

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS**

**ACADÊMICO: NEIRIEL PIRES ALMEIDA
ORIENTADORA: DR^a. ZEFA VALDEVINA PEREIRA
CO-ORIENTADORA: DR^a. GRAZIELLA REIS DE SANT'ANA**

**Arranjos Agroflorestais Terena e Estoque de Carbono: a Experiência das Famílias
da Organização Caianas na Terra Indígena Cachoeirinha**

**DOURADOS
2025**

Neiriel Pires Almeida

Arranjos Agroflorestais Terena e Estoque de Carbono: a Experiência das famílias da Organização Caianas na Terra Indígena Cachoeirinha

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado pela Banca Examinadora como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental pela Universidade Federal da Grande Dourados.

Orientador: Dra. Zefa Valdivina Pereira

Co-orientadora: Dra. Graziella Reis de Sant'Ana

Aprovado em **01/12/2025**

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **ZEFA VALDIVINA PEREIRA**
Data: 09/06/2026 21:18:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Presidente

Documento assinado digitalmente
 **TERCIO JACQUES FEHLAUER**
Data: 01/12/2025 17:12:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Membro

Documento assinado digitalmente
 **MARCELO LUCIAN FERRONATO**
Data: 01/12/2025 21:23:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Membro

NEIRIEL PIRES ALMEIDA

Arranjos Agroflorestais Terena e estoque de carbono: a experiência das famílias da Organização Caianas na Terra Indígena Cachoeirinha

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Ciências
Biológicas e Ambientais como requisito para
obtenção do título de bacharel em Gestão
Ambiental pela Universidade Federal da
Grande Dourados/UFGD.

Orientadora: Dr^a. Zefa Valdivina Pereira

Co-orientadora: Dr^a. Graziella Reis de
Sant'Ana

**DOURADOS
2025**

Agradecimentos

Acredito que nossos sonhos nos movem enquanto pessoa e ser humano, me considero um Terena sonhador. Meus caminhos aqui não se iniciaram quando fiz minha matrícula na FCBA, lembro como se fosse hoje, sentado na varanda da casa da Vó Ivone, recebo uma ligação do hoje meu amigo Gerson, me perguntando se eu estava preparado para a notícia, momento em que o meu coração foi a mil, ele disse que meu nome estava na lista da chamada do SISU para cursar Gestão Ambiental na UFGD. Desliguei e contei pra minha Vó que tinha passado e iria fazer faculdade, depois disso acredito que podemos imaginar o que aconteceu. Em seguida, liguei para a minha mãe (Dona Lurdione) dizendo que estava indo e precisava da ajuda dela com as documentações. Avisei meu Pai (Edivaldo) também. Com quase tudo certo, comprei uma passagem para a segunda maior cidade do Mato Grosso do Sul, na época coloquei na cabeça que só voltaria de lá com meu diploma em mãos. Cheguei em Dourados e comecei a ver outro mundo, bem diferente do que eu estava acostumado, a única coisa que sabia perguntar era o rumo da UFGD, nem onde tinha uma pousada me preocupei em saber. Finalizando os trâmites da matrícula, meu pai me comunicou que tinha falado que um parente iria me receber para pernoitar em sua residência. Conheci Ezequias e Marinalva que me deram um lar na Aldeia Jaguapiru e ali começava minha vida em outro lugar, grato por todas essas pessoas.

Lembro do meu primeiro dia de aula, ali vi que seria um grande desafio, via que era o único indígena da minha turma, depois chegou mais gente, ainda bem! Estava muito animado para a caminhada, porém chegou a pandemia do Covid-19, voltei pra casa dos meus pais, ali eu estava diante de um enorme desafio, a exclusão digital, enquanto meus colegas falavam em matrícula e aulas remotas, nem acesso a internet eu tinha, pois morava em um lugar remoto e nem se discutia sobre ter internet em casa, pois o preço era quase um salário mínimo. Com tudo parado e na medida do possível as coisas foram andando, fui trabalhar em fazendas, mas na certeza de que era uma fase, pois em breve voltaria com as aulas na faculdade. Quase tudo voltando ao normal, consegui ter acesso a internet, fiz minha matrícula para algumas disciplinas, nessa fase tinha um celular e um sonho. Lembro que em um seminário de Ecologia fiz o possível para apresentar (deu certo, apesar das dificuldades), depois da aula o professor Rogério Silvestre (*em memória*), me contatou dizendo que tinha um notebook e queria me

emprestar para fazer as aulas, essa foi uma luz, pois não tinha condições de comprar um novo na época. Quando a UFGD anunciou que voltaríamos ao novo normal, empolgado avisei minha mãe que estaria indo de novo. Dessa vez voltei para Dourados e iniciei um novo momento, o desafio de morar sozinho. Nesse meio tempo, fui fazendo amizades com colegas que são amigos e amigas até hoje. Fizemos projeto de Extensão no Pantanal Sul-mato-grossense de Corumbá na Apa Baía Negra, deixando uns safs de herança lá e inclusive virou capítulo de livro, é isso, fizemos nosso papel. Pude fazer iniciação científica sob a orientação da prof. Zefa e juntos várias atividades de extensão nos Assentamentos e Aldeia do Sul do estado, experiência essas que viraram artigos e alguns resumos apresentados no tão temido ENEPEX.

A graduação me ensinou muita coisa, porém muito do profissional que hoje estou me tornando é também graças aos trabalhos de assessoria que tenho realizado junto a Organização CAIANAS, as várias supervisões de projetos, a coordenação de ações na TI Cachoeirinha e trocas entre esses dois mundos: o da Aldeia e o da Universidade, a junção me enriqueceu muito em saberes. Aqui minha gratidão por todos que construíram minha formação, em especial aos amigos que possibilitaram ter uma segunda família em Dourados, Amanda, Giovanna, Karina, Erick, Alexandre o famoso Xandão (que não é do STF), Izabely, Suelaine, Lucelia, Elaine, Ana Beatriz e Ana Alice. Meus colegas de LABRA, minha orientadora Zefa e Coorientadora Graziella por toda paciência e ensinamentos, meus caminhos sem essas mulheres não seria o mesmo.

Por fim, minha família foi e é fundamental em tudo na minha caminhada, chego aqui com a sensação de dever cumprido e que falta muito pouco, estou nos 95% de ser o primeiro da família a ter uma graduação, e como sempre digo, "Eu não quero ser o último".

Arranjos Agroflorestais Terena e Estoque de Carbono: a Experiência das Famílias da Organização Caianas na Terra Indígena Cachoeirinha

Neiriel Pires Almeida¹
Graziella Reis de Sant'Ana²
Zefa Valdivina Pereira³

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo é avaliar o estoque de carbono em quatro arranjos agroflorestais implantados por famílias indígenas Terena da Terra Indígena Cachoeirinha, Brasil, com o intuito de compreender qual a capacidade de estocar carbono dessas agroflorestas.

Referencial Teórico: A importância dos conhecimentos indígenas para o enfrentamento das mudanças climáticas é cada vez mais reconhecida pela comunidade internacional. Na medida em que é urgente manter e diminuir o aumento da temperatura do planeta, um dos caminhos promissores para isso é compreender, cada vez mais, os modos como esses povos vêm manejando o ambiente onde vivem, num processo de adaptação e resiliência ambiental.

Método: A metodologia adotada para esta pesquisa compreende quantificar as agroflorestas por meio de medição da área, contagem e classificação das espécies dos indivíduos e emprego de equações logarítmicas transformadas, as quais usam diâmetro na altura do peito, altura total e densidade da madeira como variáveis preditoras, visando estimar a biomassa arbórea. A coleta de dados foi realizada por meio de visita *in loco*.

Resultados e Discussão: Os resultados obtidos revelaram que os Sistemas Agroflorestais implantados na Terra Indígena Cachoeirinha representam uma estratégia sólida de restauração produtiva e mitigação climática, combinando alta capacidade de sequestro de carbono (entre 31 e 71 Mg C/ha) com funções socioeconômicas e culturais fundamentais.

Implicações da Pesquisa: As implicações desta pesquisa fornecem subsídios para a importância de se desenvolverem mais pesquisas sobre a capacidade e potencialidade dos arranjos agroflorestais indígenas estocarem carbono e, com isso, contribuírem para o enfrentamento das mudanças climáticas. Também, os dados da pesquisa reforçam que as agroflorestas estabelecidas pelas famílias indígenas Terena são capazes de integrar benefícios ambientais, sociais e econômicos em territórios historicamente impactados pela desterritorialização e degradação ambiental.

Originalidade/Valor: Este estudo contribui para a literatura ao trazer à luz o primeiro estudo de caso das potencialidades ambientais, econômicas e sociais de agroflorestas indígenas da região do Pantanal brasileiro, contribuindo para ampliar os conhecimentos sobre a resiliência e adaptação dos povos indígenas e tradicionais diante das mudanças climáticas e quais aprendizados e ações podem ser replicadas em outros contextos.

Palavras-chave: sistemas agroflorestais; povo Terena; estoque de carbono; povos indígenas e mudanças climáticas;

¹ Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados-MS, Brasil. e-mail: terenaneiriel@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8471-6038>.

² Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro-RJ, Brasil. E-mail: santana.gra@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8471-6038>.

³ Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados-MS, Brasil. e-mail: zefapereira@ufgd.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3344-3249>.

Terena Agroforestry Arrangements and Carbon Stock: The Experience of Families from the Caianas Organization in the Cachoeirinha Indigenous Territory

ABSTRACT

Objective: The objective of this study is to evaluate the carbon stock in four agroforestry arrangements implemented by Terena indigenous families in the Cachoeirinha Indigenous Land, Brazil, in order to understand the carbon storage capacity of these agroforests.

Theoretical Framework: The importance of indigenous knowledge in addressing climate change is increasingly recognized by the international community. As it is urgent to maintain and reduce the increase in global temperatures, one promising way to do this is to gain a deeper understanding of how these peoples have been managing the environment in which they live, in a process of adaptation and environmental resilience.

Method: The methodology adopted for this research comprises quantifying agroforests by measuring the area, counting and classifying the species of individuals, and using transformed logarithmic equations, which use diameter at breast height, total height, and wood density as predictor variables, aiming to estimate tree biomass. Data collection was carried out through on-site visits.

Results and Discussion: The results obtained revealed that the agroforestry systems implemented in the Cachoeirinha Indigenous Territory represent a solid strategy for productive restoration and climate mitigation, combining high carbon sequestration capacity (between 31 and 71 Mg C/ha) with fundamental socioeconomic and cultural functions.

Research Implications: The implications of this research provide support for the importance of further research on the capacity and potential of indigenous agroforestry arrangements to store carbon and thereby contribute to addressing climate change. Furthermore, the research data reinforce that the agroforests established by Terena indigenous families are capable of integrating environmental, social, and economic benefits in territories historically impacted by dispossession and environmental degradation.

Originality/Value: This study contributes to the literature by bringing to light the first case study of the environmental, economic, and social potential of indigenous agroforests in the Brazilian Pantanal region, helping to expand knowledge about the resilience and adaptation of indigenous and traditional peoples in the face of climate change and what lessons and actions can be replicated in other contexts.

Keywords: agroforestry systems; Terena people; carbon stock; indigenous peoples and climate change;

Arreglos agroforestales terena y reserva de carbono: la experiencia de las familias de la organización Caianas en la tierra indígena Cachoeirinha

RESUMEN

Objetivo: El objetivo de este estudio es evaluar el stock de carbono en cuatro sistemas agroforestales implantados por familias indígenas Terena de la Tierra Indígena Cachoeirinha, Brasil, con el fin de comprender la capacidad de almacenamiento de carbono de estos sistemas agroforestales.

Referencia teórica: La importancia de los conocimientos indígenas para hacer frente al cambio climático es cada vez más reconocida por la comunidad internacional. Dada la urgencia de mantener y reducir el aumento de la temperatura del planeta, una de las vías prometedoras para ello es comprender cada vez mejor las formas en que estos pueblos han gestionado el medio ambiente en el que viven, en un proceso de adaptación y resiliencia ambiental.