. **Revista Verde**, v.14, n.2, p.281-288, 2019.

MATTOS, L. M. **Decisões sobre usos da terra e dos recursos naturais na agricultura familiar amazônica: o caso do proambiente**. 458 p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

MELLO, M. P. M. de. **Qualidade da Água da Subterrânea em Poços do PA Nova Amazônia (RR): de influência dos agentes impactantes**. (Monografia de Especialização em Recursos Naturais). Boa Vista: Programa Pós-graduação em Recursos Naturais/PRONAT. Universidade Federal de Roraima, 2009.

MELO, V. F. et al. Aspectos pedológicos e de manejo dos solos em Roraima. 2010. p. 391 – 408. IN. **Roraima: homem, ambiente e ecologia**. Barbosa, Reinaldo Imbrozio e MELO, Valdinar Ferreira (org.). Boa Vista: FEMACT, 2010.

MENESES, M. E. N. da S.; COSTA, M. L.; COSTA, J. A. V. Os lagos do lavrado de Boa Vista - Roraima: fisiografia, físico-química das águas, mineralogia e química dos sedimentos. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 37, n. 3, 2007.

MERLEAU-PONTY, MAURICE. **Fenomenologia da Percepção**; Editora WMF Martins Fontes. São Paulo. 2018.

MOREIRA, E; FERNANDO INACIO, D. Rede sabores e saúde: agroecologia para trocas de saberes e sabores. **Mostra de Extensão IFF - UENF - UFF - UFRRJ**, [S. l.], v. 13, 2022.

NEPOMOCENO, T. A. R.; PLEIN, C. .; CARNIATTO, I. Desenvolvimento Sustentável na Agricultura Familiar: Implicações para o Controle Biológico de Insetos-Praga. **International Journal of Environmental Resilience Research and Science**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 1–19, 2023. DOI: 10.48075/ijerrs.v5i1.30797.

NEVES, R. A. D.; PRIMO, H. E. L.; SILVA, E. E.; QUEIROZ, E. S.; LIMA, Y. P. Utilização de composto orgânico produzido a partir de resíduos da poda fitossanitária de cupuaçuzeiros infectados por *Moniliophthora perniciosa* e de diferentes fontes de nitrogênio como substrato para produção de mudas de hortaliças. In: GOMIDES, P. H. O.; FALCÃO, M. T. (Org.). **Sociobiodiversidade Amazônica: saberes, olhares e práticas agroecológicas**. 1. ed. – Boa Vista, RR : UERR Edições, 2021.

NUNES, BÁRBARA BEATRIZ DA SILVA. O Fogo nas Savanas e seu Impacto na Avifauna: Considerações para uma Melhor Conservação Ambiental. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.35, 2023.

OGAWA, E. A.; NARDES, A. M. M. Um olhar fenomenológico do assentamento São José Operário/Pedra Preta-MT sobre o uso de agrotóxicos. **Scientific Electronic Archives**, [S. l.], v. 16, n. 1, 2022. DOI: 10.36560/16120231719.

OLIVEIRA JUNIOR, J. O. L.; COSTA, P. MOURÃO JUNIOR, M. Agricultura familiar os lavrados de Roraima. In: BARBOSA, R. I.; XAUD, H. A. M.; SOUZA, J. M. C. (Orgs.). **Savanas de Roraima: etnoecologia, biodiversidade e potencialidades agrosilvipastoris**. Boa Vista: FEMACT, p. 155-178, 2005.

OLIVEIRA, N. G. R. M. de; SANT'ANA, A. L.; OLIVEIRA, T. G. R. M. de. Caminhos da transição agroecológica: comparação entre práticas alternativas de dois segmentos de agricultores familiares, no território Noroeste Paulista. **Retratos de Assentamentos**, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 114-135, 2022.

OLIVEIRA, R. L. C. de. Et al. Espécies arbóreas de uso múltiplo em uma comunidade Makuxi no lavrado de Roraima, Amazônia brasileira. In: GOMIDES, P. H. O.; FALCÃO, M. T. (Org.). **Sociobiodiversidade Amazônica: saberes, olhares e práticas agroecológicas**. 1. ed. – Boa Vista, RR : UERR Edições, 2021.

OLIVEIRA, R. L. C. **Lavrados e Cordéis**. UERR Edições. Boa Vista. p. 149, 2017.

PASSOS, L. H. S. **Sistema Integrado Lavoura-Pecuária-Floresta Como Alternativa De Subsistência E Desenvolvimento Sustentável Dos Povos Indígenas Da Região Do Lavrado De Roraima**. Dissertação (Mestrado) Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT), Boa vista 2019. 151p.

PASSOS, L. H. S. **Sistema Integrado Lavoura-Pecuária-Floresta como Alternativa de Subsistência e Desenvolvimento Sustentável dos Povos Indígenas da Região do Lavrado de Roraima**. 2018. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT)) - Universidade Federal de Roraima, 2018.

PEREIRA, H. dos S. et al. Topofilia e Valoração Ambiental de Fragmentos Florestais Urbanos em uma Cidade Amazônica. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 21, 2018.

PEREIRA, M. J. A. **Agricultura Familiar no projeto de assentamento Nova Amazônia: a vida no Lavrado em Boa Vista – Roraima - Brasil**. 2017. 212 p. Tese (Doutorado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.

POMPEU, G. do S. dos S.; KATO, OR; ALMEIDA, RHC Percepção de famílias de pequenos produtores e agricultores comerciais sobre Sistemas Agroflorestais em Tomé-Açu, Pará, Brasil. **Sustentabilidade em Debate**, [S. l.], v. 8, n. 3, pág. 152–166, 2017.

PRATES JÚNIOR, P.; CUSTÓDIO, A. M.; GOMES, T. O. Agroecologia: fundamentos teóricos e epistemológicos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, [S.l.], v. 11, n. 3, sep. 2016.

RAMIRES, J.C.L., PESSÔA, V.L.S. Pesquisas qualitativas: referências para pesquisa em geografia. In: MARAFON, G.J., RAMIRES, J.C.L., RIBEIRO, M.A., and PESSÔA, V.L.S., comps. **Pesquisa qualitativa em geografia: reflexões teórico-conceituais e aplicadas**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2013.

RAUBER, C. S.; GUARIM NETO, G. Percepção ambiental de um grupo de moradores de Sinop-MT: reflexões sobre o vivido e o porvir. **Revista ECS Educação, Cultura e Sociedade**, Sinop-MT, v. 2, n. 1, p. 123-138, jan./jun. 2012

RIBEIRO, T. P. S.; MAGALHÃES, A. S.; SANTOS, C. B. dos; ALENCAR, A. C.; GOMIDE, P. H. O.; NUNES, J. C. Influência de Diferentes Sistemas de Uso do Solo na Densidade e Diversidade de Macrofauna em Boa Vista-RR. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 11, n. 01, p. 230–240, 2018.

RIBEIRO, WC. **Geografia Política da Água**. São Paulo. Annablume ; 2008. ( Coleção Cidadania e Meio Ambiente).

RODRIGUES, L. da C. et al. Antropização em Assentamentos Rurais de Cáceres/MT e suas Repercussões no Estado de Conservação Da Paisagem. **Acta Geográfica**, v. 14, 2020.

RUFINO, C. P. B.; DE ARAÚJO, C. S.; NOGUEIRA, S. R. Desafios na Utilização do Controle Biológico de Doenças de Plantas na Amazônia. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological** , [S. l.], v. 5, n. 1, 2018.

SAMPAIO, W. S.; ARAÚJO, R. L. de. Agroecologia e Geografia: A Importância da Educação Ambiental a partir do Lugar, em um Agroecossistema no Povoado Barra da Ininga, Matões – Maranhão, Estudo De Caso. **International Journal Semiarid**, a. 2, v. 2, 2020.

SANTOS, É. R.; LEAL, R. S.; VERAS, A. T. de R.; MAIA, R. O. da S. Geograficidade Amazônica: A Percepção do Lugar dos Ribeirinhos de Sacáí, Baixo Rio Branco – RR. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, v.14, n.35, p. 48-63, 2020.

SANTOS, E. V. M.; HESPANHOL, R. A. de M. As Múltiplas Leituras do Espaço Rural. **ACTA Geográfica**, Ed. Esp. Geografia Agrária. Boa Vista, p. 81-101, 2013.

SANTOS, Eliabe dos; SILVA, Everton Oliveira. Neologismos no Português de Roraima. Muiraquitã: **Revista de Letras e Humanidades**, v. 10, n. 2, 2022.

SANTOS, L. dos; GOMES, G. P.; CASTRO, R. R. A.; MAIA R. E. de F. Diagnóstico da Produção de Hortaliças na Comunidade Colônia Nova, Abaetetuba, Pará. **Rev. Agroecossistemas**, v. 9, n. 1, p. 212 – 226, 2017.

SANTOS, M. A. F. dos. et al. Percepção ambiental: reflexões sobre o semiárido baiano. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v.12, n.5, 2019.

SCHAEFFER, C. E. G. R. ; VALE JÚNIOR, J. F. ; MELO, V. F. ; FARIAS, M. M. ; URQUIZA, M. A. ; FRANCELINO, M. R.. Solos, ambientes e povos indígenas de Roraima: uma etnoecologia entrelaçada. In: Universidade Federal de Roraima, Embrapa Solos, Embrapa Milho e Sorgo, Universidade Federal de Viçosa, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (Org.). **Guia de Campo da XI Reunião Brasileira de Classificação e Correlação de Solos: RCC de Roraima**. 1ed.Boa Vista, Roraima: EMBRAPA, 2018, v. 1, p. 165-182.

SEABRA, G. de F. Geodiversidade e Geoturismo no Estado de Roraima. **Revista Eletrônica Casa de Makunaima**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 64–75, 2019.

SECOM-RR, Cachoeira Urucá, em Uiramutã, 2023. Figura X. 1200x800 pixels. Disponível em: <https://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2023/08/09/triplice-fronteira-menor-pib-do-pais-e-potencial-turistico-conheca-o-municipio-mais-indigena-do-brasil.ghtml>. Acesso em: 26 jul. 2023.

SILVA, A. R. de A. **A cadeia produtora de hortifrúti em Boa Vista, Roraima: produtores, consumidores e qualidade pós-colheita dos principais produtos.** / Antonia Raniely de Almeida Silva. Boa Vista –RR: UERR, 2016. 91f. il. 30cm. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Roraima.

SILVA, H.S.; CHAVES, J. da S.; NASCIMENTO, JPS do . .; MATOS, SM de.; BRITO NETO, AF de .; LEITE, JL.; PEREIRA, HR.; BRITO, WA de . Atividade microbiana do solo em sistema de produção consorciada. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.] , v. 10, n. 14, pág. e534101422366, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i14.22366. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22366>.

SILVA, J. A. da et al. Yield in the sweet potato as a function of organic fertilisation and intercropping with *Crotalaria juncea*. **Revista Agro@mbiente** On-line, v. 12, n. 2, p. 96-106, abril-junho, 2018.

SILVA, J. M. Q.; LACERDA, N. M.; SILVA, J. J. C.; SILVA, E. G. de O. da; BARROSO, C. F. S.; SILVA, L. C. da. Supressão de Plantas Espontâneas por Adubos Verdes em Área de Cultivo Orgânico. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 11, n. 01, p. 137–149, 2018.

SILVA, M. H. C. da; LIMA, L. N. F. de; SILVA, C. S. e; SILVA, B. V. da; TAVARES, H. S. de A.; FALCÃO, W. H. da R.; SOUSA, M. L. P. S.; LIMA, S. C. A importância da rotatividade de culturas na agricultura familiar / The importance of crop rotativity in family agriculture. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 11, p. 85649–85655, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n11-111. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/19444>.

SINISGALLI, P. A. DE A.; SOUSA JR., W. C. DE. Serviços Ecossistêmicos. **Diálogos Socioambientais**, v. 3, n. 07, p. 5-7, 15 jul. 2020.

SOUZA, Alana Almeida de et al. Impactos na qualidade do ar e saúde humana relacionados ao desmatamento e queimadas na Amazônia Legal brasileira. **Instituto de Pesquisas Espaciais**, São José dos Campos, SP, Instituto Socioambiental, São Paulo, SP, 2020.

SOUZA, R. S. de. **A luta social pela terra: narrativas dos trabalhadores rurais do Projeto de Assentamento Nova Amazônia**. 2013. 123 f. Dissertação (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

VALE JR, J. F. do; SOUSA, M. I. L. de. Caracterização e distribuição dos solos das savanas de Roraima. IN.: BARBOSA, R. I.; XAUD, H. A; COSTA E SOUSA, J. M. Savanas de Roraima: **Etnoecologia, Biodiversidade e Potencialidades Agrossilvipastoris**. Boa Vista: FEMACT-RR, 2005. p. 79-91.

VELOSO, Breno Matheus de Santana et al. Cenário urbano e paisagístico da Praça Inácio Lopes Magalhães e seus usos para promoção de qualidade de vida – cidade de Boa Vista/Roraima. **Revista Multidisciplinar Pey Këyo Científico** - ISSN 2525-8508, v. 5, n. 2, 2019.

WARTMANN, F. M.; PURVES, R. S. Investigating sense of place as a cultural ecosystem service in different landscapes through the lens of language. **Landscape and Urban Planning**, v. 175, p. 169-183, 2018.

WELLEN, A. L. R.; LIMA, I. B. de. Agroecologia e Economia Verde: Uma Reflexão Sobre Gestão Sustentável dos Recursos Naturais. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 29–50, 2013.

YUE, X., e UNGER, N.: Fire air pollution reduces global terrestrial productivity, **Nature Communications**, 2019.

ZAMBONIN, R. V.; SOUZA, V.; BESERRA NETA, L. C.; TAVARES JR, S. S. Mudança na Paisagem no Assentamento Chidaua. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, v.11, n.27, p.109-125, 2017.

## **ANEXOS**



## ANEXO 1 – FOTOGRAFIAS DAS PROPRIEDADES

### Propriedade 1



Lavrado não “explorado”



Cultivo de hortaliças



Agrofloresta no Lavrado

## Propriedade 2



Produção de macaxeira



Mamoeiro

## Propriedade 3



Produção de cebolinha



Bananeira