



RECUPERAÇÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NA ALDEIA INDÍGENA QUEIMADASNO MUNICÍPIO DE ORTIGUEIRA

ANDERSON FARIAS
MICHELEN DE FÁTIMA GIBSON
THAIS BUENO
LARISSA DOS SANTOS
LUIS FELIPE ASSINI
REGINALDO MACEDO DE OLIVEIRA

Professor tutor do curso de Agronomia UNIFATEB: ANDERSON FARIAS
anderson.farias@unifateb.edu.br.

Acadêmicos (as) do curso de agronomia UNIFATEB: MICHELEN DE FÁTIMA GIBSON, THAIS BUENO, LARISSA DOS SANTOS, LUIS FELIPE ASSINI, REGINALDO MACEDO DE OLIVEIRA.

Resumo: A Aldeia Indígena Queimadas localizada em Ortigueira, Paraná, é habitada pelo povo Kaingang, que busca preservar suas práticas tradicionais de agricultura e artesanato, além de resgatar sua cultura por meio do uso sustentável dos recursos naturais. Com cerca de 3.000 hectares e mais de 750 moradores, a aldeia é um exemplo de integração entre sustentabilidade ecológica e cultural. Essa aldeia passou por um período de desmatamento e venda de madeira de lei por caciques de gestões anteriores, por falta de recursos financeiros e falta de informação, mediante essa situação, o atual Cacique, Sr. Irailson, solicitou a prefeitura de Ortigueira-PR, empresas privadas e alunos do 8º período do curso de Agronomia da Unifateb em Telêmaco Borba, para que fosse elaborado um projeto de reflorestamento em parte da área que até então estava sendo arrendada para o cultivo de grãos.

O reflorestamento é uma estratégia essencial para recuperar áreas degradadas, especialmente em territórios indígenas, que desempenham um papel crucial na proteção da biodiversidade e dos recursos hídricos. Abraçamos esse projeto com empenho e dedicação, estudamos a área, o solo e as mudas de árvores nativas adequadas e adaptadas a região, bem como qual técnica seria adotada para o plantio e execução do projeto. Utilizamos a técnica de nucleação, que cria um micro-habitat para facilitar a regeneração natural, uma espécie de ilhas com a predominância de árvores pioneiras que contribuem para o desenvolvimento da floresta de forma natural, essa técnica é destacada como uma abordagem eficaz para restaurar a vegetação nativa.

A recuperação do solo é fundamental antes do reflorestamento, pois suas camadas superficiais contêm nutrientes essenciais para o desenvolvimento da vegetação. Observamos que o solo estava em boas condições para o plantio devido o tempo de cultivos anteriores. A técnica de nucleação também utiliza estratégias que promove a regeneração do solo e da biodiversidade. Solicitamos a comunidade indígena que monitorassem as mudas plantadas com frequência para que qualquer dano causado seja reparado com mudas substituídas imediatamente.

A conscientização e a educação ambiental são cruciais para promover a valorização da mata nativa na aldeia. A integração de políticas públicas e



EPIC 2025



XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E
II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

conhecimentos tradicionais é essencial para alcançar um desenvolvimento sustentável e inclusivo. A Aldeia Queimadas exemplifica como a preservação ambiental pode ser aliada à valorização cultural, promovendo qualidade de vida e sustentabilidade para as comunidades indígenas.

Por fim, a execução do projeto de reflorestamento atingiu com êxito o objetivo proposto, demonstrando que o esforço coletivo e a dedicação à causa ambiental podem gerar resultados concretos e inspiradores. Agora, confiamos à natureza a continuidade desse processo, permitindo que ela, com sua sabedoria e resiliência, complete o ciclo que iniciamos com tanto cuidado.

A realização desse projeto não apenas contribuiu para a recuperação ecológica da área, mas também proporcionou uma profunda sensação de realização. Idealizar, planejar, executar e manter uma iniciativa sustentável como essa fortalece nosso compromisso com o meio ambiente e amplia significativamente nosso conhecimento sobre práticas de preservação, manejo responsável e educação ambiental.

Mais do que plantar árvores, cultivamos consciência, responsabilidade e esperança. Que este seja apenas o começo de muitas outras ações em prol de um futuro mais verde e equilibrado.

Palavras-chave: Nucleação. Preservação. Povos nativos.

Abstract: The Queimadas Indigenous Village, located in Ortigueira, Paraná, is home to the Kaingang people, who strive to preserve their traditional practices of agriculture and craftsmanship, while also reclaiming their cultural heritage through the sustainable use of natural resources. Covering approximately 3,000 hectares and housing over 750 residents, the village stands as a powerful example of the integration between ecological and cultural sustainability.

In the past, the village experienced a period of deforestation and the sale of hardwood by chiefs from previous administrations, driven by financial hardship and lack of information. In response to this situation, the current Chief, Mr. Irailson, reached out to the Ortigueira City Hall, private companies, and students from the 8th semester of the Agronomy program at Unifateb in Telêmaco Borba to develop a reforestation project for part of the land that had been leased for grain cultivation.

Reforestation is a vital strategy for restoring degraded areas, especially in Indigenous territories, which play a crucial role in protecting biodiversity and water resources. We embraced this project with commitment and dedication, conducting studies on the area, soil conditions, and selecting native tree seedlings that are suitable and adapted to the region. We also evaluated the best planting techniques for the successful execution of the project.

We adopted the nucleation technique, which creates micro-habitats to facilitate natural regeneration—essentially forming islands dominated by pioneer tree species that support the forest's natural development. This method is recognized as an effective approach to restoring native vegetation.

Soil recovery is essential prior to reforestation, as its surface layers contain nutrients vital for vegetation growth. We observed that the soil was in good condition for planting due to previous cultivation cycles. The nucleation technique also incorporates strategies that promote soil regeneration and biodiversity restoration. We



EPIC 2025

XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E
II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



asked the Indigenous community to regularly monitor the planted seedlings so that any damage could be promptly addressed by replacing affected plants.

Environmental awareness and education are key to fostering appreciation for native forests within the village. The integration of public policies and traditional knowledge is fundamental to achieving sustainable and inclusive development. Queimadas Village exemplifies how environmental preservation can go hand in hand with cultural appreciation, promoting quality of life and sustainability for Indigenous communities.

Ultimately, the execution of the reforestation project successfully met its intended goals, demonstrating that collective effort and dedication to environmental causes can yield tangible and inspiring results. We now entrust nature with the continuation of this process, allowing it, with its wisdom and resilience, to complete the cycle we began with such care.

This project not only contributed to the ecological recovery of the area but also brought a profound sense of fulfillment. To envision, plan, execute, and maintain a sustainable initiative like this strengthens our commitment to the environment and significantly enhances our understanding of conservation practices, responsible land management, and environmental education.

More than planting trees, we cultivated awareness, responsibility, and hope. May this be just the beginning of many future actions in pursuit of a greener and more balanced world.

Keywords: Nucleation. Preservation. Native peoples.

1. INTRODUÇÃO

A preservação ambiental em territórios indígenas representa um tema de grande relevância, especialmente no contexto brasileiro, onde diversas comunidades vivem em áreas de proteção e conservação. A Aldeia Indígena Queimadas, localizada no município de Ortigueira, Paraná, é um exemplo emblemático de território em que práticas sustentáveis são essenciais para a manutenção dos recursos naturais e da cultura do povo Kaingang.

Este artigo tem como objetivo apresentar os resultados de um projeto de recuperação de área de preservação permanente na Aldeia Queimadas, com foco no reflorestamento de áreas degradadas, no enriquecimento da vegetação nativa e na restauração de uma nascente considerada sagrada pela comunidade. A iniciativa busca promover a conservação da água e do solo, elementos fundamentais para a biodiversidade local e para a qualidade de vida dos povos indígenas.

Para garantir que o projeto estivesse alinhado às necessidades reais da comunidade, foram realizadas entrevistas com diversos atores diretamente envolvidos, incluindo representantes da aldeia, membros da comunidade local, empresas da região, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Ortigueira, além de professores e estudantes do 7º período do curso de Agronomia da Unifateb. Essa escuta ativa foi essencial para compreender múltiplas perspectivas e construir soluções colaborativas.



Além disso, foi conduzida uma visita técnica à área destinada ao reflorestamento, com o intuito de realizar medições, demarcações e uma avaliação detalhada das condições ambientais. Essas etapas permitiram a elaboração de um projeto claro, objetivo e eficiente, capaz de atender às especificidades do território e gerar impactos positivos e duradouros.

A restauração ecológica dessas áreas não apenas contribui para a conservação da fauna e flora locais, mas também fortalece a identidade cultural e a autonomia da comunidade indígena. Compreender e apoiar iniciativas de recuperação ambiental como esta é fundamental para garantir um futuro equilibrado entre desenvolvimento sustentável e preservação dos saberes ancestrais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 A ALDEIA INDÍGENA QUEIMADAS

A Terra Indígena Queimadas é habitada pelo povo Kaingang, um dos principais grupos indígenas do Paraná, a área possui cerca de 3.000 hectares (PORTAL KAINGANG,2025). Com mais de 750 moradores, o povo Kaingang representa a 3ª maior comunidade indígena do Brasil (DCMAIS,2025).

A comunidade está buscando manter práticas tradicionais de agricultura e artesanato, bem como resgatar sua cultura que estava esquecida através do uso de recursos naturais por ser um dos pilares da aldeia, garantindo a sustentabilidade e autonomia dos indígenas (DCMAIS,2025).

2.2 PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

O reflorestamento tem se consolidado como uma estratégia eficaz para a recuperação de áreas com degradação, que enfrentam os impactos das mudanças climáticas. Estudos indicam que territórios indígenas desempenham um papel crucial na preservação ambiental, pois abrigam manchas verdes de Mata Atlântica, protegendo a biodiversidade e os recursos hídricos (JUNIOR, 2025). Diante o código florestal brasileiro, segundo a lei n. 12651, inciso II Art. 3º (BRASIL, 2012), as áreas de preservação permanente ou APPs são descritas como áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. No caso das nascentes, ainda nessa lei, exposta no inciso IV do Art. 4º, é considerada APPs as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros.

A deterioração das APPs possui diversas causas, dentre elas, a urbanização e o desenvolvimento da agropecuária, fatores que podem gerar contaminação e comprometimento da flora e fauna nativas. Dado a expansão urbana no local, podemos levantar a importância da adoção de leis ou criação de práticas regionais promovendo a preservação das APPs (SILVA, M. A. P.; EVANGELISTA, L. P.; SILVA, W. H. O.; SANTO, F. S. E, 2024).

Há diversos meios para se restaurar e conservar uma área, dentre eles, podemos citar a nucleação. A nucleação, desenvolvida primeiramente por Yarranton e Morrison, envolve basicamente criar diversos micro-habitat que definem caminhos



para facilitar a regeneração natural, promovendo um ambiente mais próximo da fauna original (REIS, 2014).

2.3 CONSERVAÇÃO DO SOLO

A recuperação do solo, antes da implementação de técnicas de reflorestamento, é fundamental devido à presença de diversos nutrientes e matéria orgânica nas camadas superficiais do solo, além de suas propriedades físicas que favorecem a infiltração e o armazenamento de água. Quando essa camada é removida, restam apenas as camadas mais profundas, que não proporcionam condições adequadas para o desenvolvimento de vegetação (FERREIRA, 2019).

Uma das principais abordagens para a recuperação do solo, o reflorestamento, envolve a técnica de nucleação. Essa técnica é caracterizada pela aplicação de várias estratégias, não abrangendo toda a área de uma vez, mas concentrando-se em núcleos, mantendo sempre espaços abertos para o crescimento natural, ocupando em média 5% da área total. As principais estratégias de nucleação incluem: transposição de galharia (abrigo artificial), transposição de solo, transposição de mudas germinadas provenientes de chuvas de sementes, poleiros artificiais e o plantio de árvores em grupos (REIS, 2006).

2.4 CONSERVAÇÃO DA ÁGUA

A água é um recurso essencial para a vida, e desempenha um papel vital em processos ecológicos, agrícolas, industriais e na saúde humana. No entanto, seu uso indiscriminado e as mudanças climáticas têm intensificado a escassez hídrica em diversas regiões do mundo. Segundo a organização das Nações unidas (ONU), cerca de 2,2 bilhões de pessoas não têm acesso a serviços de água potável gerenciados de forma segura. Isso evidencia a urgência de ações voltadas a conservação da água (UNITED NATION, 2023).

Estudos científicos apontam que as práticas sustentáveis, o reuso da água e a gestão eficiente da agricultura, são estratégias viáveis para mitigar a crise hídrica. Se destaca o uso da irrigação deficitária controlada como uma técnica que reduz significativamente o consumo de água sem comprometer a produtividade agrícola por otimizar o uso da água em determinadas fases de desenvolvimento do fruto (FERERES E SORIANO, 2007).

A urbanização acelerada tem contribuído para a poluição dos mananciais. Em pesquisas foi indicado que se houver um tratamento inadequado de esgoto é um dos principais fatores de contaminação de água doce (TERNES, 2004).

É muito importante a conscientização da população também é um fator crucial. Tendo programas de educação ambiental pode promover hábitos conscientes. A eficiência no uso da água pode ser significativamente aumentada com tecnologias simples e mudanças de comportamento.

A conservação da água exige uma abordagem multidisciplinar que envolva governos, sociedade civil, setor privado e a comunidade científica. No investimento em tecnologias sustentáveis, planejamento urbano responsável e educação ambiental são medidas imprescindíveis para assegurar a disponibilidade desse recurso vital para as futuras gerações (GLEICK, 2023).



3 OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

As queimadas em terras indígenas no Brasil têm se intensificado nos últimos anos, comprometendo não apenas a biodiversidade, mas também a saúde e o modo de vida dos povos. Essa realidade evidencia a necessidade urgente de ações integradas que respeitem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela ONU, adaptando-os à realidade dos povos indígenas para combater a degradação ambiental e garantir direitos fundamentais (TERRA, 2025).

O ODS 15 visa a proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres. No contexto brasileiro, as terras indígenas desempenham um papel crucial na conservação da biodiversidade. No entanto, essas áreas enfrentam ameaças significativas, como queimadas ilegais, desmatamento e invasões. Em estudos indicam que, em 2024, as queimadas em territórios indígenas aumentaram 80,6% em relação ao ano anterior, totalizando mais de 3 milhões de hectares queimados, com destaque para o Cerrado e a Amazônia (SUSTENTABILIDADE AGORA, 2025).

Embora não oficialmente reconhecido pela ONU, o Brasil propôs a inclusão do ODS 18, focado na promoção da igualdade étnico-racial. Essa proposta busca assegurar condições dignas e equitativas de acesso e oportunidades para as comunidades indígenas e afrodescendentes. A implementação deste ODS visa integrar a perspectiva racial e étnica em toda a Agenda 2030, promovendo um desenvolvimento mais justo e inclusivo (SUSTENTABILIDADE AGORA, 2025).

A Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), estabelecida pelo Decreto nº 6.040/2007, reconhece oficialmente as populações tradicionais e visa garantir seus direitos territoriais, ambientais, econômicos e culturais. Além disso, iniciativas como o Manejo Integrado do Fogo (MIF), promovido pela Funai em parceria com o Prevfogo/Ibama, buscam integrar conhecimentos tradicionais e técnicas modernas para prevenir e combater incêndios em terras indígenas (TERRA, 2025).

As comunidades indígenas possuem conhecimentos ancestrais valiosos para a gestão sustentável dos recursos naturais. Por exemplo, a Terra Indígena Alto Rio Guamá, no Pará, implementou o grupo de Guardiões da Floresta, composto por indígenas dedicados à proteção ambiental e ao combate às queimadas. Essas práticas demonstram a eficácia das estratégias tradicionais na conservação dos ecossistemas e na mitigação dos impactos ambientais.

A integração dos ODS nas políticas públicas e nas ações comunitárias é fundamental para enfrentar os desafios enfrentados pelas aldeias indígenas afetadas por queimadas. A promoção da igualdade étnico-racial, a proteção dos ecossistemas e o reconhecimento dos conhecimentos tradicionais são pilares essenciais para alcançar um desenvolvimento verdadeiramente sustentável e inclusivo (CAVALLO, 2018).



Para que o reflorestamento atinja seus resultados é necessário estabelecer parcerias entre os diferentes setores da sociedade. A formação dela entre o governo, as ONGs, empresas privadas, universidades e comunidades locais tem o objetivo de promover não apenas a recuperação da vegetação, mas também a geração de empregos, e a valorização da cultura tradicionais.

Em muitas aldeias afetadas por queimadas o reflorestamento representa uma oportunidade de recuperação do território, e da identificação cultural. Com a participação das comunidades garante que o processo seja respeitoso e adaptado as realidades locais (JORNADA VERDE, 2025).

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVOS GERAL

O objetivo desse artigo é desenvolver uma análise aprofundada sobre práticas de preservação ambiental na Aldeia Indígena Queimadas, localizada em Ortigueira-PR, integrando conhecimentos tradicionais do povo Kaingang com métodos ecológicos modernos, como a nucleação, de modo a contribuir para a proteção dos recursos naturais e fortalecer os princípios dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável relacionados à água, biodiversidade e igualdade étnico-racial.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Com um objetivo mais específico, foi analisado a importância da vegetação nativa para a sustentabilidade ecológica e cultural da Aldeia Indígena Queimadas. Com uma revisão a literatura científica e normativa sobre técnicas de restauração ambiental aplicáveis a áreas indígenas. Foi estudado a viabilidade da técnica de nucleação como método de reflorestamento no território da aldeia. Buscando relacionar as práticas sustentáveis da comunidade indígena com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). E propor ações de conservação do solo e da água que integrem conhecimentos científicos e saberes tradicionais.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 MATERIAIS:

O manejo adequado da área de recuperação exige a utilização de diversas ferramentas agrícolas que possibilitam a preparação eficiente do solo e o sucesso do plantio. Para esse manejo foram essenciais a utilização de enxadas, pás, cavadeiras, trena e nível ótico que desempenharam funções específicas e complementares ao longo do processo de restauração ambiental. As figuras 1 e 2 nos mostram os materiais que utilizamos para dar início ao plantio, sendo: nível óptico, régua, trena e cavadeira.



Figura 1: Nível óptico.



Fonte: os Autores, 2025.

Figura 2: Régua, trena e cavadeira.



Fonte: os Autores, 2025.

A abertura de berços para realização do plantio, é um passo crucial para garantir que as mudas sejam plantadas em profundidade adequada, permitindo que suas raízes se fixem no solo com estabilidade e tenham acesso a nutrientes essenciais. Além disso, a retirada de plantas invasoras é fundamental para evitar a competição por recursos, garantindo que as espécies nativas possam se desenvolver sem interferências prejudiciais (EMBRAPA, 2025). A figura 3 nos mostra o plantio das mudas nos berços.

Figura 3: Plantio das mudas



Fonte: os Autores, 2025.



A manutenção do terreno também demanda um trabalho contínuo, incluindo o revolvimento do solo para melhorar sua aeragem e facilitar a absorção de água e nutrientes, mas optamos em não revolver o solo dessa área, considerando que já existia o cultivo de grãos, visto que revolver poderia retirar parte dos nutrientes depositados no perfil do solo mediante esses cultivos anteriores.

Ferramentas como enxadas e pás são utilizadas para a remoção de obstáculos, enquanto rastelos ajudam na distribuição uniforme de matéria orgânica, contribuindo para a fertilidade do solo. O uso adequado desses equipamentos não apenas otimiza o processo de recuperação ambiental, mas também facilita a atuação da equipe envolvida, tornando o trabalho mais eficiente e menos exaustivo. A escolha das ferramentas deve considerar as características do solo, a necessidade de intervenção manual e a disponibilidade de materiais sustentáveis que minimizem impactos ambientais (SILVA, 2021).

5.2 MÉTODOS

A restauração de Áreas de Preservação Permanente (APPs) desempenha um papel fundamental na preservação dos ecossistemas e na promoção da sustentabilidade ambiental. Esse processo envolve a adoção de diferentes métodos e a utilização de recursos específicos que visam garantir a regeneração sustentável da flora e fauna locais, contribuindo para o equilíbrio ecológico e a mitigação dos impactos causados pela degradação ambiental.

Na Aldeia Indígena Queimadas, situada no município de Ortigueira-PR, a recuperação das APPs ganha ainda mais relevância devido à estreita relação da comunidade indígena com a natureza (MENDES E COSTA, 2021). O território indígena é não apenas um espaço de vida e cultura, mas também um ambiente essencial para a manutenção de práticas tradicionais de manejo e preservação dos recursos naturais. Dessa forma, diversas estratégias podem ser implementadas para recuperar áreas degradadas, fortalecer a biodiversidade e assegurar o uso sustentável do solo e da vegetação.

Entre as principais abordagens adotadas para a restauração ambiental na região, destacam-se técnicas como a regeneração natural, o plantio de espécies nativas, o controle de espécies invasoras e o monitoramento contínuo da área. A regeneração natural permite que a vegetação se recupere sem intervenção humana direta, aproveitando o banco de sementes presente no solo e a resiliência da natureza.

Já o plantio de espécies nativas contribui para acelerar o processo de recuperação, garantindo que a flora local se restabeleça de maneira equilibrada (BECHARA, 2006).

Optamos pelo plantio de espécies nativas, aproveitando algumas mudas que foram produzidas no próprio viveiro da Aldeia, dando assim a verdadeira significância para aquela produção e fazendo com que os integrantes da comunidade de modo geral sintam que de fato contribuíram para o êxito desse projeto e mensurem o valor de produzir suas próprias mudas.



Utilizamos espaçamento geral para todas as mudas de 3 x3m nas linhas e entre linhas, considerando o grau de dificuldade em deixar espaçamentos de diferentes medidas em uma área com essa grandeza de 3,45 hectares, visto que as mudas pioneiras, secundárias e clímax foram intercaladas entre si de forma aleatória, de modo que as mudas clímax não ficassem nas bordaduras. Portanto, espaçamento de igual medida acelerou o processo de plantio e a própria natureza posteriormente se encarrega de buscar seu espaço necessário, aumentando a biodiversidade do ecossistema conforme o desenvolvimento da floresta (KAGEYAMA, 1990).

Para o plantio, foi realizada a abertura de berços com dimensões aproximadas de 40 x 40 x 40 cm, respeitando as características do solo local e visando garantir o adequado desenvolvimento radicular das mudas. Essa prática favorece a infiltração da água, aeração do solo e o estabelecimento inicial das plantas, especialmente em áreas com compactação ou baixa fertilidade (RODRIGUES, 2007).

Além disso, recomenda-se:

- A adição de matéria orgânica nos berços, como composto ou esterco curtido, para melhorar a estrutura e a fertilidade do solo.
- A irrigação inicial das mudas, especialmente nos períodos de estiagem, para assegurar o pegamento.
- A proteção das mudas com tutores e cercas simples, quando necessário, para evitar danos por animais ou pisoteio.
- O acompanhamento técnico periódico para avaliar o desenvolvimento das espécies e realizar ajustes conforme necessário.

Essas medidas complementares são essenciais para garantir o sucesso da restauração ecológica e fortalecer o vínculo da comunidade com o processo de recuperação ambiental (BARBOSA, 1998).

O número de árvores por sucessão ficaram abaixo definidas, bem como o croqui de implantação conforme figura 4.

Pioneiras → 1.642 mudas

Primárias e secundárias → 1.314 mudas

Clímax → 328 mudas

Total de mudas: 3.284

As espécies recomendadas foram:

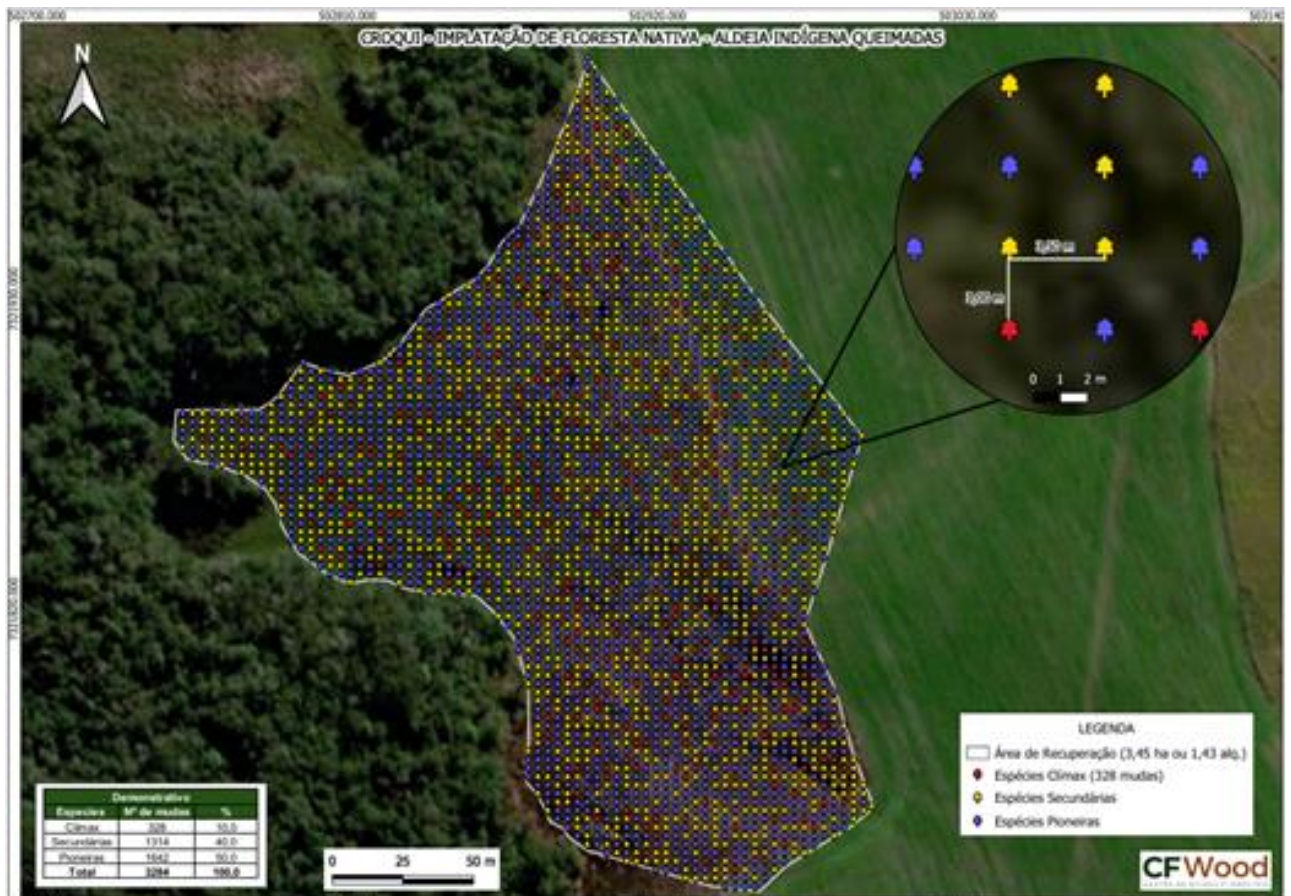
Pioneiras → EMBAÚBA, GUAPURUVU, AROEIRA.

Primárias e secundárias → ERVA MATE, CEDRO, JABUTICABEIRA, CANELA, MANGUEIRA, BRACATINGA E OUTRAS FRUTÍFERAS DISPONÍVEIS.

Clímax → ARAUCÁRIA, IPÊ, FIGUEIRA, ANGICO, JATOBÁ, IMBUÍA.



Figura 4: Croqui de implantação



Fonte: os Autores, 2025.

O controle de espécies invasoras é essencial para evitar a competição com as plantas nativas, enquanto o monitoramento contínuo permite ajustes estratégicos para otimizar os resultados da restauração. Além dos benefícios ecológicos, a recuperação das APPs na Aldeia Indígena Queimadas representa um avanço significativo para a valorização da cultura e da identidade indígena.

O fortalecimento das práticas de manejo tradicional e a preservação dos recursos naturais são fundamentais para a autonomia da comunidade, garantindo que as futuras gerações possam continuar a viver em harmonia com o meio ambiente. Portanto, investir na restauração ambiental dessas áreas não apenas promove a conservação da biodiversidade, mas também reforça a importância dos saberes



indígenas na construção de um futuro mais sustentável. Na figura 5, podemos observar todos os envolvidos nesse projeto, bem como professor Anderson do curso de Agronomia da Unifateb e os alunos, Michelen, Larissa, Reginaldo e Luís, autores desse projeto, do 8º período do curso de Agronomia.

Figura 5: Professor e alunos de agronomia da Unifateb.



Fonte: os Autores, 2025.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aldeia Queimadas, em Ortigueira, Paraná, recebeu esse nome devido a um evento ocorrido na região no início do século XX. Os primeiros habitantes, ao se estabelecerem na área, encontraram um extenso taquaral seco ocupando cerca de 300 alqueires de terra. Para preparar o terreno para a povoação, eles queimaram essa vegetação, e o local passou a ser conhecido como Queimadas (IBGE,2025).

Mais tarde, quando a localidade foi elevada à categoria de distrito administrativo em 1943, seu nome foi alterado para Ortigueira, pois já existia outra cidade chamada Queimadas no estado da Bahia. O nome Ortigueira foi inspirado na grande quantidade de plantas conhecidas como urtiga, que possuem folhas cobertas de pelos finos que causam ardor ao contato com a pele (IBGE,2025).

Os dados coletados indicam que muitas aldeias analisadas no Brasil, sofreram impactos significativos devido aos incêndios, resultando em perdas substanciais para a população local, isso engloba a infraestrutura e os recursos naturais. Isso teve um



total aproximadamente de 70% das construções tradicionais destruídas, e isso afetou muito a segurança dos moradores. Afetando diretamente a biodiversidade regional, com várias perdas de espécies vegetais endêmicas e redução da fauna local.

Os resultados evidenciam que as queimadas nas aldeias não são apenas eventos isolados, mas se trata de um fenômeno complexo, que tem envolvido fatores socioeconômicos e ambientais. Contudo a destruição desta vegetação nativa contribui para a degradação do solo e altera o microclima local, isso faz com que agrave a vulnerabilidade das comunidades e futuros incêndios (SILVA, 2020). E muito além disso, a perda de habitações tradicionais representa uma das ameaças que tem a preservar a cultura e o social dessas populações, impactando sua identidade e modo de vida (OLIVEIRA, 2018). Com estratégias de manejo integrado e educação ambiental esses atos são fundamentais para minimizar esses efeitos e assim promover uma recuperação das comunidades ali (MENDES E COSTA, 2021).

A atual situação evidencia a importância de equilibrar as áreas produtivas com as de preservação, promovendo uma interação harmoniosa entre esses espaços significativamente fragmentados. Portanto, a recuperação de territórios degradados, especialmente para reforçar a conexão entre diferentes fragmentos, torna-se essencial para garantir a qualidade de vida. Pensando nisso, elaboramos um projeto de restauração, buscando reproduzir um sistema ideal de plantio, onde nesse modelo consideramos o plantio misto de árvores, seguindo diferentes graus de sombreamento proporcionado por espécies iniciais (pioneiras e secundárias iniciais) e tardias (secundárias tardias e climáticas) caracterizadas pela grande produtividade em biomassa, expressa pelo diâmetro e altura dos indivíduos plantados (KAGEYAMA, 1990).

Esse projeto pré-estabelece uma composição inicial de 50% de espécies pioneiras, 40% de espécies secundárias e 10% de espécies clímax, usando-se da diversidade das espécies (BECHARA, 2005), comparou este modelo de recuperação a modelos silviculturais, os quais utilizam plantações equiâneas de árvores em área total, sob espaçamentos de 2 x 2 m a 3 x 2 m, adubação e capina das entrelinhas e replantio com altos insumos de implantação e manutenção.

Portanto, considera-se importante o plantio de árvores nativas, porém, não em área total, e sim em núcleos, aumentando a complexidade da área, como ocorre na natureza. Para o plantio de mudas de espécies arbóreas, é interessante o uso de espécies da região, porém privilegiando aquelas que possuem menores chances de chegar na área em restauração, através de vetores naturais (BECHARA, 2006).

7 CONCLUSÃO

A Aldeia Indígena Queimadas, habitada pelo povo Kaingang, é um exemplo de como a preservação ambiental pode ser integrada à valorização cultural e ao modo de vida das comunidades indígenas. A recuperação de áreas degradadas, por meio de técnicas como o reflorestamento e a nucleação, demonstra a importância de práticas sustentáveis para a conservação do solo e da biodiversidade. Além disso, a gestão eficiente da água, aliada à conscientização e educação ambiental, é essencial para mitigar a crise hídrica e garantir a sustentabilidade dos recursos naturais.



Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os de números 6, 15 e 18, reforçam a necessidade de ações que promovam a proteção dos ecossistemas, a igualdade étnico-racial e o uso sustentável dos recursos. A integração de políticas públicas, conhecimentos tradicionais e parcerias entre diferentes setores da sociedade é fundamental para alcançar um desenvolvimento inclusivo e sustentável.

A história da Aldeia Queimadas evidencia que a preservação ambiental não é apenas uma questão ecológica, mas também cultural e social, sendo um caminho para garantir qualidade de vida, autonomia e respeito às tradições indígenas, enquanto se protege a biodiversidade e os recursos naturais para as futuras gerações.

8 AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossa mais profunda gratidão a todos aqueles que contribuíram para a realização deste projeto de reflorestamento na aldeia indígena Queimadas. Cada gesto de apoio, cada palavra de incentivo e cada ação concreta foram essenciais para que este trabalho se tornasse realidade.

Agradecemos especialmente ao professor Anderson, cuja orientação, dedicação e compromisso com a causa ambiental e com as comunidades indígenas foram fundamentais em todas as etapas do projeto. Sua presença constante e seu entusiasmo contagiaram toda a equipe, inspirando-nos a seguir com determinação e responsabilidade.

Estendemos também nossos sinceros agradecimentos à instituição FATEB, por todo o suporte acadêmico, estrutural e humano disponibilizado. O incentivo à pesquisa, ao engajamento social e ao desenvolvimento sustentável reforçam o papel fundamental que a instituição desempenha na formação de profissionais conscientes e comprometidos com um futuro melhor.

Este projeto não é apenas sobre plantar árvores é sobre semear esperança, respeito e conexão entre culturas, natureza e conhecimento. A todos os envolvidos, nosso muito obrigado!



REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 23 maio 2025.

BARBOSA, L. M. **Manual para recuperação de áreas degradadas**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 1998.

CAVALLO, Gonzalo Aguilar. **Conhecimentos ecológicos indígenas e recursos naturais: a descolonização inacabada**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 233–252, set. /dez. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0024>. Acesso em: 24 maio 2025.

DCMAIS. **Povos Kaingang contam suas histórias no Paraná**. DCMais – Notícias de Ponta Grossa, do Paraná. Disponível em: <https://dcmais.com.br>. Acesso em: 22 maio 2025.

EMBRAPA. **Coveamento**. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Autores: Josué Francisco Silva Júnior; Raul Dantas Vieira Neto. Conteúdo migrado em: 20 dez. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/mangaba/producao/estabelecimento-do-pomar/coveamento>. Acesso em: 30 maio 2025.

FERERES, Elias; SORIANO, María Auxiliadora. **Deficit irrigation for reducing agricultural water use**. Journal of Experimental Botany, v. 58, n. 2, p. 147–159, jan. 2007. DOI: <https://doi.org/10.1093/jxb/erl165>.

FERREIRA, Robson Soares; SOUZA, Bruna Rodrigues de; SIQUEIRA, Daiane Mesquita de; SILVEIRA, Marcela Élide Cruz de Souza; GONÇALVES, Sérgio Luís; SANTOS, Wilgo Ferreira dos; SANTIAGO, Yuri Cândido. **Áreas degradadas: técnicas de reflorestamento ambiental**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, [S. l.], ano 4, ed. 6, v. 11, p. 71–84, jun. 2019. ISSN 2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-ambiental/areas-degradadas>. Acesso em: 18 ago. 2025.

FUNAI. **Funai apoia Brigadas Federais na linha de frente contra incêndios em Terras Indígenas do Pantanal**. Fundação Nacional dos Povos Indígenas, Brasília, 02 jul. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br/assuntos/noticias/2024/funai-apoia-brigadas-federais-na-linha-de-frente-contraincendios-em-terras-indigenas-do-pantanal>. Acesso em: 24 maio 2025.



GLEICK, Peter H. **Global freshwater resources: soft-path solutions for the 21st century.** Science, v. 302, n. 5650, p. 1524–1528, 28 nov. 2003. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1088887>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Ortigueira – histórico.** **Cidades@.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/ortigueira/historico>. Acesso em: 26 maio 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA – IPAM. **Queimadas em áreas indígenas cresceram 80% em 2024.** Poder360, Brasília, 27 set. 2024. Disponível em: <https://ipam.org.br/nota-tecnica>. Acesso em: 18 ago. 2025.

JORNADA VERDE. **Técnicas de reflorestamento: métodos e práticas utilizados para promover novas florestas.** Jornada Verde, [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://jornadaverde.com/tecnicas-de-reflorestamento-metodos-e-praticas-utilizados-para-promover-novas-florestas/>. Acesso em: 24 maio 2025.

JUNIOR, José Omilson Ferreira de Araújo. **A degradação do meio ambiente e a biodiversidade brasileira: uma revisão bibliográfica sobre a conservação ambiental.** International Integralize Scientific, v. 5, n. 45, p. 1–15, mar. 2025. DOI: <https://doi.org/10.63391/9DFD80>. Disponível em: <https://iiscientific.com/artigos/9dfd80>. Acesso em: 18 ago. 2025.

KAGEYAMA, P. Y.; BIELLA, L. C.; PALERMO JÚNIOR, A. **Plantações mistas com espécies nativas com fins de proteção a reservatório.** In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão. Anais. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1990. p. 109–112.

MENDES, A. S.; COSTA, F. R. **Educação ambiental e gestão participativa em comunidades rurais.** Journal of Environmental Management, v. 28, n. 4, p. 345–359, 2021.

OLIVEIRA, L. M. **A cultura das aldeias e os desafios da modernidade.** Revista de Estudos Sociais, v. 9, n. 1, p. 45–60, 2018.

PORTAL KAINGANG. **Terra Indígena Queimadas.** [S. l.]: Portal Kaingang, [s. d.]. Disponível em: <https://portalkaingang.com.br>. Acesso em: 22 maio 2025.

REIS, A.; TRÊS, D. R.; BECHARA, F. C. **A nucleação como novo paradigma na restauração ecológica: “espaço para o imprevisível”.** São Paulo: [s. n.], 2006. Disponível em: [PDF da Universidade de São Paulo](#). Acesso em: 18 ago. 2025.

REIS, A.; BECHARA, F. C.; TRÊS, D. R.; TRENTIN, B. E. **Nucleação: concepção biocêntrica para a restauração ecológica.** Ciência Florestal, Santa Maria, v. 24, n. 2, p. 509–518, abr./jun. 2014. DOI: <https://doi.org/10.5902/1980509814591>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaflorestal/article/view/14591>. Acesso em: 18 ago. 2025.



EPIC 2025

XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. **Restauração da biodiversidade em áreas degradadas**. São Paulo: Edusp, 2007.

SILVA, J. F.; SOUZA, R. A.; PEREIRA, M. T. **Impactos ambientais das queimadas em ecossistemas tropicais**. Revista Brasileira de Ecologia, v. 15, n. 2, p. 123–136, 2020.

SILVA, P. L. F. da. **Compactação e seus efeitos sobre o funcionamento do solo e a absorção de nutrientes pelas plantas**: uma revisão bibliográfica. Meio Ambiente (Brasil), v. 3, n. 2, p. 24–33, 2021. Disponível em: [ResearchGate](#).

SILVA, M. A. P.; EVANGELISTA, L. P.; SILVA, W. H. O.; SANTO, F. S. E. **Diagnóstico e estratégias para a conservação ou restauração de nascentes em ambientes com ações antrópicas**. Ciência Florestal, Santa Maria, v. 34, n. 3, e71553, p. 1–24, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1980509871553>. Acesso em: 23 maio 2025.

SUSTENTABILIDADE AGORA. **17 ODS da ONU – Agenda 2030**. Disponível em: <https://sustentabilidadeagora.com.br/17-ods-da-onu-agenda-2030/>. Acesso em: 24 maio 2025.

TERNES, T. A. et al. **Water pollution: pharmaceuticals in river water**. Nature, v. 434, p. 911, 2004.

TERRA. **Como queimadas em terras indígenas aumentaram 76% e deixaram crianças e anciãos sufocados**. Disponível em: <https://www.terra.com.br/noticias/brasil/como-queimadas-em-terras-indigenas-aumentaram-76-e-deixaram-criancas-e-anciaos-sufocados,afda60f1bd6bdcd3609fc22d39ff7c2aqtcsse9.html>. Acesso em: 24 maio 2025.

UNITED NATIONS. **World Water Development Report 2023: Partnerships and cooperation for water**. Paris: UNESCO, 2023. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384655>. Acesso em: 24 maio 2025.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Michelen de Fátima Gibson

Item de colaboração	Igual aos demais	Menor que os demais	Maior que os demais	Não participou deste item
Contextualização do trabalho	x			
Organização dos dados	x			
Análise formal dos dados	x			



EPIC 2025



XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E
II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Análise formal do texto	x			
Financiamento para desenvolvimento do trabalho	x			
Investigação e estudo	x			
Metodologia	x			
Administração de cronograma	x			
Administração de recursos	x			
Gestão do projeto	x			
Validação do projeto	x			
Marketing	x			
Escrita do trabalho	x			
Participação em reuniões	x			
Revisão do trabalho	x			
Participação na construção do protótipo	x			

Thais Bueno

Item de colaboração	Igual aos demais	Menor que os demais	Maior que os demais	Não participou deste item
Contextualização do trabalho	x			
Organização dos dados	x			
Análise formal dos dados	x			
Análise formal do texto	x			
Financiamento para desenvolvimento do trabalho	x			
Investigação e estudo	x			
Metodologia	x			
Administração de cronograma	x			
Administração de recursos	x			
Gestão do projeto	x			
Validação do projeto	x			
Marketing	x			
Escrita do trabalho	x			
Participação em reuniões	x			
Revisão do trabalho	x			
Participação na construção do protótipo	x			

Larissados Santos



EPIC 2025



XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E
II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Item de colaboração	Igual aos demais	Menor que os demais	Maior que os demais	Não participou deste item
Contextualização do trabalho	x			
Organização dos dados	x			
Análise formal dos dados	x			
Análise formal do texto	x			
Financiamento para desenvolvimento do trabalho	x			
Investigação e estudo	x			
Metodologia	x			
Administração de cronograma	x			
Administração de recursos	x			
Gestão do projeto	x			
Validação do projeto	x			
Marketing	x			
Escrita do trabalho	x			
Participação em reuniões	x			
Revisão do trabalho	x			
Participação na construção do protótipo	x			

LuisFelipe Assini

Item de colaboração	Igual aos demais	Menor que os demais	Maior que os demais	Não participou deste item
Contextualização do trabalho	x			
Organização dos dados	x			
Análise formal dos dados	x			
Análise formal do texto	x			
Financiamento para desenvolvimento do trabalho	x			
Investigação e estudo	x			
Metodologia	x			
Administração de cronograma	x			
Administração de recursos	x			
Gestão do projeto	x			
Validação do projeto	x			
Marketing	x			
Escrita do trabalho	x			
Participação em reuniões	x			
Revisão do trabalho	x			



EPIC 2025



XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E
II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Participação na construção do protótipo	x			
---	---	--	--	--

Reginaldo Macedo de Oliveira

Item de colaboração	Igual aos demais	Menor que os demais	Maior que os demais	Não participou deste item
Contextualização do trabalho	x			
Organização dos dados	x			
Análise formal dos dados	x			
Análise formal do texto	x			
Financiamento para desenvolvimento do trabalho	x			
Investigação e estudo	x			
Metodologia	x			
Administração de cronograma	x			
Administração de recursos	x			
Gestão do projeto	x			
Validação do projeto	x			
Marketing	x			
Escrita do trabalho	x			
Participação em reuniões	x			
Revisão do trabalho	x			
Participação na construção do protótipo	x			