



Instituto IBRAMAR





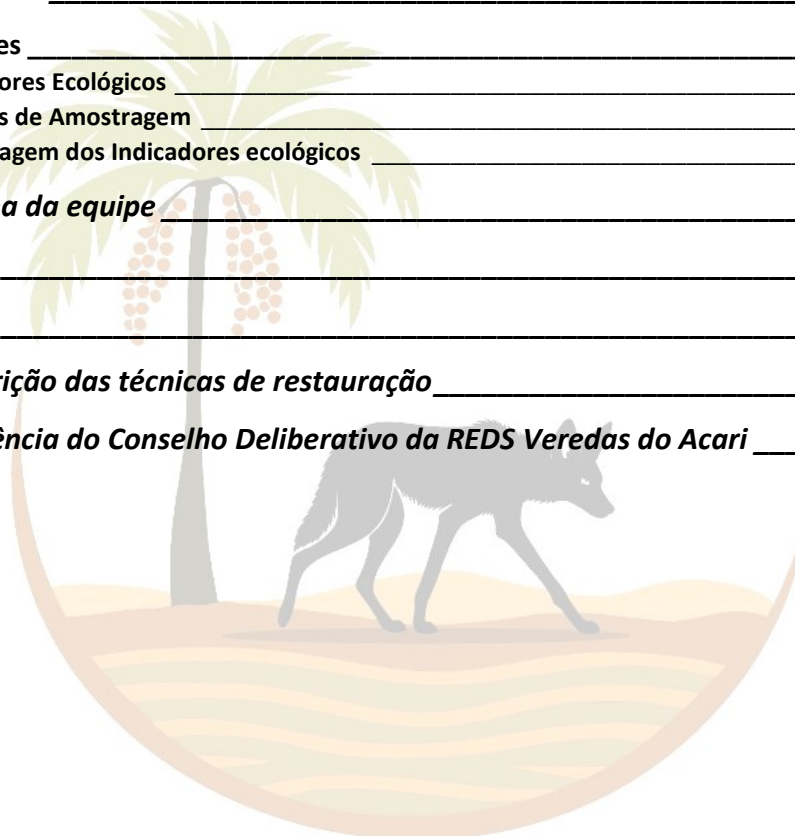
Plano de Restauração Ecológica do Projeto Veredas do Acari

Outubro/2025

Sumário

Índice de Tabelas	5
Índice de Figuras	6
2. Caracterização e Diagnóstico da Área	8
2.1. Localização	8
2.2. Clima	12
2.3. Fitofisionomia	12
2.4. Hidrografia	13
2.5. Mudanças na cobertura do solo e hidrografia	13
2.5.2 Paisagem Local	16
2.5.3 Mapeamento e Análise Topográfica	23
2.6. Solo	25
2.6.1. Diagnóstico geral	25
2.6.2. Metodologia – coleta de amostras e análise do solo	28
2.6.3 Resultados: caracterização física do solo	29
2.6.4 Resultados: caracterização química do solo	30
2.6.5 Recomendações baseadas na análise (adubação, correção)	33
3. Aspectos sociais	35
3.1. Diagnóstico socioeconômico e fundiário da região	35
3.1.1 Principais Atividades Econômicas na Região	35
3.1.2 Meios de Subsistência e Diversificação Econômica	37
3.1.3 Desafios para as Atividades Econômicas e Subsistência	38
3.2 Conflitos Socioambientais e Dinâmicas Territoriais	40
3.2.1 Conflitos Socioambientais: Atores e Percepções Divergentes	40
3.2.2 Dinâmicas Territoriais: Privatização, Degradação e Resistência	40
3.2.3 Perspectivas para Resolução de Conflitos e Gestão Participativa	41
3.3 Infraestrutura e Acesso a Serviços	42
3.3.1 Vias de Acesso e Transporte	42
3.3.2 Serviços Básicos: Água, Saneamento e Energia	43
3.3.3 Desafios e Limitações da Infraestrutura Local	44
3.4. Identificação das partes afetadas e impacto social do projeto	44
3.4.1 Comunidades identificadas	44
3.5. Aspectos sociais do projeto	46
3.6. Mapeamento dos atores da cadeia produtiva da restauração	47
3.6.1 Cooperativa Sertão Veredas	47
3.6.2 Equipamentos Comunitários e Infraestrutura de Gestão	49
3.6.3 Viveiro Local	50
3.7. Comunicação	53
4. Proposta Metodológica	55
4.1 Modalidades e Técnicas da Restauração Ecológica	56

4.2. Descrição da Metodologia e Técnicas Propostas para Cada Área	56
4.3. Descrição das Atividades Operacionais de Implantação	61
4.3. Resumo das áreas a serem restauradas	79
4.4. Espécies selecionadas	80
4.5. Informações referentes ao potencial de geração de créditos de carbono	90
4.6. Análise de risco e medidas de prevenção/mitigação	90
4.7. Descrição dos insumos	91
4.8. Cronograma	93
5. Monitoramento	94
5.1. Indicadores	94
5.1.1 Indicadores Ecológicos	94
5.1.2 Parcelas de Amostragem	94
5.1.3 Amostragem dos Indicadores ecológicos	95
6. Organograma da equipe	98
7. Conclusão	99
8. Referências	100
Anexo 1 - Descrição das técnicas de restauração	102
Anexo 2 – Anuência do Conselho Deliberativo da REDS Veredas do Acari	103



Índice de Tabelas

Tabela 1. Resultados da análise química do solo.....	32
Tabela 2. Recomendações de adubação e correção do solo.	34
Tabela 3. Detalhamento de cada uma das áreas selecionadas para restauração pelo projeto.	79
Tabela 4. Lista de espécies vegetais a serem utilizadas nas áreas restauradas.	80
Tabela 5. Identificação dos fatores de risco que podem afetar o alcance das metas de restauração propostas e suas respectivas medidas de prevenção ou mitigação.	91
Tabela 6. Matriz de caracterização das atividades e insumos para cada técnica de restauração utilizada pelo projeto. A tabela deve ser repetida para cada técnica de restauração utilizada.	91
Tabela 7. Resumo das técnicas de restauração previstas no projeto, área prevista em hectares para implantação de cada técnica e total, custo/hectare e custo total estimado para cada técnica.	92
Tabela 8. Cronograma detalhado, informando trimestralmente todas as atividades das fases de implantação, manutenção e monitoramento.	93
Tabela 9: Referência número (N) de parcelas para monitoramento por área de cada modalidade de recomposição.	94
Tabela 10. Matriz de indicadores de monitoramento da restauração. A matriz poderá ser repetida para cada técnica de restauração utilizada, informando a linha de base (medição no início do projeto) e a meta esperada para cada semestre de execução do projeto (a partir do 2º semestre).	97



Índice de Figuras

Figura 1 - Área do projeto.	9
Figura 2 – pluviosidade do município de Chapada Gaúcha-MG.	12
Figura 3: Cerrado Sentido Restrito, localizado na área do projeto.	12
Figura 4: Uso e cobertura do solo na REDSVA	14
Figura 5: Mapa de uso do solo do projeto.	15
Figura 6: Histórico da degradação da vegetação na área do projeto	16
Figura 7: Veredas da Gangorra	17
Figura 8: Principais impactos na cabeceira da RDS Veredas do Acari	18
Figura 9: Principais impactos na cabeceira da RDS Veredas do Acari	18
Figura 10: Clareiras e veredas assoreadas	19
Figura 11: Cachoeira da Arara Vermelha	19
Figura 12: Erosividade identificada na área	20
Figura 13: Visita e análise do Parque Estadual da Serra das Araras	20
Figura 14: Presença de gado na REDSVA	21
Figura 15: Algumas das espécies vegetais encontradas	21
Figura 16: Visita e diagnóstico realizado na Cabeceira do Feio, Zona de amortecimento RDS.	22
Figura 17: Visita e diagnóstico realizado na Cabeceira do Feio, Zona de amortecimento RDS.	22
Figura 18: Presença de barraginhas na área do projeto	23
Figura 19: Modelo Digital de Elevação.	24
Figura 20: Ortofotomosaico da área	24
Figura 21: Tipos de solos da área do projeto	25
Figura 22: Mapa de Vulnerabilidade do Solo à erosão (IDE)	26
Figura 23: Níveis de erosão identificados na área do projeto.	27
Figura 24: Mapeamento e Medições das cabeceiras das voçorocas.	28
Figura 25: pontos de coleta de solo.	29
Figura 26: Estradas identificadas na área do projeto	43
Figura 27: Comunidades de Marimbas e Calengue	45
Figura 28: Comunidades de Barreiro Novo e Riachinho	45
Figura 29: Escritório e Unidade de beneficiamento de frutas da Coop Sertão Veredas	48
Figura 30: Alguns dos produtos comercializados pela cooperativa.	48
Figura 31: Visitas à sede das unidades de conservação local na Serra das Araras.	49
Figura 32: Infraestrutura da sede da RDS Veredas do Acari (Casa da gerente e casa de apoio).	49
Figura 33: Espaço de organização e mobilização social das comunidades.	50
Figura 34: Viveiro de Produção de Mudas local	51
Figura 35: Armazenamento de mudas do Viveiro local	51
Figura 36: Sistema de irrigação do viveiro	52
Figura 37: Armazenamento de tubetes e adubo	52
Figura 38: Composição do substrato utilizado pelo viveiro	53
Figura 39: Colaboradores atuando no viveiro e substratos utilizados	53
Figura 40: Material de divulgação.	54
Figura 41: Divulgação nas redes sociais.	55
Figura 42: Projeto de Restauração Ecológica a ser implementado	58
Figura 43: Projeto de Restauração Ecológica – Sistemas Agrocerratenses - Adriana.	59
Figura 44: Projeto de Restauração Ecológica – Sistemas Agrocerratenses - Domingas.	59
Figura 45: Projeto de Restauração Ecológica – Sistemas Agrocerratenses - Escola.	60
Figura 46: Projeto de Restauração Ecológica – Sistemas Agrocerratenses - Eva.	60

Figura 47: Esquema de restauração com fins econômicos com arranjo em faixas (Naturatins – TO, 2019).....	74
Figura 48: Esquema de consórcio de cana-de-açúcar, cajá e cupuaçu para faixa de plantio comercial em restauração com fins econômicos com arranjo em faixas.....	74
Figura 49: Área para introdução de SACI da sra. Adriana.....	75
Figura 50: Área para introdução de SACI da sra. Eva.....	75
Figura 51: Área para introdução de SACI da Escola Municipal Getúlio Inácio de Farias.	75
Figura 52: Área para introdução de SACI da sra. Domingas.	76
Figura 53: Vista da área amostral dentro de cada parcela com as dimensões e sugestão de montagem.	95
Figura 54: Folha de campo para anotações de características da vegetação, número de indivíduos e espécies.....	96



1. Contextualização

Este plano foi elaborado no âmbito do Projeto Veredas do Acari, coordenado pelo Instituto Ibramar, com o objetivo de promover a restauração ecológica e produtiva na área de influência da Reserva Estadual de Desenvolvimento Sustentável Veredas do Acari (REDSVA), no município de Chapada Gaúcha – MG. O projeto envolveu o levantamento e a sistematização de dados sociais, econômicos, ambientais e territoriais de uma área de 330,31 ha, dentro da REDSVA e seu entorno. Foram realizados aerolevantamentos com drones para mapeamento detalhado, utilizando como base documentos como o Plano de Manejo da REDSVA e do Parque estadual Serra das Araras.

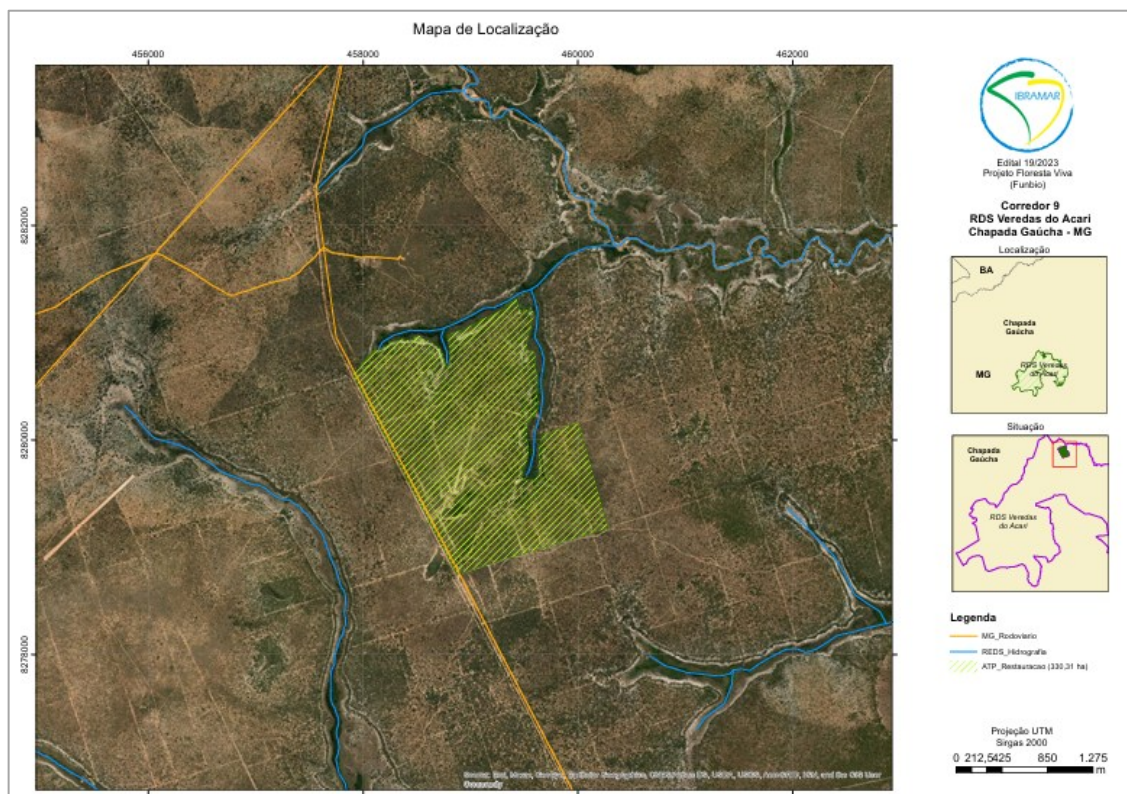
Tem por objetivo a restauração ecológica de cerrado, através de técnicas como a condução da regeneração natural, consorciada com o plantio de enriquecimento e semeadura direta, e a restauração produtiva, através da implantação de quintais produtivos, promovendo a conservação do bioma Cerrado e a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais.

2. Caracterização e Diagnóstico da Área

2.1. Localização

A área de influência do Projeto Veredas do Acari está situada na Reserva Estadual de Desenvolvimento Sustentável Veredas do Acari (REDSVA), Distrito de Serra das Araras, no município da Chapada Gaúcha, Minas Gerais, inserida no Corredor 9 do Mosaico Sertão Veredas-Peruaçu. Chapada Gaúcha está localizada no norte de Minas Gerais, uma região inserida no Bioma Cerrado, o segundo maior bioma do Brasil, que ocupa cerca de 22% do território nacional, conforme dados do IBGE (2021) e do Ministério do Meio Ambiente (2023).

Figura 1 - Área do projeto.



Fonte: Ibramar, 2025.

A REDSVA, localizada nos municípios de Chapada Gaúcha e Urucuia, no norte de Minas Gerais, é uma unidade de conservação (UC) de destaque no contexto do Bioma Cerrado. Criada pelo Decreto sem número de 21 de outubro de 2003, sob a gestão do Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG), a REDSVA é a primeira Reserva de Desenvolvimento Sustentável do estado, abrangendo uma área significativa inserida no Corredor 9 do Mosaico Sertão Veredas-Peruaçu. Este mosaico, reconhecido oficialmente em 2009 pelo Ministério do Meio Ambiente, cobre cerca de 1,5 milhão de hectares e desempenha um papel crucial na conservação da biodiversidade e na conectividade ecológica da região, situada na margem esquerda do Rio São Francisco.

Situada na microrregião de Januária, a reserva está inserida na bacia hidrográfica do rio São Francisco, abrigando integral ou parcialmente 11 sub-bacias, como as do rio Acari e da Vereda Grande. Sua localização no extremo noroeste mineiro a posiciona em uma zona de transição entre o Cerrado central e as áreas mais áridas do norte de Minas, conferindo-lhe características fitofisionômicas e ecológicas distintas. A importância ecológica da REDSVA reside na proteção de veredas, áreas úmidas típicas do Cerrado que funcionam como berços de nascentes e refúgios para a biodiversidade, além de sua relevância para as comunidades tradicionais que dependem dos recursos naturais para subsistência, como documentado no Plano de Manejo da reserva (IEF, 2024).

O propósito da REDSVA, conforme delineado em seu Plano de Manejo, é proteger e conservar o Bioma Cerrado na Bacia do Rio São Francisco, promovendo o manejo sustentável dos recursos naturais pelas populações tradicionais do entorno, além de fomentar a pesquisa de espécies emblemáticas como a fava-d'-anta, o pequi e o buriti, a proteção da biodiversidade,

a preservação de aquíferos, a educação ambiental e o ecoturismo. Sua criação foi impulsionada pela luta das comunidades tradicionais e rurais do território, destacando-se como um espaço de coexistência entre conservação ambiental e desenvolvimento humano.

A significância da REDSVA é expressa em seis declarações que sublinham sua relevância nos contextos estadual e nacional. Primeiramente, a reserva está integralmente inserida no Cerrado, uma das regiões mais pressionadas pela expansão da fronteira agrícola em Minas Gerais, abrigando uma rica diversidade de espécies vegetais essenciais para os modos de vida locais, com fins medicinais, alimentares e econômicos. Além disso, é um verdadeiro reservatório hídrico, com nascentes cristalinas e veredas que alimentam o Rio Acari, um afluente vital do Rio São Francisco, contribuindo para o regime hídrico regional. Suas paisagens exuberantes, marcadas por veredas serpenteantes e cachoeiras como a da Arara Vermelha, oferecem um potencial turístico único, aliado a uma diversidade cultural representada por festas religiosas, folias de reis, cavalgadas e práticas tradicionais de comunidades quilombolas e veredeiras.

A gestão da REDSVA é um processo complexo que busca equilibrar a conservação ambiental com o desenvolvimento sustentável das comunidades tradicionais que habitam seu entorno. A REDSVA é gerida pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG) e compartilha sua administração com o Parque Estadual da Serra das Araras, com sede no distrito de Serra das Araras. A equipe responsável inclui um gerente, monitores, agentes ambientais, viveiristas e brigadistas temporários, que desempenham funções como fiscalização, educação ambiental e combate a incêndios florestais, apoiados por um Plano Integrado de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (PIPCIF). Além disso, o conselho deliberativo da reserva, criado em 2009 e renovado para o biênio 2023-2025, desempenha um papel crucial na tomada de decisões participativas, envolvendo representantes das comunidades locais e outros atores relevantes.

A gestão da REDSVA é orientada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que define as Reservas de Desenvolvimento Sustentável como áreas que abrigam populações tradicionais e têm como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais. O Plano de Manejo é o principal instrumento de planejamento da UC. Ele estabelece zoneamentos, normas de uso e manejo, além de programas de conservação, pesquisa e desenvolvimento comunitário. A gestão também prioriza a proteção de nascentes e veredas, fundamentais para a manutenção hídrica da Bacia do Rio São Francisco, e a promoção de atividades como o extrativismo sustentável de espécies como pequi, buriti e favela.

A participação comunitária é um dos pilares da gestão da REDSVA. Comunidades tradicionais, como os quilombolas Prata e São Félix e as veredeiras de Águas Claras e Riachinho, são integradas por meio de consultas livres, prévias e informadas (CLPIs), conforme previsto no Protocolo de Consulta e Consentimento Prévio, Livre, Informado e de Boa Fé das Comunidades Veredeiras do Norte de Minas Gerais (ACEVER, 2023). Essas consultas garantem que as decisões respeitem os direitos e os modos de vida das populações locais, alinhando-se às diretrizes da Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), ratificada pelo Brasil. Além disso, parcerias com entidades como a Cooperativa Regional de Produtores Agrissilviextrativista Sertão Veredas (Coop Sertão Veredas) e o Comitê da Sub-Bacia Mineira do Rio Urucuia fortalecem a implementação de projetos socioambientais, como o Projeto Veredas do Acari do Instituto IBRAMAR, que visa restaurar 330,31 hectares de áreas degradadas.

Um dos principais desafios enfrentados pela gestão da REDSVA é a regularização fundiária. Embora a situação fundiária da reserva esteja consolidada, o Cadastro Ambiental Rural (CAR) de propriedades no entorno ainda aguarda análise, o que dificulta a implementação de ações de recuperação em áreas de preservação permanente (APP) e reserva legal (RL).

Outro desafio significativo são os conflitos socioambientais, especialmente relacionados à pecuária de solta, uma prática tradicional que remonta ao século XVIII na região. A presença de gado solto dentro da reserva impacta negativamente a vegetação nativa e as nascentes, contribuindo para a compactação do solo e a erosão, problemas agravados pela alta vulnerabilidade dos solos do Cerrado.

Embora acordos informais entre criadores tenham reduzido queimadas no interior da UC, a falta de regulamentação formal e de alternativas econômicas viáveis para os criadores dificulta a transição para práticas mais sustentáveis. Estudos como o de Borges et al. (2022) sugerem que a gestão participativa poderia integrar a pecuária em pastagens nativas de forma controlada, mas a ausência de reconhecimento oficial das práticas tradicionais por parte de alguns órgãos ambientais limita o diálogo e a construção de soluções conjuntas.

A REDSVA também enfrenta pressões antrópicas históricas e contemporâneas que desafiam sua conservação. A expansão agropecuária, a monocultura de eucalipto para produção de carvão e a introdução de capim invasor, resultaram na perda de cerca de 70% da cobertura original do Cerrado na região, segundo dados do MapBiomas e do INPE. Essas atividades contribuíram para o secamento de nascentes, a fragmentação de habitats e a erosão do solo, com 81,75% da área da reserva classificada como de alta ou muito alta vulnerabilidade à erosão. Além disso, incêndios florestais, cuja progressão entre 2002 e 2023 foi mapeada pelo Terra Brasilis (INPE), representam uma ameaça recorrente, exigindo esforços contínuos de prevenção e combate por parte da equipe gestora e dos brigadistas.

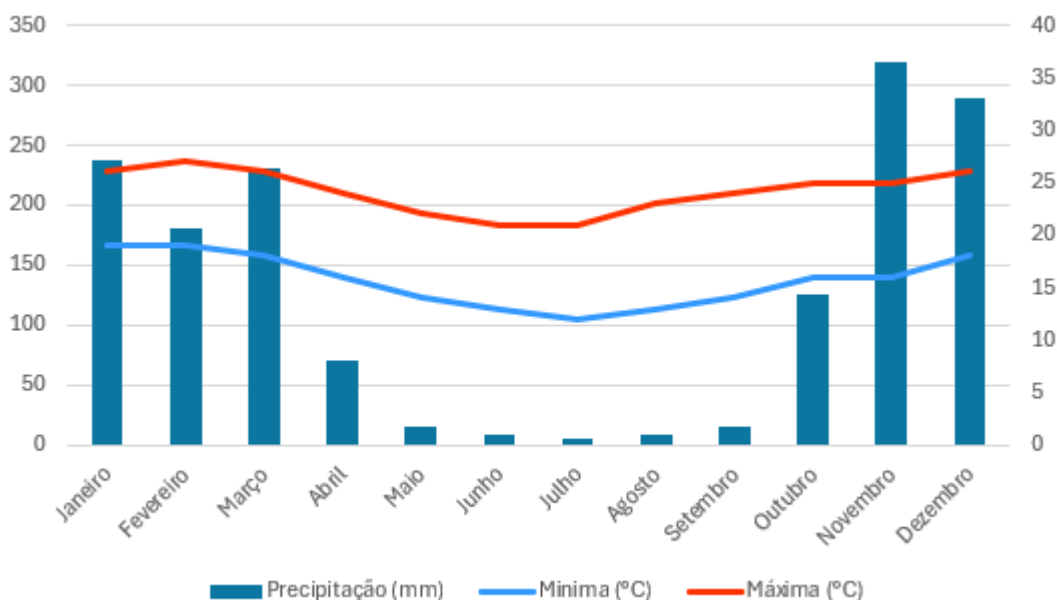
A privatização do espaço rural e a resistência das comunidades tradicionais à monocultura também geram tensões. Conforme destacado por Nogueira (2009), as populações geraizeiras, quilombolas e vazanteiras do norte mineiro lutam por justiça ambiental, defendendo sistemas produtivos diversificados contra a homogeneização imposta pelo agronegócio. A gestão da REDSVA precisa mediar esses conflitos, promovendo alternativas econômicas como a agroecologia e o extrativismo sustentável, que valorizem os conhecimentos tradicionais e reduzam a dependência de práticas degradantes.

A gestão da REDSVA ainda é impactada pela escassez de recursos humanos e financeiros. A equipe reduzida, mesmo com o apoio de brigadistas temporários, enfrenta dificuldades para monitorar uma área extensa e implementar ações de fiscalização eficazes contra desmatamentos e queimadas ilegais. A infraestrutura limitada, como a falta de equipamentos adequados e de acesso a algumas áreas remotas da reserva, compromete a capacidade de resposta a emergências ambientais. Além disso, o potencial turístico da REDSVA, com suas paisagens de veredas e cachoeiras como a da Arara Vermelha, permanece subaproveitado devido à ausência de regulamentação e investimentos em trilhas, sinalizações e capacitação de guias locais, conforme apontado no Plano de Manejo Reserva Estadual de Desenvolvimento Sustentável Veredas do Acari, de 2025.

2.2. Clima

Segundo a classificação de Koppén, o tipo de clima do município de Chapada Gaúcha – MG é o tropical com estação seca (Aw), com temperaturas elevadas e distribuição irregular das chuvas ao longo do ano.

Figura 2 – pluviosidade do município de Chapada Gaúcha-MG.



Fonte: Ibramar, 2025.

2.3. Fitofisionomia

A área do projeto encontra-se inserida no domínio do bioma cerrado, sendo a fitofisionomia classificada como cerrado *sensu stricto* antropizado, associado as áreas de veredas (APP'S).

Figura 3: Cerrado Sentido Restrito, localizado na área do projeto



Fonte: Ibramar (2025).

Trata-se de um cerrado sensu stricto em estágio moderado de regeneração, com potencial para regeneração natural, porém, com um domínio de algumas espécies. Não há a presença de espécies indesejáveis.

A área possui uma baixa densidade de regenerantes nativos, porém, está próxima a remanescentes de vegetação nativa.

2.4. Hidrografia

A área do projeto está inserida na Sub Bacia do Rio Acari/Pandeiros, na unidade de planejamento SF9 (Médio São Francisco), pertencente a Bacia do Rio São Francisco. Possui comitê de bacia (CBHSF9).

A rede de drenagem específica, incluindo cursos d'água perenes e intermitentes como o Córrego Feio e trechos dos rios Acari, Pardo e Catarina nas proximidades, além de nascentes e veredas identificadas na área e em seu entorno imediato, conforme mapeado no diagnóstico (IBRAMAR, 2025).

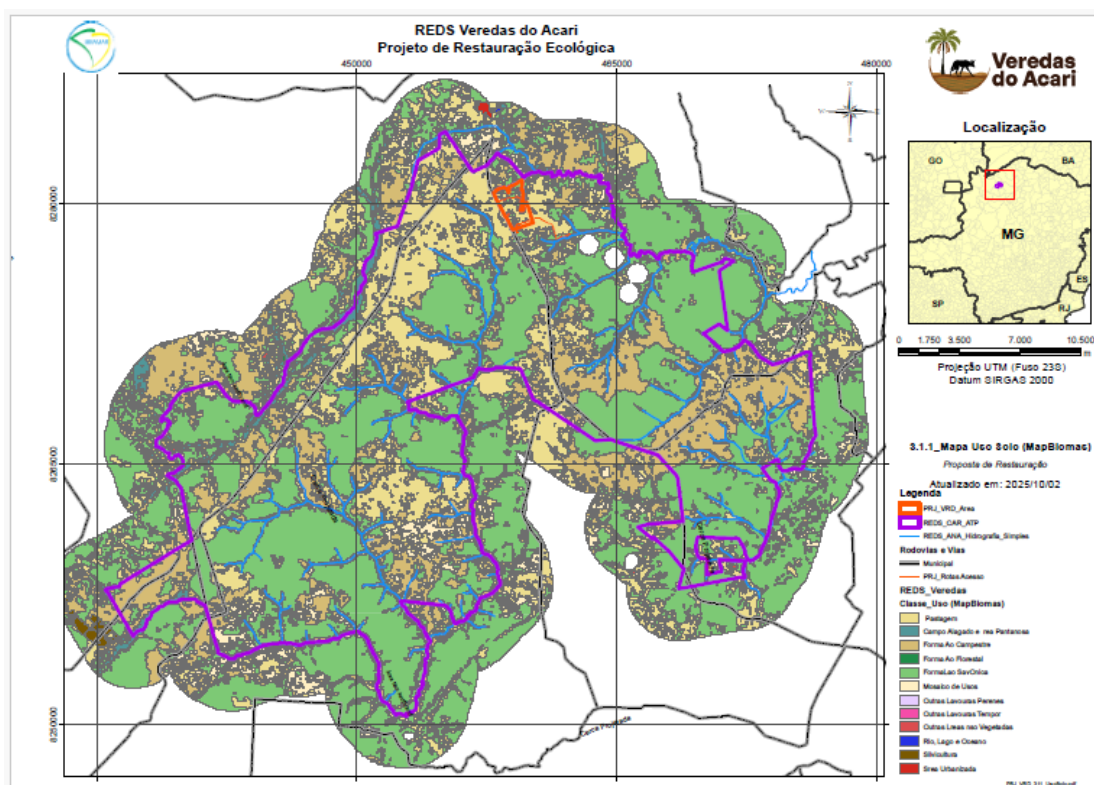
2.5. Mudanças na cobertura do solo e hidrografia

2.5.1 Degradação histórica

Dados do MapBiomias e do INPE indicam que o Cerrado perdeu cerca de 70% de sua cobertura original, e a REDSVA não está imune a essas pressões. A expansão agropecuária, a monocultura de eucalipto para produção de carvão e práticas inadequadas de uso do solo, como a pecuária de solta e a introdução de capim invasor, contribuíram para a degradação da vegetação nativa, o secamento de nascentes e a vulnerabilidade do solo à erosão, especialmente nas áreas de veredas e margens de cursos d'água.

Segundo Dados do MapBiomias (2023), a maior parte da área da REDSVA é composta por formação savânica, pastagem e formação campestre (Figura 4). Mapas de vulnerabilidade do solo, disponíveis no IDE/SISEMA-MG, mostram que 81,75% da área da reserva possui níveis de exposição alta ou muito alta, um problema agravado por desmatamentos registrados há mais de três décadas, o que corrobora com o uso do solo atual, que tem boa parte de sua área coberta por pastagens.

Figura 4: Uso e cobertura do solo na REDSVA



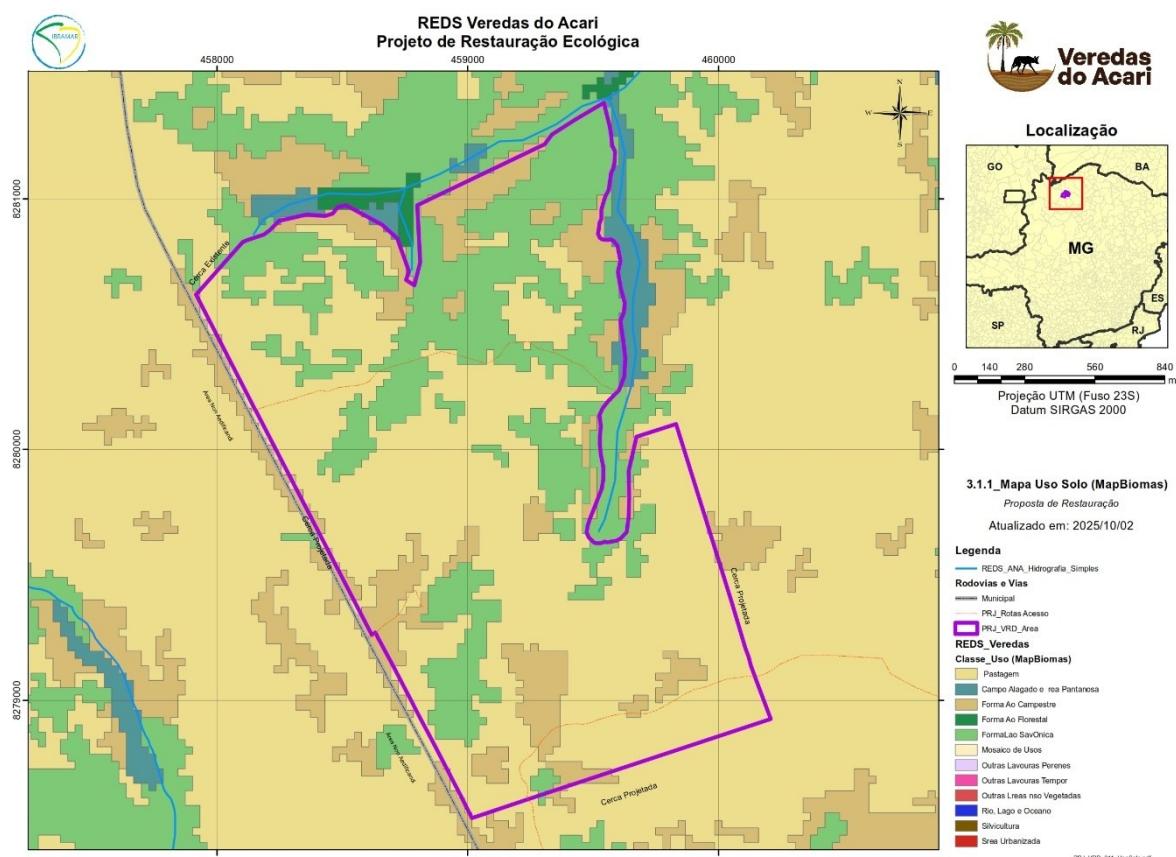
Elaboração: Ibramar, 2025, adaptado do MAPBIOMAS.

Na área do projeto, predominam as formações savânicas, que são caracterizadas por uma vegetação herbácea densa, intercalada com árvores esparsas e as formações campestres, que por sua vez, são dominadas por gramíneas e vegetação herbácea, com uma menor presença de arbustos e árvores. Essas áreas são frequentemente utilizadas para pastagens e atividades agropecuárias, sendo essenciais para a produção de alimentos e a subsistência das comunidades locais. No entanto, a pressão antrópica sobre essas áreas pode levar à degradação do solo e à perda de biodiversidade.

Conforme podemos observar no mapa de uso do solo da área do projeto na figura 5, elaborado com os dados do Mapbiomas, a maior parte da área é composta por pastagem, seguido de formações Savânicas, formas campestres, campos alagados ou áreas pantanosas e formações florestais.

Contudo, diante das informações levantadas no diagnóstico ambiental e no inventário florestal realizado na área do projeto, constatamos que o uso do solo é composto por um cerrado sensu stricto antropizado com um grau moderado de antropização (paisagem predominante), associado as áreas de veredas (Áreas de Preservação Permanentes - APP'S), que representam as formações florestais e os campos alagados ou áreas pantanosas.

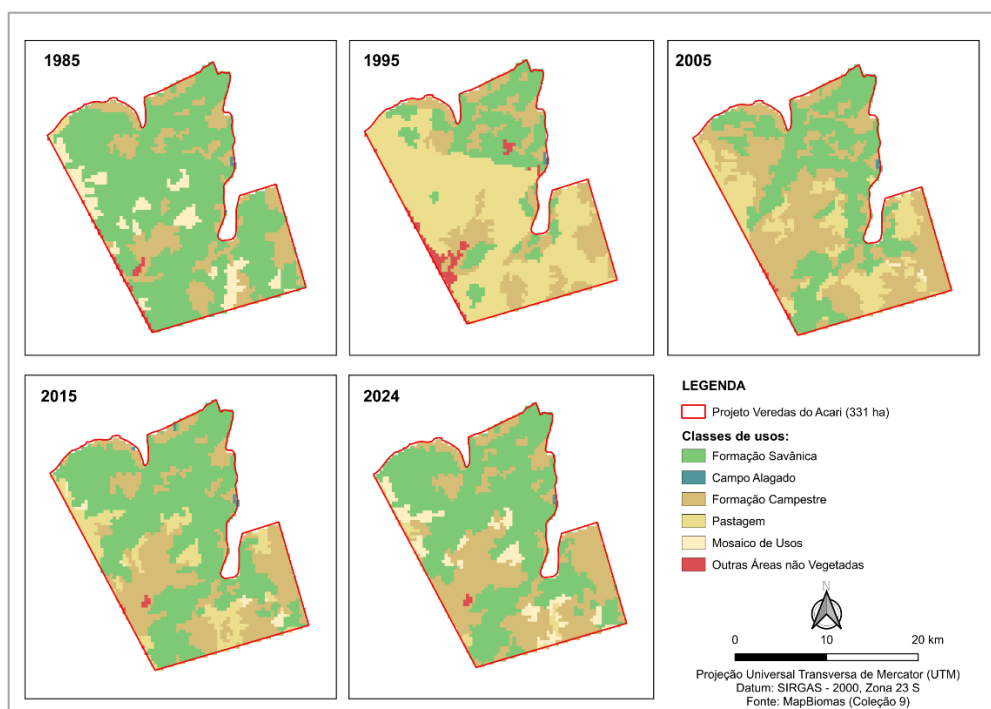
Figura 5: Mapa de uso do solo do projeto.



Fonte: Mapbiomas, (2025).

A pecuária extensiva, uma prática tradicional desde o século XVIII, também marca a história da região, embora gere conflitos socioambientais com a gestão da UC. Estudos como o de Borges et al. (2022) destacam que, apesar de acordos informais entre criadores terem reduzido queimadas no interior da reserva, a presença de gado solto ainda impacta negativamente a vegetação e as nascentes. Por outro lado, a resistência das comunidades geraizeiras, quilombolas e vazanteiras frente à monocultura e à privatização de terras demonstra uma luta por justiça ambiental e pela manutenção de sistemas produtivos diversificados. Essa intensa pressão antrópica fica evidenciada no histórico da degradação da vegetação na área do projeto representado na figura 6.

Figura 6: Histórico da degradação da vegetação na área do projeto



Elaboração: Ibramar (2025).

A predominância de formações savânicas e campestres antropizadas na área do projeto implica a necessidade de um planejamento cuidadoso que considere as características ecológicas presentes. As estratégias de manejo devem ser adaptadas para respeitar a dinâmica natural desses ecossistemas, promovendo a restauração e a conservação da biodiversidade.

A área do projeto apresenta potencial de regeneração natural sem intervenção antrópica. Porém, é dificultada pela presença de animais domésticos e, principalmente, pelos incêndios florestais recorrentes. Outro fator que prejudica a consolidação da regeneração natural é a baixa diversidade de espécies, onde um pequeno número de espécies, mais adaptadas e oportunistas, predominam sobre as outras. Para se ter uma ideia, segundo o inventário florestal (Ibramar, 2025), realizado na área do projeto, demonstrou que do total de espécies amostradas, 49,64% são compostas apenas por 03 espécies.

Portanto, a técnica de restauração ecológica indicada é o plantio de enriquecimento, através de mudas e sementes de espécies nativas do cerrado.

2.5.2 Paisagem Local

A paisagem local é um mosaico de elementos naturais e culturais, caracterizada por fitofisionomias típicas como cerrado *sensu stricto*, veredas e campos limpos, além de marcas históricas de ocupação humana que moldaram o território ao longo de séculos.

2.5.2.1 Características Físicas e Ecológicas da Paisagem

A paisagem da REDSVA é dominada pelo Bioma Cerrado, o segundo maior bioma brasileiro, conhecido por sua biodiversidade e pela presença de fitofisionomias variadas. As veredas são elementos icônicos dessa paisagem, funcionando como áreas úmidas cruciais para a manutenção dos recursos hídricos e da biodiversidade. Destacam-se as Veredas do Acari, Lajes, Vereda Grande, Brejo Grande e Arara Vermelha, caracterizadas por solos hidromórficos e pela presença de buritis (*Mauritia flexuosa*), que indicam a localização de nascentes que abastecem comunidades locais e sustentam a agricultura familiar.

Figura 7: Veredas da Gangorra



Fonte: Ibramar, 2025.

A análise da vegetação e áreas com clareiras na área do projeto, apresenta um fragmento de cerrado sensu stricto em processo de regeneração, com presença significativa de capim nativo, mas pouca diversidade de espécies em algumas áreas.

Figura 8: Principais impactos na cabeceira da RDS Veredas do Acari



Fonte: Ibramar, 2025.

Os solos predominantes na região são caracterizados por grande profundidade, alta porosidade e textura arenosa, mas com baixa disponibilidade de água e alta suscetibilidade à erosão. Essa vulnerabilidade é agravada por processos erosivos severos, como ravinas e voçorocas, que levam ao assoreamento de veredas e cursos d'água.

Figura 9: Principais impactos na cabeceira da RDS Veredas do Acari



Fonte: Ibramar, 2025.

Com o agravamento do assoreamento na Vereda da Gangorra e em outros pontos, é possível verificar sedimentos sendo depositados em áreas alagadas, causando a morte de vegetação, especialmente buritis, devido à acumulação de areia.

Figura 10: Clareiras e veredas assoreadas



Fonte: Ibramar, 2025.

A paisagem também inclui atrativos naturais como a Cachoeira da Arara Vermelha, localizada dentro da REDSVA. A cachoeira é formada por quedas d'água sequenciais que descem por um leito rochoso e estreito, cercado pela vegetação típica do cerrado. Possui uma queda principal de aproximadamente 2 metros de altura, que forma uma piscina natural de águas cristalinas, ideal para banho.

Figura 11: Cachoeira da Arara Vermelha



Fonte: Ibramar (2025).

Conforme o "Plano de Manejo REDS Veredas do Acari", a cachoeira está pouco conservada devido ao uso desordenado, acúmulo de lixo e assoreamento, com bancos de areia visíveis abaixo da queda d'água. Esses elementos naturais, combinados com a topografia variada da região, destacam a fragilidade da paisagem frente a impactos naturais e antrópicos.

Figura 12: Erosividade identificada na área



Fonte: Ibramar, 2025.

A cachoeira deságua no rio Catarina. Destaca-se que as piscinas naturais, que antes eram profundas e ricas em água, agora se tornaram rasas devido ao assoreamento.

Figura 13: Visita e análise do Parque Estadual da Serra das Araras



Fonte: Ibramar, 2025.

A paisagem da REDSVA não é apenas um reflexo de características naturais, mas também da interação histórica entre as comunidades tradicionais e o ambiente do Cerrado. A prática da pecuária de solta, comum no norte mineiro há mais de três séculos, moldou a paisagem por meio de rotas de gado e áreas de pastagem nativa. Essas práticas, associadas ao uso do fogo para renovação de pastagens, deixaram marcas visíveis, como antigas estradas carreadoras, usadas na silvicultura de eucalipto e pinos nas décadas de 1970 e 1980 e treiros de gado que hoje contribuem para processos erosivos.

Figura 14: Presença de gado na REDSVA



Fonte: Ibramar, 2025.

As comunidades tradicionais também influenciaram a paisagem por meio do extrativismo e da agricultura familiar. O uso sustentável da biodiversidade do Cerrado, com espécies como pequi (*Caryocar brasiliense*), buriti (*Mauritia flexuosa*) e jatobá (*Hymenaea courbaril*) sendo coletadas para alimentação, artesanato e fins medicinais, é uma prática que mantém a relação cultural com o território. A Figura 15 apresenta algumas dessas espécies vegetais encontradas na região, reforçando a riqueza florística que sustenta os modos de vida locais.

Figura 15: Algumas das espécies vegetais encontradas



Fonte: Ibramar, 2025.

A cabeceira e a margem do Rio Feio, localizadas na zona de amortecimento da REDSVA compõem um trecho frequentemente utilizado como ponto de banho para moradores locais e turistas e está inserido em um contexto de uso histórico do território por comunidades tradicionais e de intervenções antrópicas que moldaram sua paisagem. Atualmente, a

paisagem da região revela um cenário de forte degradação ambiental, caracterizado por assoreamento, erosão intensa e infraestrutura de contenção ineficaz.

Figura 16: Visita e diagnóstico realizado na Cabeceira do Feio, Zona de amortecimento RDS



Fonte: Ibramar, 2025.

Figura 17: Visita e diagnóstico realizado na Cabeceira do Feio, Zona de amortecimento RDS



Fonte: Ibramar, 2025.

Além disso, foram encontradas muitas barraginhas sem manutenção, cobertas de sedimentos, e, em vários casos, com uma cobertura de gramíneas já consolidada. A vegetação local é composta principalmente por capim panasco e pau santo, apresentando indivíduos pequenos e pouca diversidade de espécies.

Figura 18: Presença de barraginhas na área do projeto



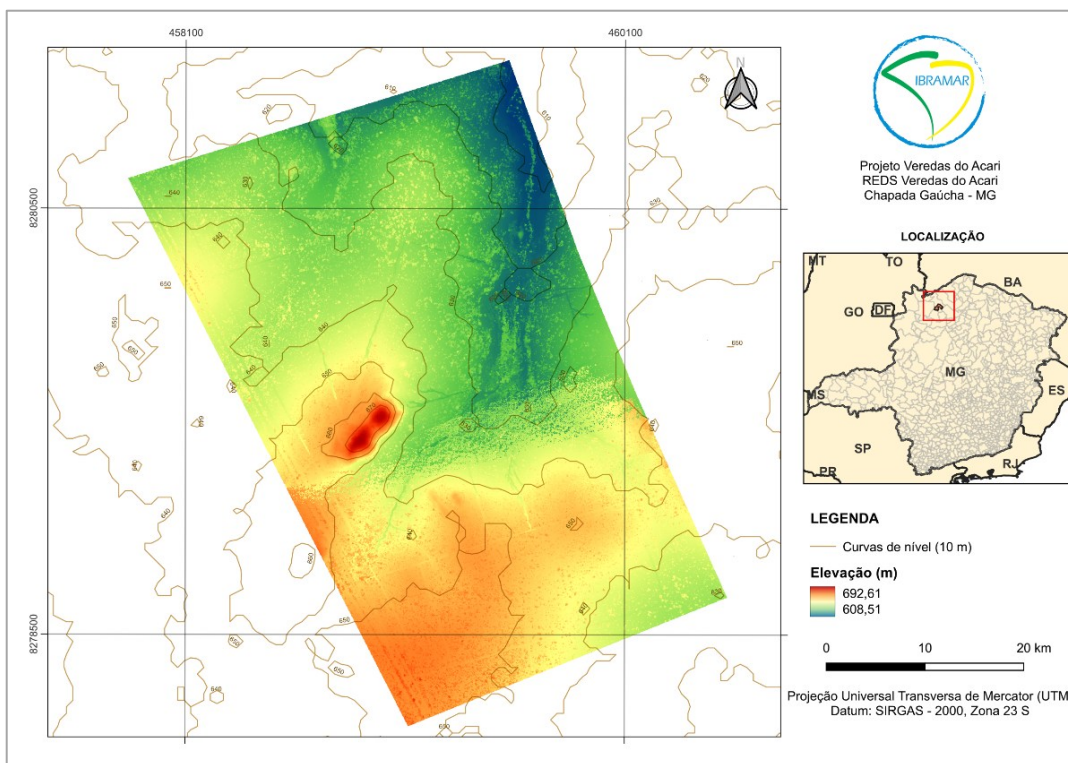
Fonte: Ibramar, 2025.

A sede do distrito de Serra das Araras, localizada próximo à REDSVA, é um ponto central na paisagem cultural, conectando comunidades e servindo como base administrativa da reserva. Além disso, a presença de associações comunitárias reflete a organização social que influencia a gestão da paisagem.

2.5.3 Mapeamento e Análise Topográfica

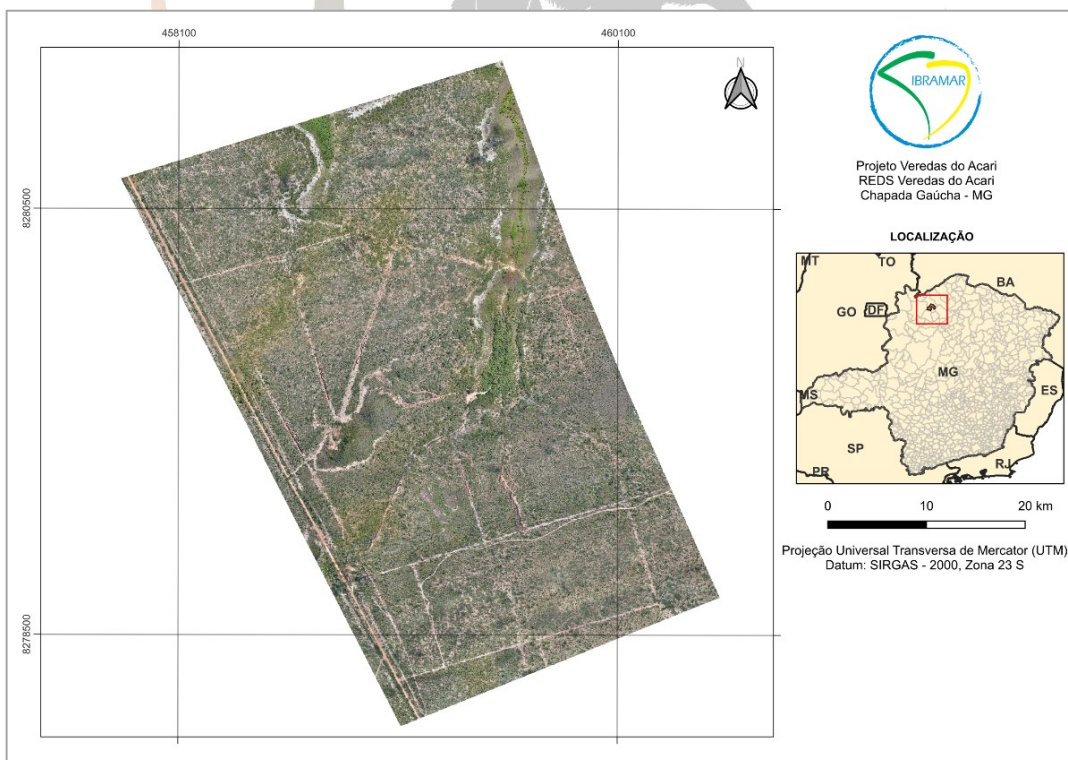
Para compor o diagnóstico ambiental da área do Projeto Veredas do Acari, destaca-se a utilização de drones para aerolevantamento, resultando na geração de um ortofotomosaico e um modelo digital de elevação (MDE) do terreno. O ortofotomosaico proporciona uma representação visual de alta resolução da área, permitindo a identificação detalhada de características como vegetação, áreas degradadas e cursos d'água. Já o MDE oferece uma análise tridimensional do relevo, sendo fundamental para mapear pontos críticos de erosão, como ravinas e voçorocas, e para compreender as dinâmicas de escoamento de água na região. A área apresenta relevo variando de plano a suavemente ondulado e uma variação de altitude em torno de 80 metros.

Figura 19: Modelo Digital de Elevação



Fonte: Ibramar (2025).

Figura 20: Ortofotomosaico da área



Fonte: Ibramar, 2025.

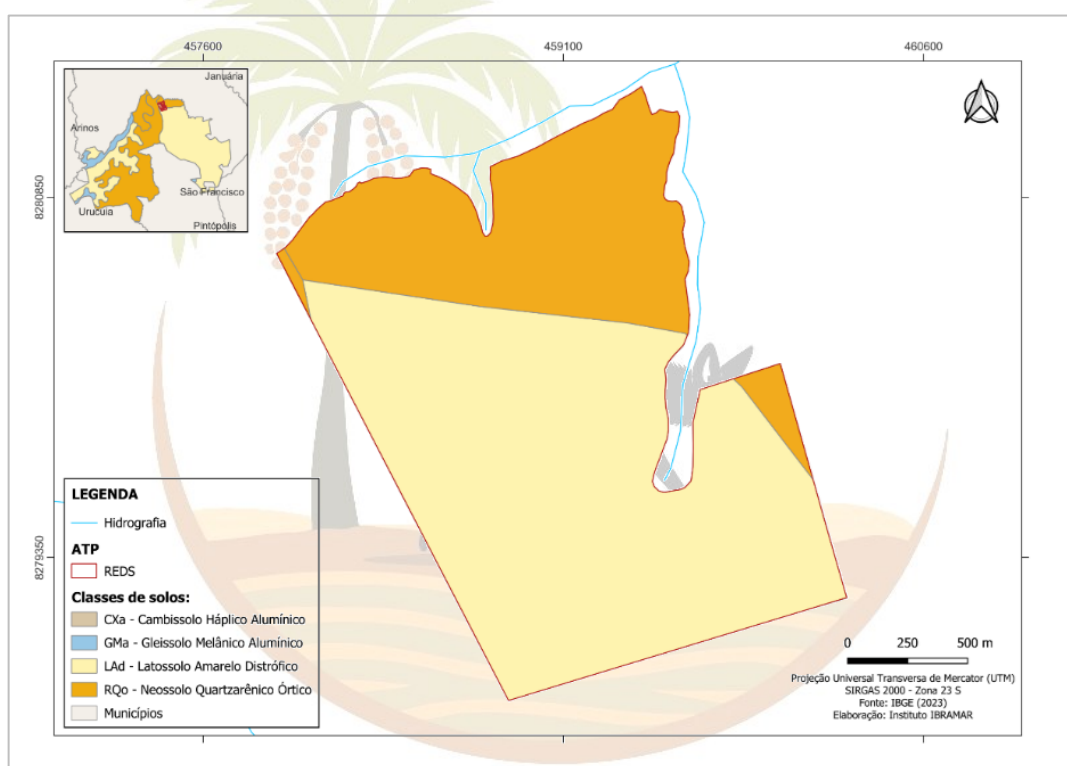
2.6. Solo

Para determinação das propriedades químicas e físicas do solo da área do projeto, foi realizado análises laboratoriais das amostras coletadas, conforme descritos nos itens 2.6.2 a 2.6.5.

2.6.1. Diagnóstico geral

De acordo com o Plano de Manejo da REDSVA, os solos predominantes na reserva são os latossolos amarelos distróficos, que correspondem a cerca de 87% da área, e os Neossolos Quartzarênicos órticos, que ocupam aproximadamente 10%.

Figura 21: Tipos de solos da área do projeto



Fonte: Ibramar, 2025.

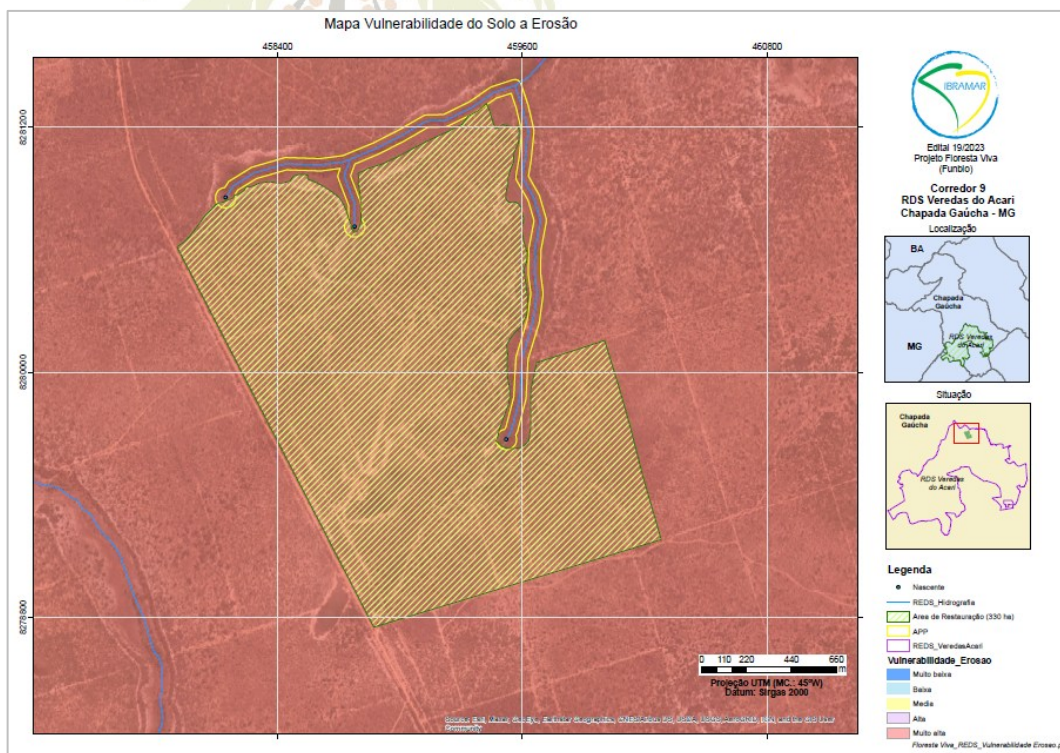
Os Latossolos são caracterizados por sua grande profundidade, alta porosidade e textura com elevado teor de areia fina, o que os torna suscetíveis à compactação e à baixa retenção de água. Já os Neossolos Quartzarênicos apresentam textura arenosa e baixa capacidade de retenção de água e nutrientes, esses solos são considerados frágeis e de baixa fertilidade natural. São comuns em áreas de relevo plano e exigem práticas conservacionistas, como plantio direto e uso de adubação orgânica, para evitar a degradação e melhorar a produtividade. Ambos os tipos de solo possuem baixa fertilidade natural, uma característica típica do Cerrado, devido à acidez elevada e à escassez de nutrientes disponíveis, como fósforo e potássio, conforme descrito por estudos da Embrapa (Embrapa, 2006).

No contexto regional, os solos do Cerrado, incluindo os da REDSVA, são frequentemente classificados como distróficos, ou seja, possuem baixa capacidade de troca catiônica (CTC), o

que limita a disponibilidade de nutrientes para as plantas. Essa condição é agravada pela lixiviação de nutrientes causada pelas chuvas intensas na estação úmida, um fenômeno comum no clima tropical de duas estações (seca e chuvosa) que predomina na região. Além disso, a alta porosidade dos latossolos, embora favoreça a infiltração de água, contribui para a rápida drenagem, reduzindo a disponibilidade hídrica para a vegetação durante os períodos de seca.

Os solos da REDSVA enfrentam diversas ameaças que comprometem sua integridade e funcionalidade ecológica. Conforme identificado no Plano de Manejo, os principais desafios incluem processos erosivos acelerados, incêndios florestais, práticas inadequadas de uso do solo, manutenção deficiente de estradas e compactação causada pelo pisoteio do gado e pelo uso público desordenado de trilhas. Mapas de vulnerabilidade do solo indicam que a área da reserva possui alta ou muito alta exposição à erosão, resultando na formação de ravinas e voçorocas que levam ao assoreamento de veredas e cursos d'água, como o Rio Acari, um afluente vital do Rio São Francisco.

Figura 22: Mapa de Vulnerabilidade do Solo à erosão (IDE)



Fonte: Ibramar (2025).

A degradação histórica do Cerrado também impacta diretamente os solos da REDSVA. A remoção da vegetação nativa para expansão agropecuária, monoculturas de eucalipto e pecuária extensiva, expõe o solo à ação direta da chuva e do vento, intensificando a erosão hídrica e eólica. Além disso, a prática de pecuária de solta, tradicional na região há mais de um século, contribui para a compactação do solo, reduzindo sua porosidade e capacidade de infiltração de água, o que agrava os problemas de assoreamento e degradação hídrica.

Outro fator crítico é a manutenção inadequada de estradas rurais e carreadores, que, frequentemente apresentam processos erosivos severos, depositando sedimentos nas

cabeceiras de rios e veredas. Incêndios florestais, comuns no Cerrado devido ao clima seco e ao manejo inadequado do fogo, também representam uma ameaça, pois destroem a matéria orgânica do solo, reduzindo sua fertilidade e aumentando sua vulnerabilidade à erosão, como apontado por Pivello (2011) em estudos sobre o impacto do fogo no Cerrado.

2.6.1.1 Vulnerabilidade do Solo à Erosão

Os solos do Cerrado, incluindo os da região de Chapada Gaúcha, são geralmente pobres em nutrientes, ácidos e com alta proporção de areia, o que os torna naturalmente vulneráveis à erosão, especialmente quando a cobertura vegetal é removida. Dados do IBGE e do Ministério da Agricultura mostram que os latossolos e argissolos, predominantes no Cerrado, têm baixa capacidade de retenção de água e são suscetíveis à compactação e à perda de matéria orgânica. A degradação histórica por desmatamento e práticas agrícolas inadequadas, como o uso intensivo sem rotação de culturas ou terraceamento, agrava a erosão hídrica e eólica na região. No Corredor 9, a vulnerabilidade é ainda mais crítica em áreas de relevo ondulado, comuns no norte de Minas, onde a água da chuva pode intensificar o carreamento de solo.

Figura 23: Níveis de erosão identificados na área do projeto.



Fonte: Ibramar, 2025.

As voçorocas são extensas e em determinados pontos, se juntam a outras voçorocas, intensificando ainda mais o processo erosivo.

Figura 24: Mapeamento e Medições das cabeceiras das voçorocas.



Fonte: Ibramar, 2025.

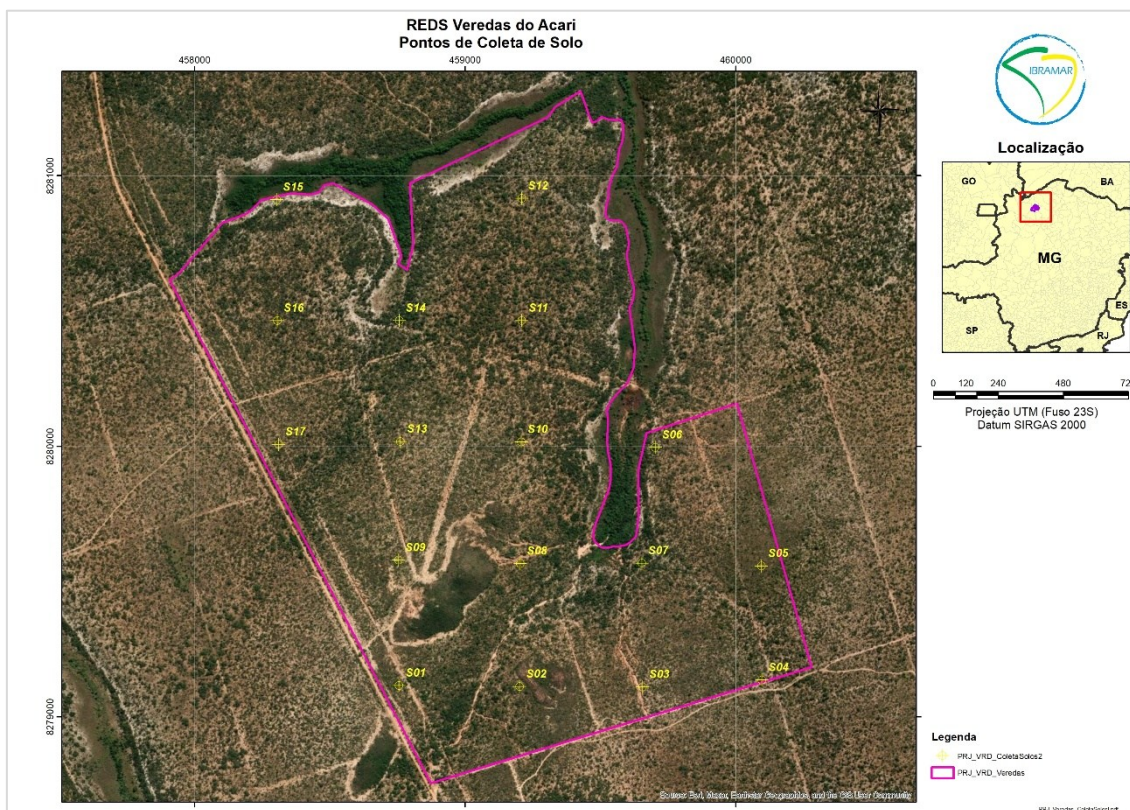
2.6.2. Metodologia – coleta de amostras e análise do solo

O planejamento das coletas das amostras de solo foi realizado pela equipe de geoprocessamento, onde a área foi dividida em parcelas/talhões de 20 hectares, considerando a homogeneidade em relação ao relevo (plano a suavemente ondulado), vegetação (predominantemente *cerrado strictu sensu* com pequena parcela de veredas) e tipo de solo. Essa abordagem de divisão em parcelas homogêneas está conforme recomendações técnicas da Embrapa, que sugere glebas de até 20 hectares em áreas uniformes para garantir representatividade na amostragem. Os materiais utilizados na coleta incluíram: Trado tipo sonda de 60 cm, sacos plásticos, recipientes para armazenamento das amostras, obedecendo aos padrões para evitar contaminação e facilitar o controle das amostras.

A profundidade adotada para a coleta de amostras foi de 0-20 cm. As amostras foram condicionadas em sacos plásticos devidamente identificados. As análises foram realizadas pelo Laboratório Soloquímica, em Brasília e abrangeram um conjunto abrangente de parâmetros. Para fertilidade do solo foram avaliados pH, cálcio (Ca), magnésio (Mg), potássio (K), sódio (Na), valor S (soma de bases), alumínio (Al), acidez potencial (H+Al), saturação por bases (%V), matéria orgânica (MO) e fósforo (P). Em relação aos micronutrientes, analisaram-se boro, zinco, ferro, manganês, cobre e enxofre. Além disso, a textura do solo foi definida pela proporção de areia, silte e argila. Esses parâmetros são consistentes com análises padrão para avaliação de solos em contextos agrícolas e de manejo ambiental, permitindo uma visão detalhada das condições químicas e físicas da área amostrada.

Os resultados são interpretados conforme valores de referência no Manual de Correção do solo e Adubação para o Cerrado, Embrapa - 2ª edição.

Figura 25: pontos de coleta de solo.



Fonte: Ibramar, 2025.

2.6.3 Resultados: caracterização física do solo

A caracterização física do solo apresentada pela composição granulométrica, inclui os percentuais de argila, areia e silte em g/kg para cada talhão. Esses dados indicam uma textura do solo, que influencia propriedades como drenagem e retenção de água. Na área do projeto, observou-se que para a maioria dos talhões, há duas configurações predominantes de textura.

Amostra	Argila (g/kg)	Areia (g/kg)	Silte (g/kg)
Talhão 01	100	875	25
Talhão 02	125	850	25
Talhão 03	125	850	25
Talhão 04	100	875	25
Talhão 05	100	875	25
Talhão 06	125	850	25
Talhão 07	100	875	25
Talhão 08	150	825	25
Talhão 09	100	875	25
Talhão 10	125	850	25
Talhão 11 (amostra 1)	125	850	25

Talhão 11 (amostra 2)	100	850	50
Talhão 13	100	850	50
Talhão 14	150	825	25
Talhão 15	150	825	25
Talhão 16	100	875	25
Talhão 17	100	875	25

Em vários talhões, como 01, 04, 05, 07, 09, 10, 16 e 17, a composição é de 100 g/kg de argila, 875 g/kg de areia e 25 g/kg de silte. Isso indica um solo com textura arenosa, predominando uma fração de areia, o que sugere boa drenagem, mas baixa capacidade de retenção de nutrientes e água. Em outros talhões, como 02, 03, 06, 11 e 14, a composição é de 125 g/kg de argila, 850 g/kg de areia e 25 g/kg de silte, ainda caracterizando um solo arenoso, mas com um leve aumento na fração de argila, o que pode melhorar um pouco a retenção de água e nutrientes. Há variações em alguns talhões, como o 08 e o 15, que apresentam 150 g/kg de argila, 825 g/kg de areia e 25 g/kg de silte, diminuindo uma textura minimalista mais argilosa, mas ainda predominantemente arenosa. Por fim, os talhões 11 (segunda amostra) e 13 mostram uma composição de 100 g/kg de argila, 850 g/kg de areia e 50 g/kg de silte, indicando um aumento na fração de silte, o que pode contribuir para uma textura um pouco mais equilibrada.

De forma geral, os solos estudados são majoritariamente arenosos. Solos arenosos como esses tendem a ter boa permeabilidade, mas podem ser mais suscetíveis à lixiviação de nutrientes e à seca, exigindo manejo adequado para melhorar a fertilidade e a retenção hídrica.

A área do projeto apresenta solos com boa aeração e baixa resistência à penetração, porém a alta permeabilidade devido ao tamanho maior das partículas de areia, que criam poros maiores por onde a água flui facilmente, podem acarretar riscos de perda de nutrientes por lixiviação, especialmente em períodos de chuvas intensas. Além disso, a baixa capacidade de troca catiônica (CTC), como é o caso dos solos da área do projeto, agrava o problema, pois eles têm menos capacidade de reter nutrientes contra a lixiviação.

Ademais, a predominância de areia torna o solo mais suscetível à erosão, porque as partículas de areia são menos coesas e mais facilmente transportadas pela água em comparação com argila ou silte. Isso combinado a ausência de cobertura vegetal no solo e manejo adequado, agravam o processo de erosão na área amostrada.

2.6.4 Resultados: caracterização química do solo

O resultado das análises químicas dos solos mostra alto teor de acidez e baixa fertilidade natural, o que pode limitar a disponibilidade de nutrientes como fósforo, cálcio e magnésio, além de aumentar a toxicidade por alumínio, o que pode ser prejudicial para as plantas. Os valores de MO, que idealmente deveriam ter acima de 20 g/dm³ para boa fertilidade, são baixos, o que é típico de solos arenosos.

Na análise de macronutrientes, os valores encontrados nas amostras para Fósforo (P) é de “Muito baixo a Baixo”. Enquanto o potássio (K) apresenta valores de “Médio” a “Alto”. Os teores de cálcio (Ca) e magnésio (Mg) são baixos, o que reflete a acidez elevada.

Os solos arenosos, geralmente têm menor capacidade de retenção de bases (como cálcio, magnésio e potássio), o que é refletido nos valores baixos de soma das bases e saturação por bases (V%) em muitos talhões. Isso reforça a necessidade de correção do solo com calcário ou gesso agrícola.



Tabela 1. Resultados da análise química do solo.

Resultados da análise química do solo														
		pH	MO	P	K	Ca	Mg	CTC	V	B	Cu	Fe	Mn	Zn
		CaCl ²	g.dm ³	mg.dm ³	- mmolc.dm ³				%	mg.dm ³				
Área do Projeto	Amostra 1	4,9	2,9	7,7	0,10	0,4	0,2	3,5	22	0,10	0,58	19,0	8,7	1,83
	Amostra 2	4,7	7,7	11,2	0,30	0,5	0,1	4,0	25	0,59	0,05	22,0	5,8	1,68
	Amostra 3	4,6	9,8	11,7	0,09	0,3	0,2	5,0	13	0,41	0,10	38,0	9,2	1,77
	Amostra 4	4,7	7,7	6,2	0,07	0,3	0,3	4,1	18	0,04	0,06	21,0	8,7	1,72
	Amostra 5	4,6	2,4	9,6	0,22	0,2	0,2	3,2	22	0,26	0,05	27,0	0,4	1,60
	Amostra 6	4,9	7,7	6,7	0,07	0,6	0,5	3,2	39	0,15	0,07	24,0	14,7	1,92
	Amostra 7	4,6	4,3	5,9	0,05	0,3	0,2	3,8	16	0,12	0,04	24,0	1,9	1,76
	Amostra 8	4,8	9,1	6,2	0,08	0,5	0,2	3,8	22	1,26	0,08	23,0	8,3	1,86
	Amostra 9	4,7	4,3	7,0	0,58	0,3	0,2	3,9	32	0,36	0,05	25,0	5,8	1,96
	Amostra 10	4,7	7,1	7,1	0,24	0,3	0,1	3,9	18	1,94	0,04	28,0	1,6	1,84
	Amostra 11	4,7	7,7	12,0	0,10	0,2	0,2	3,0	21	0,37	0,08	22,0	6,2	1,77
	Amostra 12	4,7	7,7	12,0	0,10	0,2	0,2	3,0	21	0,37	0,08	22,0	6,2	1,77
	Amostra 13	4,7	9,1	5,5	0,06	0,4	0,2	4,4	16	0,06	0,07	22,0	3,6	2,12
	Amostra 14	4,6	9,8	9,2	0,19	0,3	0,2	4,8	17	0,23	0,06	30,0	1,1	1,77
	Amostra 15	4,9	6,4	5,0	0,07	0,7	0,3	3,8	30	0,05	0,10	19,0	10,8	1,82
	Amostra 16	4,8	10,8	8,7	0,08	0,3	0,2	4,4	15	0,21	0,06	28,0	6,2	1,83
	Amostra 17	4,8	9,5	8,9	0,22	0,3	0,1	4,1	17	0,01	0,05	19,0	12,5	1,97

2.6.5 Recomendações baseadas na análise (adubação, correção)

Segundo o manual "**Cerrado: Correção do Solo e Adubação**" (2ª edição), desenvolvido pela Embrapa, embora as espécies nativas do Cerrado sejam adaptadas a solos pobres e ácidos, elas apresentam maior porte e melhor desenvolvimento em solos de maior fertilidade. Estudos preliminares indicam que essas espécies respondem positivamente às adubações, evidenciando a importância de práticas de correção e manejo do solo. Com base nisso, recomendamos as seguintes correções e adubações para o plantio:

Calcário dolomítico (100% PRNT): 125g/cova incorporado ao solo, ao menos 60 dias antes do plantio.

Tabela 2. Recomendações de adubação e correção do solo.

Recomendação de adubação e correção											
Área	Plantio								Pós-plantio (adubação de cobertura)		
	N*	P ₂ O ₅	K	B	Cu	Mn	Zn	MO	N	P	K
	g/cova								g/cova		
Parcela 1	12,5	87,5	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	10,0
Parcela 2	12,5	85,0	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	-
Parcela 3	12,5	82,0	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	11,0
Parcela 4	12,5	90,0	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	13,0
Parcela 5	12,5	88,0	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	-
Parcela 6	12,5	86,0	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	13,0
Parcela 7	12,5	89,0	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	15,0
Parcela 8	12,5	84,0	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	12,0
Parcela 9	12,5	85,5	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	-
Parcela 10	12,5	87,0	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	-
Parcela 11	12,5	88,5	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	10,0
Parcela 12	12,5	89,0	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	-
Parcela 13	12,5	90,0	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	14,0
Parcela 14	12,5	85,0	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	0,7
Parcela 15	12,5	86,5	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	13,0
Parcela 16	12,5	87,5	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	12,0
Parcela 17	12,5	88,0	-	0,125	0,0625	0,125	0,625	0,00625	20	-	-

N* = Proveniente do adubo orgânico (Esterco de Curral (L) bem curtido)

3. Aspectos sociais

3.1. Diagnóstico socioeconômico e fundiário da região

As práticas econômicas locais refletem uma interação histórica com o ambiente, combinando agricultura familiar, pecuária de solta, extrativismo e artesanato, mas enfrentam desafios devido à degradação ambiental, conflitos fundiários e limitações de infraestrutura.

3.1.1 Principais Atividades Econômicas na Região

As atividades econômicas na região da REDSVA são predominantemente baseadas na agropecuária familiar e no uso sustentável dos recursos naturais, refletindo os modos de vida das comunidades tradicionais. A pecuária de solta é uma prática central, realizada há mais de um século em pastagens nativas do Cerrado. Essa atividade, que envolve a criação de gado em áreas comuns sem cercas fixas, é tanto um meio de subsistência quanto uma forma de poupança, já que os criadores vendem animais (como vacas com mais de 8 anos) em momentos de necessidade financeira.

A análise da produção agrícola familiar de Chapada Gaúcha, entre 2020 e 2023, baseada nos dados do IBGE (2023), revela uma evolução significativa na área plantada e na produtividade total. A área destinada à colheita aumentou de 24.927 hectares em 2020 para 48.402 hectares em 2023, refletindo uma expansão de aproximadamente 94%. A produção total em toneladas passou de 69.617 em 2020 para 195.283 em 2023, um incremento de cerca de 180%, enquanto o valor da produção em mil reais cresceu de 93.713 para 465.308, representando um aumento de aproximadamente 396%.

A soja (em grão) destaca-se como a cultura dominante, com a área plantada mantendo-se estável em 22.500 hectares até 2022, antes de saltar para 46.000 hectares em 2023. Sua produção aumentou de 63.450 toneladas em 2020 para 184.000 toneladas em 2023, com o valor da produção subindo de 84.262 mil reais para 447.902 mil reais, indicando alta rentabilidade.

Gráfico 1: Produção de culturas agrícolas (toneladas) em Chapada Gaúcha, em 2023.

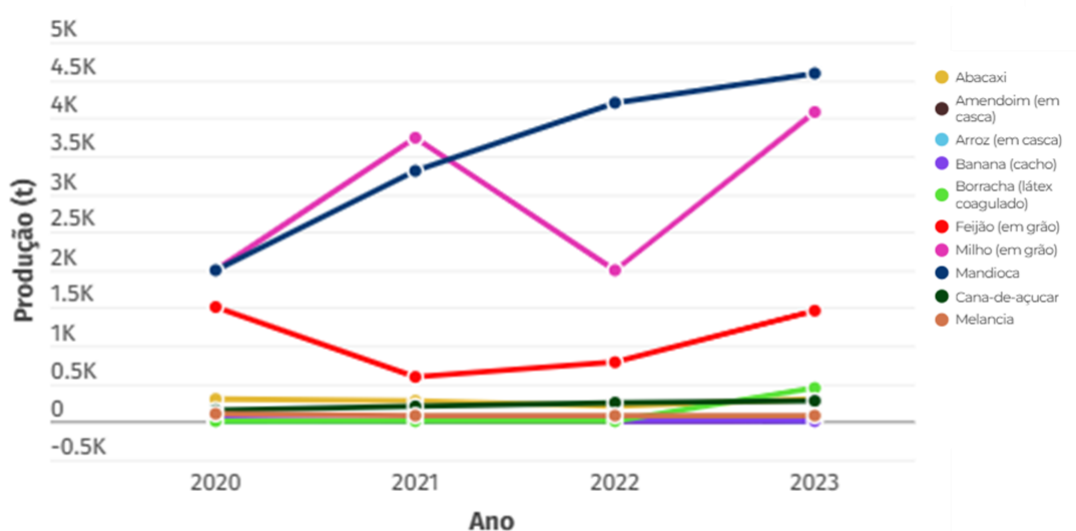
Produção por Tonelada em 2023	
Cultura	Produção (Toneladas)
Amendoim (em casca)	4
Arroz (em casca)	12
Banana (cacho)	19
Melancia	75
Cana-de-açúcar	275
Abacaxi	300
Borracha (látex coagulado)	450
Feijão (em grão)	1470
Milho (em grão)	4080
Mandioca	4598
Soja (em grão)	184000

Fonte: Censo Agropecuário (IBGE, 2023)

A agricultura familiar também desempenha um papel crucial na subsistência das comunidades. Alimentos como feijão, milho, cana-de-açúcar e mandioca (usada para farinha) são produzidos, além de hortaliças e arroz em menor escala. Embora grande parte dessa produção seja para consumo próprio, contribuindo indiretamente para a economia familiar ao reduzir gastos com alimentos, alguns produtos são vendidos, gerando renda complementar.

Gráfico 2: Tendência da Produção baseada em dados de 2020 a 2023

Tendência da Produção (toneladas) 2020 – 2023



Fonte: Censo Agropecuário (IBGE, 2023)

Se acordo com o IBGE (2023), a Mandioca (4.598 ton, 12,95 t/ha), o Milho (4.080 ton, 5,10 t/ha), o Feijão (1.470 ton, 1,96 t/ha), a Borracha (450 ton, 1,00 t/ha) e o Abacaxi (300 ton, 15,00 t/ha), lideraram a produção agrícola da região nos últimos anos e apresentam potencial de crescimento na região.

O extrativismo de recursos naturais do Cerrado é outra atividade econômica importante, especialmente para a produção artesanal e a alimentação. As comunidades do entorno da REDSVA utilizam espécies vegetais como buriti (*Mauritia flexuosa*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), pequi (*Caryocar brasiliense*) e cagaita (*Stenocalyx dysentericus*) para artesanato, alimentação e fins medicinais. Produtos como oratórios de buriti e bolsas decoradas com sementes locais exemplificam o potencial econômico do artesanato, que é estimulado por oficinas de design e cultura que promovem inovação e valorização dos recursos locais. Além disso, o extrativismo de frutos e sementes contribui para a segurança alimentar e a geração de renda, embora a extração desordenada possa ameaçar a sustentabilidade das espécies.

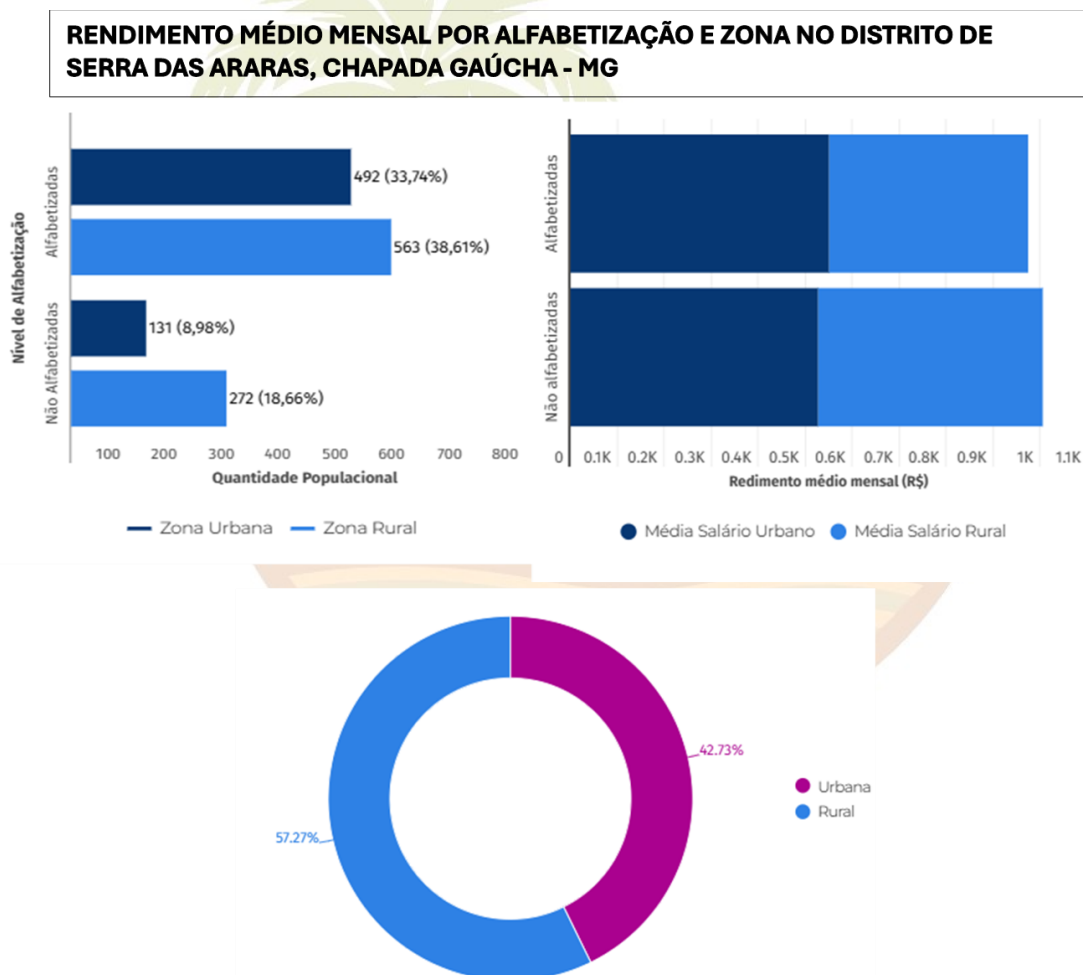
Outras fontes de renda incluem atividades externas à propriedade, como trabalhos de pedreiro, carpinteiro, mecânico e olaria, realizadas por homens e contribuições menores de mulheres e filhos, muitas vezes por meio de renda fixa (como salário-mínimo) ou esporádica. Benefícios sociais do governo, como Bolsa Família e aposentadoria, também complementam a renda familiar, sendo essenciais para a subsistência em uma região de indicadores

socioeconômicos abaixo da média estadual, conforme dados do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS, 2011).

3.1.2 Meios de Subsistência e Diversificação Econômica

Os meios de subsistência na região da REDSVA são caracterizados pela diversificação de atividades, uma estratégia para garantir a sobrevivência em um contexto de recursos limitados e pressões ambientais. Conforme Wanderley (1996), as famílias combinam recursos internos (produção agropecuária) com atividades externas (trabalhos temporários) para assegurar sua estabilidade econômica.

Gráficos 3, 4 e 5: Valores de rendimento médio mensal relacionado a alfabetização e zona de moradia, em Serra das Araras, Chapada Gaúcha – MG.



Fonte: Censo IBGE (2010)

De acordo com dados do IBGE para o Distrito de Serra das Araras - Chapada Gaúcha (MG), onde se encontram as comunidades do entorno do projeto, o perfil socioeconômico da região destaca uma população predominantemente rural (57,27%), que representa a maioria dos habitantes, alinhada com a forte dependência econômica da agropecuária, setor que domina cerca de metade do Valor Adicionado Bruto (VAB) municipal.

A análise revela que uma proporção significativa da população economicamente ativa possui algum tipo de rendimento, com destaque para uma maior participação na zona urbana, sugerindo melhores oportunidades de trabalho nessa área. No entanto, a alfabetização apresenta um desafio relevante, especialmente na zona rural, onde a taxa de não alfabetizados é mais elevada, indicando barreiras educacionais que podem limitar o acesso a melhores condições de vida e trabalho.

Ao cruzar os dados de rendimento com o nível de alfabetização e a localização, constata-se que indivíduos alfabetizados residentes na zona urbana detêm o maior rendimento nominal médio mensal, enquanto os não alfabetizados alcançam valores competitivos, possivelmente devido a atividades tradicionais como a pecuária, que não demandam escolaridade formal.

Esses indivíduos se enquadram como de baixa renda, conforme a definição do Decreto n.º 11.016/2022, que regulamenta o CadÚnico, definindo como tal as famílias com renda familiar mensal per capita de até meio salário-mínimo. Essa característica reforça a vulnerabilidade econômica da região, ancorada em práticas rurais, mas também aponta para desigualdades que podem ser abordadas por meio de investimentos em educação. Para o Projeto Veredas do Acari, esses achados sugerem a importância de estratégias que combinem capacitação educacional, como alternativa para diversificar a economia local e reduzir a vulnerabilidade socioeconômica da região.

O artesanato representa um meio de subsistência com potencial de crescimento. Oficinas de design e cultura têm incentivado a inovação, permitindo que artesãos reconheçam a riqueza dos materiais ao seu redor e desenvolvam novos produtos. A comercialização, embora ainda incipiente devido à recente formação de associações como a Central Veredas de Artesanato, é vista como uma oportunidade de expansão econômica, especialmente se aliada a redes solidárias e parcerias institucionais.

Dados do IBGE (Censo 2010) para Chapada Gaúcha indicam que a economia rural da região é predominantemente de pequena escala, com a maioria das propriedades sendo de agricultura familiar, tendo uma distribuição de propriedades em Serra das Araras com tamanhos variando de pequenas a médias, muitas adquiridas por herança ou compra, refletindo a estrutura fundiária tradicional e a importância da posse familiar para a subsistência.

3.1.3 Desafios para as Atividades Econômicas e Subsistência

As atividades econômicas e os meios de subsistência na região da REDSVA enfrentam desafios significativos, que vão desde limitações estruturais até pressões ambientais e sociais. Um dos principais obstáculos, é a crescente privatização do espaço rural e a criação de unidades de conservação (UCs) como a REDSVA, que restringem práticas tradicionais como a pecuária de solta. Os órgãos ambientais, como o IEF-MG, associam essa prática a impactos como erosão e assoreamento, enquanto as comunidades argumentam que a monocultura de eucalipto, introduzida em 1979 por empresas como a Adiflor, causou danos muito maiores. Essa tensão socioambiental ameaça a subsistência dos criadores, que se sentem "deslocados" em seu próprio espaço, conforme Pozo (2002).

A degradação ambiental também impacta diretamente as atividades econômicas. A retirada da cobertura original do Cerrado na região comprometeu a disponibilidade de recursos extrativistas e a fertilidade do solo, afetando a agricultura e o extrativismo. Além disso, a falta de infraestrutura, como estradas precárias e acesso limitado a serviços básicos (água,

saneamento e energia), dificulta a comercialização de produtos e o acesso a mercados, limitando o potencial econômico das comunidades.

Outro desafio é a falta de assistência técnica e capacitação para práticas sustentáveis. Embora iniciativas como cursos de qualificação as vezes empregadas na região sejam positivas, a ausência de políticas contínuas de apoio técnico impede que muitas famílias otimizem sua produção ou diversifiquem suas atividades econômicas. Isso é agravado pela regularização fundiária incompleta, com o Cadastro Ambiental Rural (CAR) ainda pendente em muitas propriedades do entorno, dificultando o acesso a programas de incentivo.

Apesar dos desafios, há oportunidades promissoras para fortalecer as atividades econômicas e os meios de subsistência na região da REDSVA. Políticas públicas desempenham um papel crucial, como por exemplo a Lei Estadual nº 20.922/2013 de Minas Gerais e o Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012), oferecem suporte legal para a recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais (RL), o que pode beneficiar a agricultura e o extrativismo ao proteger recursos hídricos e solos. Estudos da Embrapa (2018) sugerem que sistemas agrocerrataenses podem aumentar a renda familiar em até 30% ao diversificar a produção, uma abordagem que poderia ser incentivada na REDSVA por meio de programas de incentivo.

As comunidades de Marimbas e Morro do Fogo destacam-se como as mais viáveis para o desenvolvimento da fruticultura na região. Isso se deve ao seu potencial produtivo e às condições favoráveis para o cultivo de frutas. Um exemplo concreto desse desempenho é a entrega de mais de 5 toneladas de frutos provenientes de Marimbas e seu entorno para a Coop Sertão Veredas, demonstrando a capacidade da comunidade em contribuir significativamente para a produção e comercialização de frutas. Esses números reforçam a importância de investir nessas áreas, promovendo o fortalecimento da agricultura local e o desenvolvimento sustentável das comunidades envolvidas.

3.2 Conflitos Socioambientais e Dinâmicas Territoriais

A região de influência do projeto é marcada por uma rica biodiversidade e pela presença de comunidades tradicionais, como geraizeiros, quilombolas e vazanteiros, que historicamente convivem com o ecossistema por meio de práticas como a pecuária de solta e o extrativismo sustentável. No entanto, a área também é palco de intensos conflitos socioambientais, resultantes da sobreposição de interesses entre conservação ambiental, desenvolvimento econômico e direitos territoriais das populações locais. Esses conflitos, aliados às dinâmicas territoriais de privatização e degradação, moldam a paisagem social e ecológica da REDSVA, exigindo abordagens que conciliem a proteção do Cerrado com a subsistência das comunidades.

3.2.1 Conflitos Socioambientais: Atores e Percepções Divergentes

Os conflitos socioambientais na região da REDSVA refletem a complexidade das relações entre diferentes atores e seus interesses sobre o território. Um dos principais pontos de tensão, é a prática da pecuária de solta, tradicional no Cerrado desde o século XVIII. Essa atividade, realizada em pastagens nativas e frequentemente associada ao uso do fogo para renovação do capim, é vista pelos órgãos ambientais, como o Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG), como incompatível com os objetivos de conservação da REDSVA. Argumentos como a erosão do solo, o assoreamento de veredas e o risco de incêndios florestais são usados para justificar a exclusão do gado da unidade de conservação (UC), uma posição que ignora, o impacto comparativamente menor dessa prática frente ao agronegócio.

Por outro lado, os criadores de gado, representados por comunidades tradicionais, defendem que os processos erosivos na região foram intensificados pela monocultura de eucalipto, introduzida em larga escala a partir de 1979 por empresas como a Adiflor. Essas comunidades sentem-se injustiçadas ao terem os impactos ambientais atribuídos exclusivamente à pecuária, enquanto o desmatamento e a degradação causados pela produção de carvão para siderúrgicas, incentivada por políticas estatais, afetam diretamente seu sustento ao suprimir a vegetação nativa usada para extrativismo. O histórico enquadra a implantação da monocultura em áreas de baixo poder econômico e político como um caso clássico de desigualdade socioambiental, onde os "ricos" (empresas) se apropriam do meio ambiente em detrimento dos "pobres" (populações locais).

Outro eixo de conflito envolve a criação da REDSVA como UC de uso sustentável. Embora a reserva tenha como objetivo compatibilizar a conservação com o desenvolvimento local, a falta de reconhecimento das práticas e saberes tradicionais pelos órgãos ambientais, exclui as comunidades do processo de gestão participativa. Isso as torna "deslocadas" em seu próprio espaço, uma crítica alinhada aos estudos de Pozo (2002), que destacam a imposição de políticas ambientais de cima para baixo (top-down) sem considerar as dinâmicas locais. Enquanto isso, as comunidades enfrentam dificuldades para se posicionar como populações tradicionais perante o poder público, reivindicando que suas práticas sempre conviveram harmoniosamente com o Cerrado, causando menos impacto que o agronegócio.

3.2.2 Dinâmicas Territoriais: Privatização, Degradação e Resistência

As dinâmicas territoriais na região da REDSVA são marcadas por transformações históricas no uso e ocupação da terra, que intensificam os conflitos socioambientais. Desde a década de

1970, os sistemas produtivos diversificados dos geraizeiros, baseados na produção de fibras, criação de animais e extrativismo, foram impactados pela assimilação de tecnologias convencionais de produção e pela expansão agropecuária. A privatização de áreas comuns, incentivada por grandes projetos de "desenvolvimento" do Estado e da União, resultou na perda de acesso a terras comunais. Empresas como a Adiflor, associadas à usurpação de posses e à degradação ambiental, transformaram vastas áreas de Cerrado em monoculturas de eucalipto para produção de carvão, suprimindo a vegetação nativa essencial para as comunidades tradicionais.

Outro fator relevante é a perda da cobertura vegetal na região, a introdução de capim invasor, o uso inadequado de veredas e o secamento de nascentes devido a poços tubulares para irrigação, que agravaram a fragmentação territorial e a perda de serviços ecossistêmicos, como a disponibilidade hídrica, vital para a subsistência local.

Frente a essas transformações, as comunidades tradicionais têm resistido por meio de organização interna e mobilização social. Grupos como os geraizeiros, quilombolas e vazanteiros se posicionam criticamente contra a monocultura e o agronegócio, articulando discursos de resistência que dão visibilidade aos conflitos socioambientais. Essa luta pelo território trouxe transformações na forma como essas comunidades se relacionam com o mundo externo, fortalecendo associações locais (ACEVER, 2023), que buscam garantir sua participação nas decisões sobre o uso dos recursos naturais.

A criação da REDSVA, embora tenha consolidado a situação fundiária da área protegida, não resolveu as tensões territoriais no entorno. Ainda constam no entorno da reserva, propriedades com o Cadastro Ambiental Rural (CAR) irregular, dificultando a implementação de ações de recuperação em Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais (RL). Além disso, a sobreposição de áreas privadas com zonas de conservação, como no caso do Morro do Fogo em Serra das Araras, continua a gerar disputas fundiárias que desafiam a gestão da UC.

3.2.3 Perspectivas para Resolução de Conflitos e Gestão Participativa

A resolução dos conflitos socioambientais e a gestão sustentável das dinâmicas territoriais na REDSVA dependem da adoção de modelos de gestão participativa que reconheçam os saberes e práticas das comunidades tradicionais. A inclusão da pecuária de solta em pastagens nativas nas discussões sobre conservação, considerando seu impacto real e sua importância econômica para as comunidades, poderia reduzir tensões com os órgãos ambientais. Estudos como os de Ostrom (1990), indicam que sistemas de gestão comunitária de "baixo para cima" (*bottom-up*) podem gerar benefícios ecológicos e socioeconômicos, promovendo o uso sustentável dos recursos comuns.

Iniciativas como o Projeto Veredas do Acari, demonstram o potencial de ações de restauração ecológica e capacitação comunitária para fortalecer a resistência das comunidades e mitigar a degradação territorial. A implementação de sistemas/quintais agrocerratenses e práticas agroecológicas, com participação significativa das mulheres, também contribui para a segurança alimentar e a geração de renda, reduzindo a dependência de práticas degradantes. Além disso, políticas públicas como a Lei Estadual nº 20.922/2013 de Minas Gerais e a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), oferecem um arcabouço legal para garantir os direitos territoriais e a consulta prévia às comunidades.

A nível mais amplo, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o ICMBio têm promovido a criação de mosaicos de conservação, como o Sertão Veredas-Peruaçu, para integrar UCs e territórios tradicionais em estratégias de conectividade ecológica. No entanto, conforme apontado por Arruda (1999), o modelo dominante de conservação ainda falha em compreender as relações históricas entre populações locais e o ambiente, exigindo maior mediação da pesquisa científica para articular os interesses das comunidades com os formuladores de políticas públicas.

3.3 Infraestrutura e Acesso a Serviços

A infraestrutura na área da REDSVA e seu entorno reflete as condições típicas do norte mineiro, uma região historicamente desafiada por limitações de investimento público e pela dispersão geográfica de pequenas comunidades. Os elementos de infraestrutura local, incluindo vias de acesso, transporte, serviços básicos, equipamentos comunitários e os desafios enfrentados para atender às necessidades da população e da gestão da unidade de conservação (UC), são explorados a seguir.

3.3.1 Vias de Acesso e Transporte

A infraestrutura de transporte na região da REDSVA é composta principalmente por estradas rurais e carreadores, que conectam as comunidades locais às sedes municipais e a outras áreas urbanas. As estradas ligam o distrito de Serra das Araras, sede administrativa da REDSVA, a cidades como São Francisco, Januária, Arinos e Chapada Gaúcha. No entanto, muitas dessas vias são de terra e apresentam condições precárias, especialmente durante a estação chuvosa, quando a erosão e a formação de atoleiros dificultam o tráfego. Estradas carreadoras em processo de erosão severa, com sedimentos sendo depositados em cabeceiras de rios como o Acari, evidencia a falta de manutenção adequada e os impactos ambientais associados.

O transporte público na região é limitado, com poucos serviços regulares de ônibus ou vans conectando as comunidades rurais às sedes municipais. Dados do IBGE (2010) sobre Chapada Gaúcha indicam que a maioria dos deslocamentos é realizada por meios próprios, como motocicletas e veículos particulares, ou a pé, especialmente em áreas mais remotas. Essa situação restringe o acesso das populações locais a serviços de saúde, educação e mercados, impactando diretamente sua qualidade de vida. Para a gestão da REDSVA, a precariedade das vias também dificulta a fiscalização e o monitoramento ambiental, como apontado no "Plano de Manejo REDS Veredas do Acari", que destaca a necessidade de articulação com o Departamento Estadual de Estradas e Rodagem e a Prefeitura Municipal de Chapada Gaúcha para melhorar a manutenção das estradas.

Figura 26: Estradas identificadas na área do projeto



Fonte: Ibramar (2025).

3.3.2 Serviços Básicos: Água, Saneamento e Energia

Os serviços básicos na região da REDSVA apresentam deficiências significativas, refletindo os desafios de infraestrutura típicos de áreas rurais no norte de Minas Gerais. O acesso à água potável é uma questão crítica, especialmente em comunidades mais isoladas. Embora a região seja rica em recursos hídricos, com veredas e nascentes que alimentam o Rio Acari, a extração inadequada e o secamento de nascentes devido ao uso intensivo do solo, comprometem a disponibilidade de água para consumo humano. Muitas famílias dependem de poços artesianos ou captação direta de rios e veredas, sem tratamento adequado, o que aumenta os riscos à saúde.

O saneamento básico é outro ponto de preocupação. Estudos citados no "Plano de Manejo Serra das Araras" indicam que as condições sanitárias nas comunidades do entorno da REDSVA são precárias, com ausência de sistemas de esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos em muitas áreas. Isso contribui para a contaminação de recursos hídricos e a propagação de doenças, um problema que o Plano de Manejo busca abordar por meio de programas de garantia de saneamento básico. Dados do IBGE (Censo 2010) para Chapada Gaúcha mostram que uma parcela significativa das residências rurais não possui acesso a redes de esgoto ou fossas sépticas adequadas, uma realidade que se estende às comunidades próximas à reserva.

Quanto à energia elétrica, a cobertura tem avançado nas últimas décadas com programas como o Luz para Todos, do governo federal, mas ainda há áreas remotas sem acesso à rede elétrica, especialmente em assentamentos e comunidades menores. O uso de geradores ou energia solar é uma alternativa em alguns casos, mas a falta de infraestrutura limita a adoção dessas tecnologias. Essa situação impacta diretamente a capacidade das comunidades de

armazenar alimentos, acessar informações e desenvolver atividades econômicas que dependam de eletricidade.

3.3.3 Desafios e Limitações da Infraestrutura Local

A infraestrutura local na região da REDSVA enfrenta desafios estruturais que dificultam tanto o desenvolvimento das comunidades quanto a gestão eficaz da unidade de conservação. A precariedade das estradas rurais não apenas limita a mobilidade, mas também contribui para a degradação ambiental, com processos erosivos que afetam solos e recursos hídricos. A falta de manutenção adequada, agravada pela escassez de recursos financeiros, é um obstáculo recorrente, conforme apontado no "Plano de Manejo Serra das Araras", que lista a captação de recursos (como emendas parlamentares) como uma prioridade alta.

A insuficiência de serviços básicos, como água potável e saneamento, reflete a baixa priorização histórica de investimentos em infraestrutura rural no norte de Minas Gerais. Relatórios do Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS, 2011), indicam que Chapada Gaúcha e Urucuia possuem indicadores socioeconômicos abaixo da média estadual, com limitações no acesso a saúde, educação e infraestrutura básica. Essa realidade impacta diretamente as comunidades tradicionais da REDSVA, que enfrentam dificuldades para manter suas práticas culturais e econômicas sem suporte adequado.

Outro desafio é a falta de integração entre as esferas de governo e as comunidades locais na gestão da infraestrutura. Embora o conselho gestor da REDSVA, renovado para o biênio 2023-2025, busque promover a gestão participativa, a implementação de melhorias estruturais ainda depende de articulações interinstitucionais que nem sempre são eficazes. Conflitos fundiários e territoriais, como os mencionados no "Plano de Manejo Serra das Araras" em relação às comunidades quilombolas e veredeiras de Barro Vermelho e Morro do Fogo, também complicam a execução de projetos de infraestrutura, exigindo soluções que respeitem os direitos dessas populações.

3.4. Identificação das partes afetadas e impacto social do projeto

3.4.1 Comunidades identificadas

No entorno da REDS Veredas do Acari, encontramos diversas comunidades rurais que mantêm forte relação de dependência com os recursos naturais locais. As principais comunidades identificadas são: Serra das Araras (a cerca de 10 km da área de restauração), Morro do Fogo, Barro Vermelho, Águas Claras, Riachinho, Prata, Pequi, Mangal, Calengue, Barreiro Novo, Vereda Danta, São Félix, Cabecudo, Caximbo, Barras de Lajes, Marrimbas e Assentamento Para Terra. Além disso, o plano de manejo também cita comunidades como Quatis, Sumidouro, Olhos d'Água, Cachoeira Catarina, Barra de Marimbas, Barra de Pequi, Vó Suzana, Barra do Feio e Ribeirãozinho, que participam das dinâmicas sociais e culturais da região.

Figura 27: Comunidades de Marimbas e Calengue



Fonte: Ibramar, 2025.

Segundo levantamento recente realizado no Plano de Manejo da REDS Veredas do Acari, de janeiro de 2025, a população das comunidades do entorno é composta por aproximadamente 380 famílias, distribuídas em núcleos que variam de 4 a 78 famílias cada. Os dados demográficos disponíveis indicam que a população apresenta características típicas da ruralidade, com uma presença significativamente maior de homens e uma participação significativa de crianças, reflexo de taxas de fecundidade relativamente elevadas.

Figura 28: Comunidades de Barreiro Novo e Riachinho



Fonte: Ibramar, 2025.

Segundo dados do CGI Demográfico/RIPSA e CGIAE/SVSA/Ministério da Saúde, 2024, a composição etária é marcada por uma proporção expressiva de jovens e crianças, representando 52% da população local, enquanto a presença de idosos é menor, em torno de 12% da população, o que é comum nas comunidades rurais do Cerrado mineiro. Em relação ao gênero, observa-se uma leve predominância masculina, em torno de 51,6%, contudo, nas comunidades as mulheres têm participação mais ativa em atividades produtivas, sociais e culturais.

A dinâmica populacional dessas comunidades é fortemente influenciada por laços familiares e comunitários, com destaque para a valorização do conhecimento tradicional e das práticas culturais, como festas religiosas, folias de reis e o extrativismo sustentável. A ausência de serviços de saneamento básico e a dependência dos recursos naturais reforçam a necessidade de integração entre as ações de conservação ambiental e o desenvolvimento socioeconômico local.

3.5. Aspectos sociais do projeto

Os aspectos sociais do Projeto Veredas do Acari são marcados pela forte presença de comunidades tradicionais, como geraizeiros, quilombolas e veredeiros, que mantêm uma relação histórica e cultural profunda com o território do Cerrado. Esses agricultores dependem diretamente dos recursos naturais para sua subsistência, praticando atividades como a pecuária de soltura, a agricultura familiar, o extrativismo de frutos e sementes nativas e o artesanato, que além de garantir renda, reforçam uma identidade cultural local. A dinâmica social da região é caracterizada por laços de comunidades sólidas, valorização do conhecimento tradicional e intensa participação em manifestações culturais, como festas religiosas, folias de reis e celebrações ligadas ao ciclo agrícola. No entanto, a região enfrenta desafios estruturais significativos, como o acesso precário aos serviços básicos de saúde, educação e saneamento, além de limitações de infraestrutura que dificultam a mobilidade e a movimentação da produção local.

A vulnerabilidade socioeconômica é acentuada pela dependência das atividades rurais de baixa rentabilidade e pela ausência de alternativas econômicas diversificadas, o que torna as famílias suscetíveis a oscilações de mercado e a eventos climáticos extremos. Apesar disso, observa-se um movimento crescente de organização social, com destaque para a atuação de associações comunitárias e cooperativas, como o Sertão Veredas, que promove a inclusão produtiva, o empoderamento de mulheres e jovens e a valorização dos saberes tradicionais. O projeto busca fortalecer essas iniciativas, promovendo capacitação técnica, incentivo ao turismo de base comunitária e apoio à produção agroecológica, de modo a ampliar as oportunidades de geração de renda e melhorar a qualidade de vida das comunidades.

Outro aspecto relevante é a existência de conflitos socioambientais, especialmente em torno do uso da terra e da implementação de práticas de conservação. A criação da unidade de conservação trouxe restrições às práticas tradicionais, como a pecuária de soltura, gerando prejuízo entre órgãos ambientais e moradores locais. O projeto, ao adotar uma abordagem participativa, busca mediar esses conflitos, promovendo o diálogo e a construção coletiva de soluções que conciliem a conservação ambiental com a manutenção dos modos de vida tradicionais. Assim, os aspectos sociais do Projeto Veredas do Acari refletem tanto os desafios quanto as potencialidades de um território onde a diversidade cultural, a resiliência comunitária e a busca pela justiça socioambiental são elementos centrais para o sucesso das ações de restauração ecológica e desenvolvimento sustentável.

Em consonância com as ações previstas no projeto e corroboradas através do Diagnóstico socioeconômico, estão previstas ações que buscam o diálogo e a construção coletiva de soluções participativas com as comunidades locais, tais como:

3.1.3. Integração dos dados do CAR com PRA Produzir Sustentável (IEF- MG)

4.1.5. Implantação Quintais Produtivos

- 5.1.1. Estruturar o sistema de coleta de semente para comunidade
- 5.1.2. Estruturar o sistema de beneficiamento de sementes
- 5.1.3. Estruturar o sistema de armazenamento de sementes
- 5.1.4. Aquisição de sementes de viveiros locais e/ou estratégicos
- 5.2.3. Aquisição de mudas de viveiros locais e/ou estratégicos
- 5.3.1. Identificar as áreas extrativistas da favela
- 5.3.2. Manejo Sustentável da extração da favela na RDS
- 5.3.3. Fomentar a cadeia produtiva de beneficiamento de frutas e produção de polpas e sucos em parceria com a CoopSertão
- 5.4.1. Visitas de Assistência Técnica nas propriedades rurais da zona de amortecimento da RDS
- 6.1.1. Treinamento em coleta, beneficiamento e armazenamento de sementes
- 6.1.2. Treinamento em produção de mudas nativas
- 6.1.3. Treinamento para implantação das ações de restauração ecológica

Conforme evidenciado nas ações supracitadas as comunidades locais serão diretamente beneficiadas em diversos momentos, desde capacitações até ações que irão propiciar uma geração alternativa de renda.

3.6. Mapeamento dos atores da cadeia produtiva da restauração

3.6.1 Cooperativa Sertão Veredas

A Cooperativa Sertão Veredas é uma entidade formada por agricultores familiares e pequenos produtores do sertão, atualmente com 150 cooperados ativos, com foco na produção, beneficiamento e comercialização de produtos agroecológicos e orgânicos. Seu principal objetivo é fortalecer a economia local por meio da cooperação, garantindo melhores condições de trabalho e renda para seus membros. A cooperativa opera sob os princípios do cooperativismo, como a gestão democrática, a solidariedade e a sustentabilidade, buscando não apenas o lucro, mas também o bem-estar coletivo e a preservação ambiental. Entre os produtos mais comuns estão frutas típicas do semiárido, como umbu e caju, além de derivados como polpas, doces e geleias, que agregam valor à produção primária.

Economicamente, a cooperativa permite que pequenos produtores tenham acesso a mercados que, individualmente, seriam inalcançáveis, seja por questões logísticas ou pela falta de escala de produção. Ao unirem forças, os cooperados conseguem negociar melhores preços, reduzir custos com insumos e acessar programas governamentais de incentivo à agricultura familiar, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Socialmente, a Sertão Veredas desempenha um papel crucial na inclusão de grupos historicamente marginalizados, como mulheres e jovens rurais, que encontram na cooperativa uma oportunidade de empoderamento e geração de renda. Além disso, a organização promove a troca de conhecimentos tradicionais e a capacitação técnica, fortalecendo a identidade cultural do sertão e combatendo o êxodo rural.

No aspecto ambiental, a cooperativa incentiva práticas agroecológicas, como o manejo sustentável dos biomas cerrado e caatinga e o uso racional da água, contribuindo para a preservação do bioma e a adaptação às mudanças climáticas.

Os cooperados da Sertão Veredas são, em sua maioria, agricultores familiares de comunidades rurais do sertão. Atualmente há no entorno da REDSVA vários cooperados, de diversas comunidades, que participam ativamente da cooperativa. As comunidades de Marimbas e Morro do Fogo são as que apresentam maior potencial produtivo para o cultivo de frutas, na região. A cooperativa frequentemente busca parcerias com o setor público e privado para expandir sua atuação, como a participação em feiras regionais e nacionais para promover seus produtos. Além disso, a valorização da biodiversidade local, com o uso de frutas nativas e o resgate de receitas tradicionais, agrega um diferencial competitivo aos produtos da cooperativa, atraindo consumidores preocupados com a sustentabilidade e a origem dos alimentos. A falta de infraestrutura básica ainda limita o alcance de mercados maiores. A necessidade de investimentos em tecnologias de armazenamento e beneficiamento são alguns entraves que precisam ser superados.

Figura 29: Escritório e Unidade de beneficiamento de frutas da Coop Sertão Veredas



Fonte: IBRAMAR (2025).

Figura 30: Alguns dos produtos comercializados pela cooperativa



Fonte: Ibramar (2025).

3.6.2 Equipamentos Comunitários e Infraestrutura de Gestão

A infraestrutura comunitária na região da REDSVA inclui espaços de uso coletivo que desempenham papéis importantes na vida social e econômica das populações locais. O distrito de Serra das Araras, abriga a sede administrativa da REDSVA e do Parque Estadual da Serra das Araras, funcionando como um ponto central para a gestão da UC. A casa do gerente da reserva, localizada no interior da REDSVA, serve como base para atividades de fiscalização e monitoramento, mas a equipe reduzida e a falta de equipamentos adequados limitam a eficácia dessas ações, conforme destacado no "Plano de Manejo REDS Veredas do Acari".

Figura 31: Visitas à sede das unidades de conservação local na Serra das Araras



Fonte: Ibramar (2025).

Figura 32: Infraestrutura da sede da RDS Veredas do Acari (Casa da gerente e casa de apoio)



Fonte: Ibramar (2025).

Outros equipamentos comunitários incluem associações locais, como a Associação Comunitária Mãe Ana, na comunidade do Pequi/Serra das Araras, que atua como espaço de organização e mobilização social. Cursos de capacitação, como os de extrativismo oferecidos pela EMATER-MG, também ocorrem em estruturas comunitárias, promovendo o desenvolvimento de habilidades para atividades sustentáveis. No entanto, a ausência de centros de saúde, escolas de qualidade e espaços culturais nas proximidades de muitas comunidades é uma lacuna significativa, forçando deslocamentos longos para acesso a esses serviços.

Figura 33: Espaço de organização e mobilização social das comunidades



Fonte: Ibramar (2025).

O potencial turístico da região, com paisagens de veredas e cachoeiras como a da Arara Vermelha, é subaproveitado devido à falta de infraestrutura adequada. O "Plano de Manejo Serra das Araras" sugere a criação de políticas públicas de turismo de base comunitária, incluindo centros de atendimento ao turista, estradas sinalizadas e capacitação de guias locais, mas atualmente a visita ocorre de forma desordenada, sem regulamentação ou suporte estrutural.

3.6.3 Viveiro Local

O viveiro local, gerido pelo IEF-MG, é uma estrutura essencial na REDSVA, desempenhando um papel estratégico na produção de mudas nativas para restauração ecológica da região. A infraestrutura do viveiro conta com a casa de sombra e áreas a pleno sol, além da instalação de sistemas de irrigação. O viveiro possui capacidade atual para produzir 30.000 mudas, com potencial de expansão. Conta com aproximadamente duas bancadas em estrutura de madeira, com fios de aço, 13.000 tubetes e um número não contabilizado de sacolas para armazenamento de mudas.

Figura 34: Viveiro de Produção de Mudas local



Fonte: Ibramar (2025).

Não foram reportados problemas relacionados ao abastecimento de água. Entre as espécies cultivadas no viveiro, destacam-se goiabeira, aceroleira, aroeira e baru, além de outras nativas do Cerrado, para abastecer as demandas locais. No local há tanto mudas em sacolas, quanto em tubetes 290.

Figura 35: Armazenamento de mudas do Viveiro local



Fonte: Ibramar (2025).

Possui infraestrutura de irrigação simples, com algumas linhas aéreas na parte coberta. A irrigação depende da bomba de captação da unidade, que bombeia água para uma caixa d'água de 20.000 l que fica ao lado da casa da gerente a cerca de 300 m do viveiro e possui uma caixa de 1000 l próxima ao viveiro.

Figura 36: Sistema de irrigação do viveiro



Fonte: Ibramar (2025).

Conta com um maior número de tubetes armazenados em um depósito (5.000 unidades), além de um espaço dedicado para o armazenamento de adubo.

Figura 37: Armazenamento de tubetes e adubo



Fonte: Ibramar (2025).

O substrato utilizado no viveiro é composto por terra de barranco, adubo 4-14-8, palhada de soja e esterco bovino. No entanto, foi constatado que a palhada está infestada por nematoides, o que compromete a qualidade das mudas produzidas.

Figura 38: Composição do substrato utilizado pelo viveiro



Fonte: Ibramar (2025).

Atualmente, a prefeitura disponibilizou dois funcionários para atuar no viveiro, contribuindo para as atividades de produção e manutenção das mudas.

Figura 39: Colaboradores atuando no viveiro e substratos utilizados



Fonte: Ibramar (2025).

3.7. Comunicação

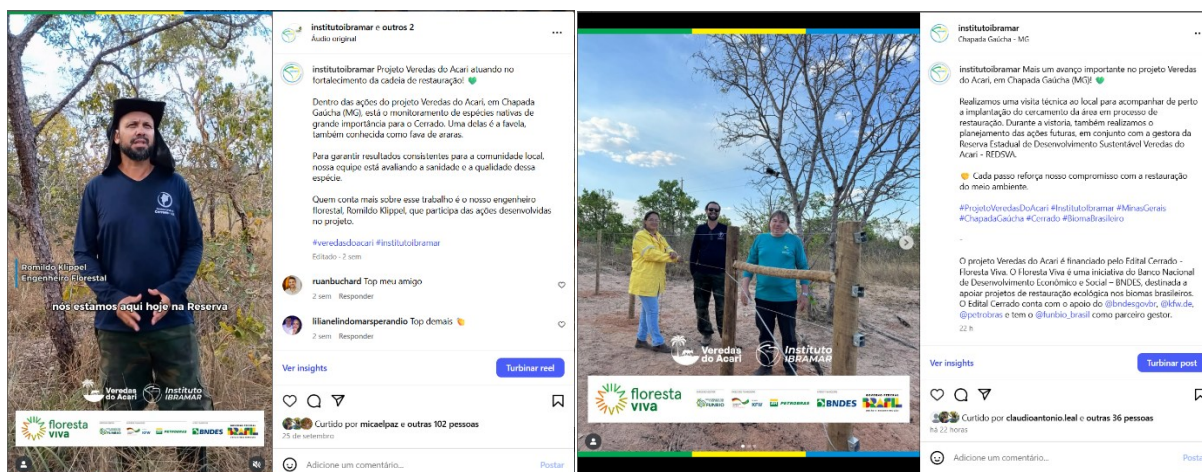
As estratégias de comunicação e divulgação do Projeto Veredas do Acari foram desenhadas para garantir ampla visibilidade das ações, engajamento das comunidades e transparência na apresentação dos resultados, bem como para assegurar a manutenção das áreas restauradas após o término do projeto. Foi criada uma identidade visual própria, acompanhada do desenvolvimento do site institucional e materiais de divulgação, todos alinhados ao Plano de Comunicação do IBRAMAR. Para isso, houve a contratação de profissionais de comunicação, os quais ficaram responsáveis pela elaboração das artes visuais e produção do conteúdo para mídias sociais, envio de *press releases*, divulgação de trabalhos, elaboração de filmetes e demais demandas comunicacionais do projeto.

Figura 40: Material de divulgação



A equipe de comunicação social atua na produção e atualização rotineira de conteúdo para o site e redes sociais, garantindo que as informações sobre o andamento das atividades, desafios e conquistas estejam sempre acessíveis ao público. O plano de comunicação está estruturado a partir de um briefing detalhado, contemplando os diferentes públicos, interesses e desafios do projeto, resultando em um posicionamento claro e padronizado da identidade visual em todos os materiais produzidos. A gestão das mídias sociais, especialmente Instagram e Facebook, está sendo realizada de forma estratégica, com postagens periódicas, conteúdos selecionados e padronização visual, além da capacitação dos responsáveis pelo gerenciamento dessas plataformas por meio de workshops.

Figura 41: Divulgação nas redes sociais



Para ampliar o alcance das informações, utilizamos posts patrocinados e participação em canais de divulgação, além da elaboração e envio de releases para rádios comunitárias e regionais, jornais impressos e emissoras de TV. Todo o envio de releases é documentado, garantindo a rastreabilidade e a comprovação da divulgação. Os materiais técnicos, cartilhas e mapas produzidos ao longo do projeto são amplamente divulgados e disponibilizados no site, promovendo transparência e acesso público aos resultados e metodologias adotadas.

A apresentação do projeto e dos resultados é realizada em eventos específicos, amplamente divulgados junto às comunidades, parceiros, órgãos reguladores e patrocinadores, fortalecendo a rede de apoio e o compromisso coletivo com a manutenção das áreas restauradas. Após o término do projeto, a continuidade da comunicação será garantida pela manutenção do site e das redes sociais, que servirão como canais permanentes de atualização e mobilização para a conservação das áreas recuperadas.

Para o recebimento de queixas ou demandas das partes afetadas pelo projeto, são disponibilizados canais acessíveis e adequados ao perfil das comunidades envolvidas, como formulários online no site, e-mails institucionais, números de telefone e pontos de atendimento presencial durante os eventos comunitários. Todas as demandas e queixas recebidas serão registradas e reportadas ao FUNBIO por meio dos Relatórios Técnicos semestrais, assegurando o acompanhamento e a resolução adequada das questões levantadas. Dessa forma, a estratégia de comunicação do Projeto Veredas do Acari busca não apenas informar, mas também promover o diálogo, a participação social e a sustentabilidade das ações implementadas.

4. Proposta Metodológica

As propostas de restauração ecológica, abrangem diferentes modalidades e técnicas que visam recuperar ecossistemas degradados através de métodos como a regeneração natural, plantio direto de sementes, plantio de mudas, enriquecimento do solo com espécies nativas e adensamento de vegetação. Essas técnicas promovem o retorno da biodiversidade, a funcionalidade ecológica e os serviços ecossistêmicos, sendo fundamentais para a preservação da natureza e a mitigação das mudanças climáticas. A escolha do método mais

adequado depende do tipo e do grau de degradação do ecossistema, exigindo um planejamento cuidadoso e o envolvimento de todos os atores chave.

4.1 Modalidades e Técnicas da Restauração Ecológica

A restauração ecológica de ecossistemas, apresenta diferentes modalidades e técnicas que são utilizadas nos projetos de restauração. A seguir, apresentamos as principais modalidades e as técnicas mais utilizadas.

- **Modalidades:** apresentam diferentes abordagens e objetivos da restauração ecológica. Como exemplos de modalidades temos:
 - Restauração Ativa;
 - Restauração Passiva;
 - Restauração Produtiva (restauração com benefícios econômicos e sociais); e
 - Recuperação Ambiental (restituição da área ao seu estado não degradado, sem necessariamente buscar o estabelecimento da vegetação nativa original).
- **Técnicas:** são as ferramentas utilizadas no processo de restauração.
 - Regeneração Natural;
 - Regeneração Natural Assistida;
 - Plantio de Mudanças;
 - Semeadura Direta;
 - Nucleação;
 - Plantio de Adensamento e Enriquecimento; e
 - Reintrodução de Espécies Nativas.

4.2. Descrição da Metodologia e Técnicas Propostas para Cada Área

Localizada no Distrito de Serra das Araras, município de Chapada Gaúcha, Estado de Minas Gerais, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável – RDS, Veredas do Acari, com uma área total de 60.975 ha, é uma unidade de conservação de uso sustentável, que tem por objetivo a proteção e a conservação do bioma cerrado. O nome da unidade advém da sua principal vereda, a vereda do Acari que ao longo do seu trajeto se transforma no Rio Acari que é um contribuinte direto do Rio São Francisco.

Nas décadas de 70 e 80, a empresa de reflorestamento ADFLOR, com o intuito de promover a alteração de uso do solo de cerrado para silvicultura, adquiriu 22 propriedades, nas áreas onde hoje pertencem a reserva.

A alteração de usos do solo ocorreu, sendo implantados plantios de eucalipto, pastagem, mandioca e, em algumas áreas, ocorreu apenas a supressão do cerrado. As únicas áreas não suprimidas foram as áreas destinadas a constituição da reserva legal e área de preservação permanentes – APP.

Segundo relatos dos funcionários da reserva, a área objeto do projeto, foi suprimida, porém, não foi implantada a atividade de silvicultura. Realmente, durante as visitas a campo e a

realização desse estudo, não foram observados resquícios dessa atividade. Assim, diante dos fatos relatados, foi implantado pastagem, mandioca e outra foi apenas suprimida e regenerada. Algumas áreas, geralmente associadas às áreas de preservação permanentes, ficaram para reserva legal.

A área objeto do estudo, chegou a ser talhonada, porém, não efetivada o plantio de eucalipto. Portanto, na área objeto do estudo, temos 04 situações:

- Cerrado alterado para pastagem;
- Cerrado alterado para plantio de mandioca;
- Cerrado apenas suprimido e regenerado; e
- Cerrado sem suprimir (RL e APP).

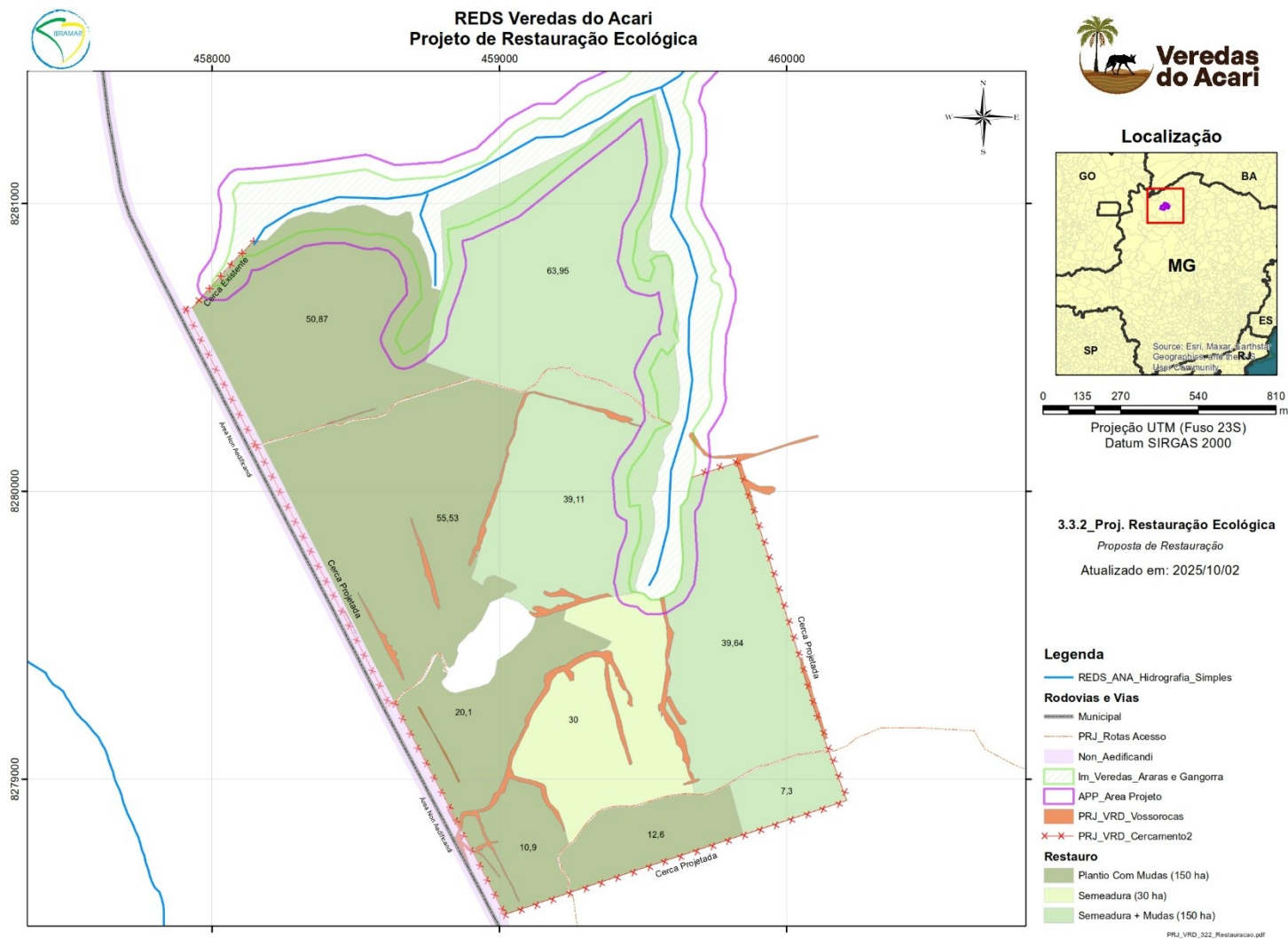
No inventário florestal, realizado dentro do diagnóstico ambiental da área do projeto (IBRAMAR, 2025), a análise fitossociológica identificou que a fitofisionomia presente é o cerrado sensu stricto antropizado, apresentando uma baixa diversidade de espécies, com uma distribuição relativamente uniforme e uma dominância de algumas espécies.

Nas 53 unidades amostrais (parcelas de 20 x 30 m = 600 m² ou 0,06 ha), demarcadas nos 330,31 ha de área do projeto, foram mensurados 2.480 indivíduos, sendo deste total 48 espécies, 43 gêneros e 26 famílias botânicas. Portanto, essa seria a realidade da área do projeto.

Diante da análise do histórico de uso e ocupação, das informações levantadas no inventário florestal e nas visitas de campo, definimos as modalidades e técnicas de restauração a serem implantadas, sendo elas:

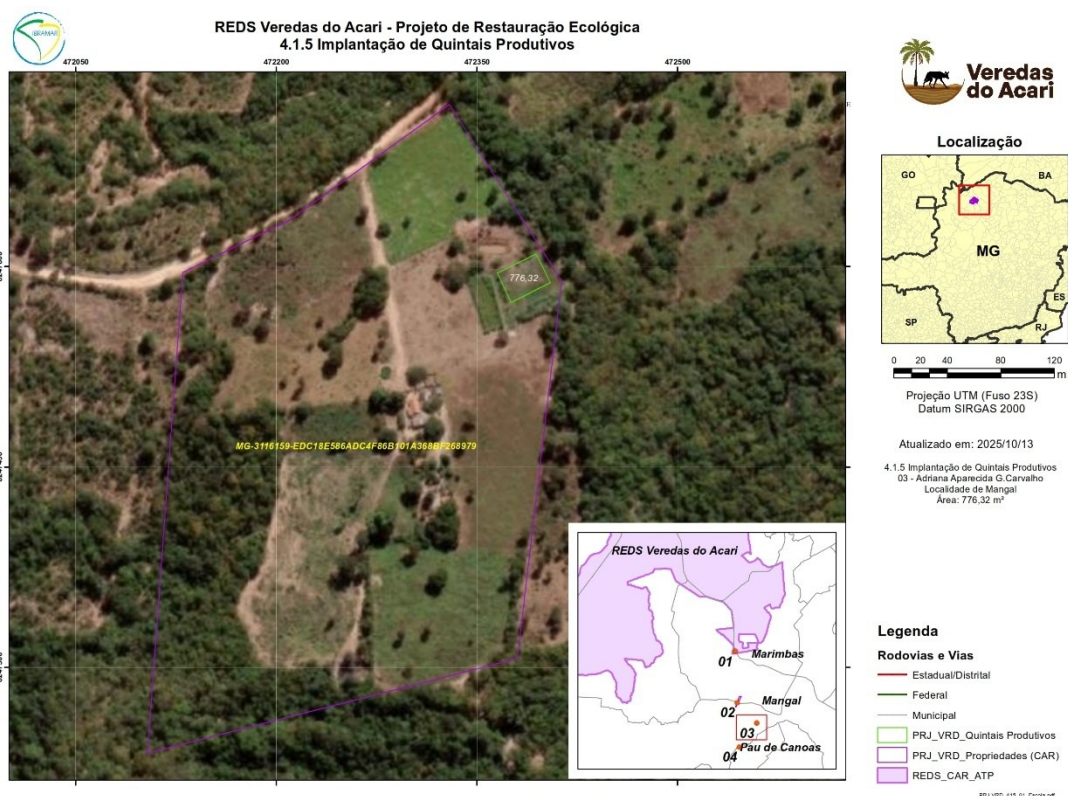
- Modalidade:
 - Restauração ativa.
- Técnicas:
 - Plantio de enriquecimento com mudas nativas intercalado com semeadura direta natural (PE+SEM), em uma área de 150 ha, cor azul no mapa;
 - Plantio de enriquecimento com mudas nativas (PE), área em uma área de 150 ha, cor rosa no mapa; e
 - Semeadura direta natural (SEM)/ Semeadura direta com sementes peletizadas, em uma área de 30 ha, cor amarela no mapa.
- Modalidade:
 - Restauração Produtiva.
- Técnica:
 - Sistema Agrocerrantes Inclusivos (SACIs)/Quintais Produtivos, em uma área de 0,31 ha (3.100 m²), em 04 propriedades de terceiros, localizadas no entorno da área do projeto.

Figura 42: Projeto de Restauração Ecológica a ser implementado



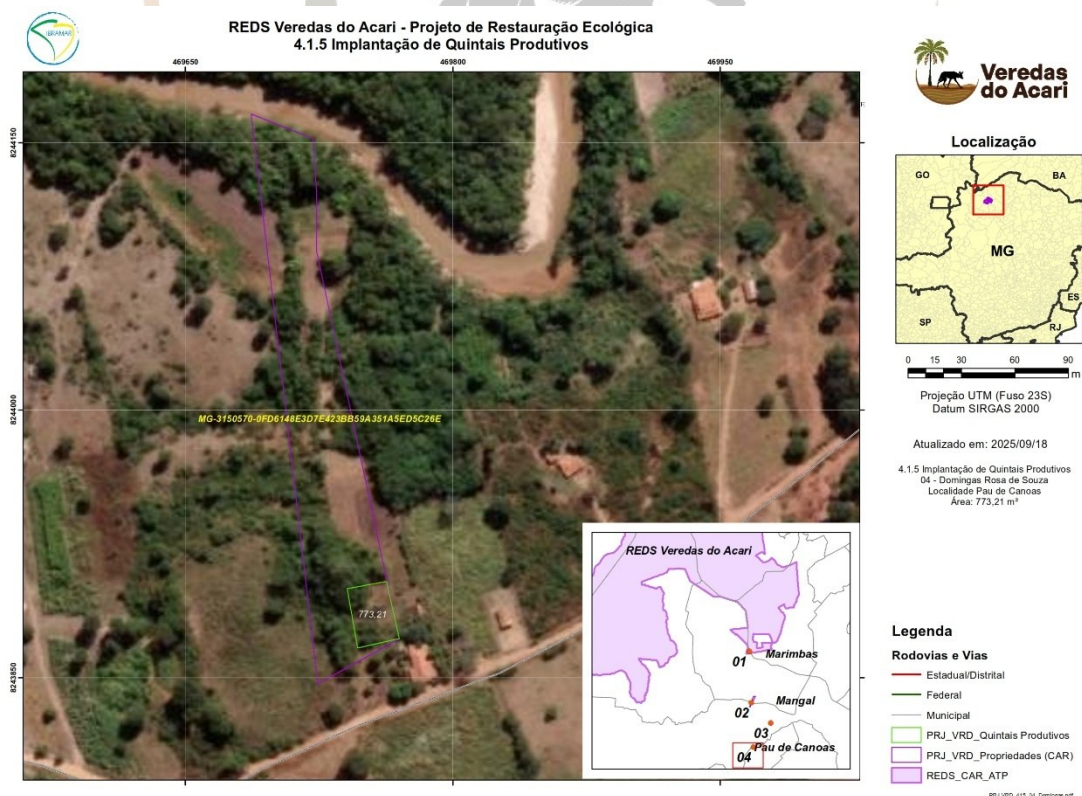
Fonte: Ibramar, 2025.

Figura 43: Projeto de Restauração Ecológica – Sistemas Agrocerratenses - Adriana.



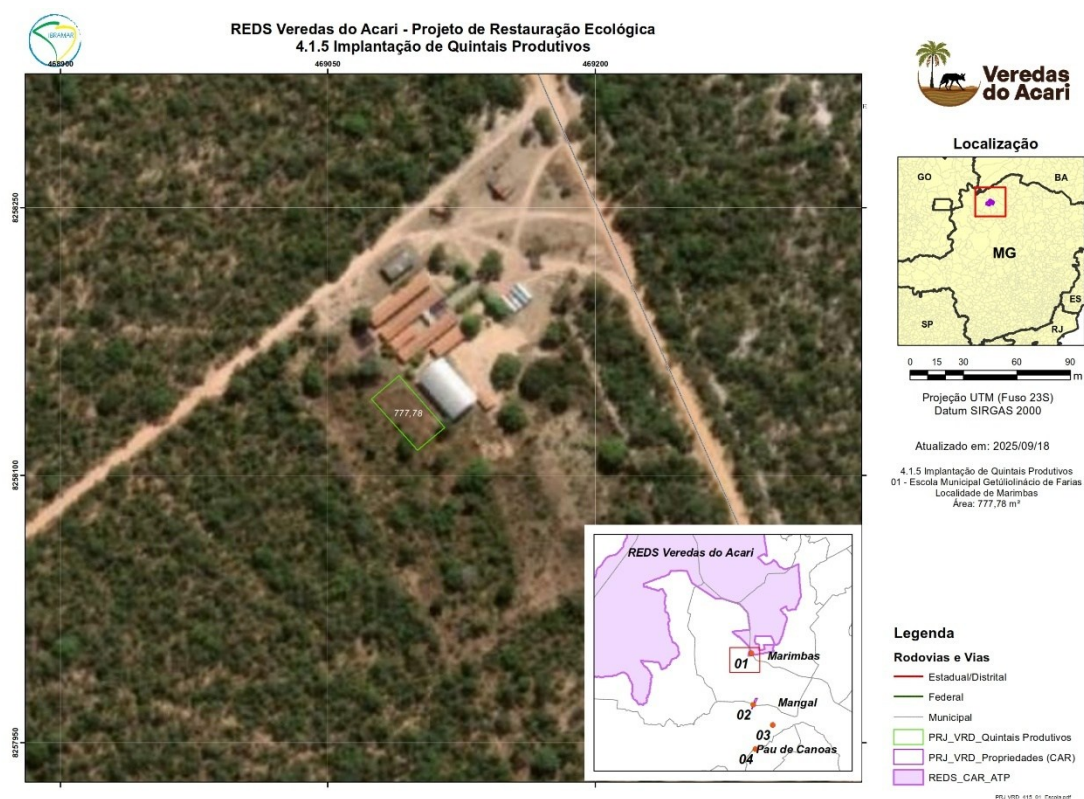
Fonte: Ibramar, 2025.

Figura 44: Projeto de Restauração Ecológica – Sistemas Agrocerratenses - Domingas.



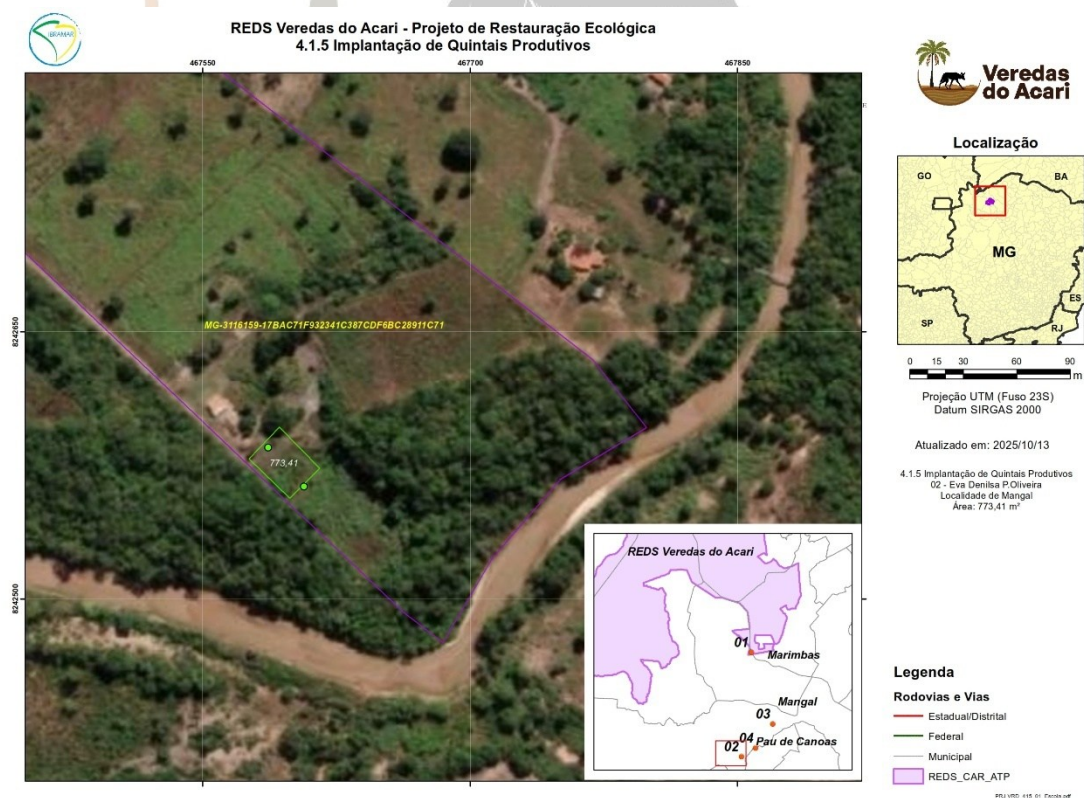
Fonte: Ibramar, 2025.

Figura 45: Projeto de Restauração Ecológica – Sistemas Agrocerratenses - Escola.



Fonte: Ibramar, 2025.

Figura 46: Projeto de Restauração Ecológica – Sistemas Agrocerratenses - Eva.



Fonte: Ibramar, 2025.

4.3. Descrição das Atividades Operacionais de Implantação

- **Aceiro**

Na etapa de isolamento da área, é a primeira operação a ser realizada. Consiste na remoção total de uma faixa de vegetação, criando uma barreira que impede a propagação do fogo, e por isso, é de fundamental importância para prevenção e combate a incêndios florestais, principalmente para o bioma Cerrado, devido à maior frequência de incêndios florestais.

Atua como uma linha de segurança para a contenção de chamas, além de facilitar o acesso de equipes combate e veículos, em caso de necessidade.

Os aceiros devem ser mantidos limpos e transitáveis (principalmente nos períodos mais críticos). Portanto, nas áreas a serem restauradas, sendo cabível, iremos adotar os seguintes tamanhos de aceiro:

- Aceiro interno – 4 m de largura; e
- Aceiro externo (divisa de propriedade): 6 m.

OBS: em casos extremos, em áreas com histórico recorrente de incêndios florestais, a largura do aceiro será de 12 m.

- **Cercamento**

A atividade de cercamento, geralmente é realizada após a abertura dos aceiros. Pois em caso contrário, a construção da cerca seria dificultada pela presença da vegetação, enquanto a abertura dos aceiros seria dificultada pela presença da cerca.

Visa isolar uma área para proteção, impedindo o acesso de animais que podem danificar as mudas e o desenvolvimento da vegetação. É uma etapa fundamental que impede o pisoteio e a compactação do solo. Deve ser posicionada no centro do aceiro, com o objetivo de proteger as estacas contra uma eventual presença de fogo.

Serão construídas da seguinte forma:

- Estacas de eucalipto tratado (com distância de 5 m entre estacas e balancim no meio);
- Esticadores de eucalipto tratado em cada vértice (caso a distância entre os vértices seja superior a 60 m um outro esticador deverá ser colocado no meio);
- Arame liso com 5 fios (distância de 30 cm entre fios, com exceção do primeiro fio que terá uma distância de 40 cm do solo)

- Catracas para esticar o arame (a cada 100 m).

No entorno da área de 330 há dentro da REDS, serão instalados um total de 7.300 m de cerca, que irá abranger todas as técnicas de restauração, garantindo o isolamento da área.

- **Controle de Formigas Cortadeiras**

O controle de formigas cortadeiras é uma atividade contínua, prevista para ser realizada antes, durante e posterior ao plantio. Portanto, o controle de formigas cortadeiras serão ser realizado em três etapas (Pré-plantio (30 a 60 dias), Plantio (5 a 7 dias) e Pós-plantio (a cada 15 dias após o plantio durante os 2 primeiros meses e a cada 2 meses até o segundo ano), com o uso de iscas formicidas (sulfuramida), mediante receituário agrônômico elaborado por profissional habilitado, em volta do formigueiro ou paralelo as trilhas (nunca diretamente no olho), numa proporção de 10g/m² ou conforme o manual do produto. Deverá ser realizado com o uso de EPI'S (equipamento de proteção individual). É recomendado realizar também o reconhecimento na parte externa à cerca, em uma área correspondente a aproximadamente 20 % da área em recuperação.

- **Abertura dos Berços de Plantio**

A abertura dos berços de plantio é importante porque fornece à muda um espaço adequado para o desenvolvimento inicial das raízes, melhora a infiltração de água e a aeração do solo, e permite a incorporação de nutrientes. Um berço adequada, com tamanho correto e solo bem preparado, é fundamental para o estabelecimento saudável e o crescimento futuro da planta. Serão abertas de forma manual e semimecanizada, com o uso de perfurador, nas seguintes dimensões:

- Solos arenosos – 30 x 30 x 30 cm.
- Solos argilosos – 40 x 40 x 40 cm.
- Covas para replantio: 20 x 20 x 20 cm.
- Micro covas – abertura de pequenos sulcos com o uso de enxada ou chibanca.

- **Aplicação de Cupinicida**

A aplicação de cupinicida em mudas nativas é importante para evitar perdas na fase inicial de desenvolvimento e garantir o sucesso de projetos de reflorestamento, pois os cupins podem inviabilizar o crescimento das plantas. No entanto, a aplicação deve ser feita com cautela,

priorizando cupinícidas de baixo impacto, como os biológicos, e seguindo as orientações do fabricante para proteger as espécies nativas e manter o equilíbrio do ecossistema.

Será realizado em todas as mudas, antes do plantio. As mudas serão emergidas em uma solução de calda cupinícida, numa única aplicação, para se protegerem do ataque dessas pragas.

Será utilizado cupinícida em pó, diluído em água, em todas as mudas plantadas. A dosagem recomendada foi de 1 g/l, sendo aplicado via bomba costal de 20 L, logo, um consumo diário de 20 g. Será realizada em conjunto com a técnica de adubação de plantio com utilização do MAP (Monoamônio Fosfato) por imersão das mudas.

- **Adubação de Base (Plantio)**

A adubação de plantio é importante, pois fornece os nutrientes necessários para o desenvolvimento inicial das mudas em solos frequentemente degradados, melhorando sua sobrevivência e crescimento. Ela melhora a estrutura do solo, aumenta a porosidade, facilita a infiltração de água e promove um ambiente favorável ao sistema radicular das plantas, aumentando a resiliência da área restaurada e acelerando o processo de restauração ecológica.

Visando a formação do sistema radicular da muda, será utilizada uma adubação fosfatada, com a utilização do fosfato natural na proporção de 100 gramas por cova. O fertilizante deve ser misturado na terra de enchimento da cova, nunca colocando-o apenas no fundo, pois pode provocar lesões no sistema radicular.

OBS: caso seja possível, utilizaremos junto com o fosfato natural, adubação orgânica com o uso de esterco de gado, na proporção de 300 g/berço.

- **Aplicação e Hidrogel**

A aplicação de hidrogel em mudas de espécies nativas melhora a sobrevivência e o desenvolvimento, especialmente em áreas degradadas, ao reter água e nutrientes, liberando-os gradualmente para as raízes. Isso favorece o estabelecimento das mudas, melhora as propriedades do solo, aumenta a aeração e a qualidade das mudas, tornando a restauração de áreas degradadas viável e eficiente.

Será aplicado 500 ml de solução de hidrogel por cova, com proporção de 1 kg de gel seco para 400 L de água (solos arenosos) ou 1 kg de gel seco para 700 L de água (solos argilosos).

A solução de hidrogel deve ser aplicada quando o nível da terra de enchimento da cova alcance a metade da altura do torrão que envolve as raízes das mudas. Após a aplicação da solução, deve-se continuar enchendo a cova, homogeneizando a terra de enchimento com o gel.

- **Plantio de Mudras/Semeadura**

Como a área do projeto, possui um remanescente de vegetação nativa, ou seja, não é uma área totalmente desprovida de vegetação, o plantio das mudas e a semeadura, serão realizadas em forma de preenchimento, ou seja, nos espaços vazios existentes. Por isso, foi escolhida a técnica de enriquecimento. Portanto, nas áreas mais abertas, haverá um contingente maior de mudas, seguindo o espaçamento de 5 x 4 m, e nas áreas mais vegetadas, um enriquecimento mais pontual, visando aumentar a diversidade da área. Ressaltamos, que a quantidade de mudas plantadas será de 500 por hectare.

Para implantação do projeto, serão utilizadas quatro técnicas de plantio de enriquecimento, sendo elas: o plantio de enriquecimento com mudas nativas, o plantio de enriquecimento consorciado com semeadura direta, semeadura direta e o sistema Agrocerratenses Inclusivos (SACIs).

Na semeadura direta, será utilizada a técnica de semeio em microcovas. Serão semeadas 10 sementes de essências nativas do cerrado por microcova, criando ilhas de diversidade, ficando a cargo da própria natureza, a seleção dos indivíduos que irão prevalecer.

- **Tutoramento**

O tutoramento de mudas, quando necessário, é essencial porque oferece suporte físico, protege contra danos (vento, animais, clima), promove o crescimento reto e saudável, melhora a taxa de sobrevivência e a qualidade dos frutos, além de estabilizar a planta durante o enraizamento.

Após o plantio da muda, se necessário, será colocado junto ao torrão, um piquete com 50 cm a 80 cm de altura, no sentido vertical, amarrada a muda, para que o seu desenvolvimento se torne ereto, permitindo melhor formação da copa.

- **Coroamento**

O coroamento de mudas é essencial porque elimina a competição por água e nutrientes, protege o tronco de danos, melhora a absorção de fertilizantes, facilita o crescimento das raízes, e aumenta as chances de sobrevivência da muda, sendo crucial para o sucesso de projetos de restauração de ecossistemas. Ele consiste em manter uma área limpa e livre de mato ao redor da muda, idealmente com a remoção do material roçado para formar um colchão que retém umidade e libera matéria orgânica.

Será realizada de forma manual com o uso de enxada num raio de 50 cm ao redor da muda ou individuo regenerante que se deseja conduzir.

- **Replântio**

O replântio na restauração ecológica se refere à introdução de novas plantas em uma área já restaurada, mas que ainda apresenta falhas ou baixa densidade de vegetação.

Será realizado após a avaliação da mortalidade (30 e 60 dias após o plantio), quando o resultado for superior a 10%. Após esse período, as avaliações passam a ser anuais e os resultados ficando acima de 30%, deverá ser realizado novos replântios.

- **Adubação de Cobertura**

A adubação de cobertura é a aplicação de fertilizantes às plantas já estabelecidas no solo para fornecer nutrientes essenciais em momentos específicos do ciclo de crescimento, especialmente nas fases de maior demanda, como o desenvolvimento vegetativo. Esta técnica complementa a adubação de base realizada no plantio, otimizando o desenvolvimento das mudas.

Será realizado uma adubação de cobertura com N P K, nitrogênio-fósforo-potássio, na formulação 20-00-20, ou similar, na ordem de 150g/cova, onde, como o fósforo já foi disponibilizado no plantio, damos prioridade aos elementos nitrogênio (N) e potássio (K), que contribui principalmente para o desenvolvimento foliar (N) e ajuda a regular o equilíbrio hídrico das plantas, reduzindo a perda de água (K).

OBS: a adubação de cobertura será parcelada em 03 vezes, aos 30, 60 e 90 dias após o plantio. Esse parcelamento se faz necessário devido a característica arenosa do solo.

- **Manutenção**

As atividades de manutenção dentro da restauração ecológica envolvem um conjunto de práticas contínuas após a implantação do projeto, como monitoramento, combate a espécies invasoras, controle de pragas e doenças, e prevenção de incêndios, visando assegurar que o ecossistema em restauração se desenvolva de forma adequada e atinja os objetivos propostos.

Serão realizadas atividades como controle de formigas cortadeiras, manutenção do coroamento e adubação de cobertura.

- **Monitoramento Ecológico**

O monitoramento das atividades de restauração da vegetação é atividade fundamental para garantir o sucesso das ações executadas na implantação do projeto - especialmente o estabelecimento das espécies florestais ou gramíneo-herbáceas manejadas ao longo do tempo a fim de consolidar o processo de restauração.

Será realizado o levantamento de indicadores ecológicos para avaliação do processo de restauração.

A seguir, discutiremos a respeito de cada modalidade e técnica de restauração:

- Enriquecimento com Plantio de Mudanças Nativas intercalado com Semeadura Direta (PE+SEM)

Nome da Área: PE+SEM
Tamanho da área a ser restaurada (em hectares): 150.
Preparo da área: construção de aceiros, cercamento, controle de formigas cortadeiras, coroamento, marcação e abertura dos berços de plantio, correção do solo e adubação de base, aplicação de cupinícida, plantio, tutoramento (se necessário) e replantio.
Logística: os insumos serão depositados em áreas estratégicas próximo a área de plantio para posterior distribuição.
Insumos: cerca (estacas/mourões, arame, balancins, catracas e grampos), iscas formicidas granuladas, calcário dolomítico, enxadas, foices e cavadeiras, fosfato natural e mudas.
Técnica de restauração: Plantio de Enriquecimento com Mudanças Nativas intercalado com Semeadura Direta.
Justificativa de escolha da técnica, com base no diagnóstico da área: Será realizado nas áreas demarcadas com a cor azul no mapa. São áreas onde houve a supressão da vegetação nativa, porém, não houve alteração de uso do solo. Apresenta uma maior

densidade de indivíduos, porém, uma baixa diversidade. O solo está menos compactado. Dessa forma, promoveremos o aumento da diversidade de espécies, mediante o uso de mudas de essências nativas e semeadura direta em berços de plantio.

Recursos necessários (humanos e materiais): homens e insumos detalhados acima.

Descrição da técnica: Esse método é usado nas áreas ocupadas com vegetação nativa, mas que apresentam baixa diversidade florística, porém, uma alta densidade de indivíduos. Tem como objetivo aumentar o número de espécies presentes na área. O enriquecimento representa a introdução de espécies dos estágios finais de sucessão, secundárias tardias e clímax, especialmente as espécies de maior interação com a fauna, e/ou das diversas formas vegetais originais de cada formação florestal, tal como lianas, herbáceas e arbustos, podendo também contemplar o resgate da diversidade genética, o que pode ser realizado pela introdução de indivíduos de espécies já presentes na área, mas produzidos a partir de sementes provenientes de outros fragmentos de mesmo tipo florestal.

Na área de enriquecimento com 150 ha, será realizado o plantio de enriquecimento com mudas nativas intercalado com semeadura direta natural, sendo 1 cova com muda e 1 cova com sementes. Nas covas com semeadura direta natural será utilizado um “mix” de sementes de espécies nativas formando “ilhas de diversidade”. Essas ilhas serviriam como “trampolins” para restaurar a conectividade entre os fragmentos e auxiliar o processo de restauração.

O mix de sementes de espécies nativas do cerrado será composto por 03 a 05 espécies, com 10 sementes por cova. As sementes de espécies nativas do cerrado serão classificadas por tamanho em pequenas, plantadas a uma profundidade de 1 a 3 cm, média, plantadas a uma profundidade de 5 a 8 cm e grandes, plantadas a uma profundidade de 10 cm.

A estrutura das linhas de plantio ficaria da seguinte forma: uma cova com uma muda e uma cova com um mix de sementes. E assim sucessivamente de maneira intercalada.

O enriquecimento com plantio e semeadura possui como vantagem o aproveitamento da regeneração natural local. Em decorrência de já ocorrer a presença de vegetação, o espaçamento de plantio tende a ser mais amplo, e será utilizado 5 x 4 m com disposição de 500 mudas/ha. Outra forma de plantio de enriquecimento, seria por preenchimento dos espaços vazios entre os regenerantes, respeitando-se a densidade planejada. No entanto, características locais devem ser observadas e avaliadas antes da tomada de decisão.

Manutenção: controle de formigas cortadeiras, manutenção do coroamento, replantio (se necessário), adubação de cobertura e monitoramento ecológico.

Imagens:



- Plantio de Enriquecimento com Mudanças Nativas (PE)

Nome da Área: Plantio de Enriquecimento com Mudanças Nativas (PE)
Tamanho da área a ser restaurada (em hectares): 150
Preparo da área: construção de aceiros, cercamento, controle de formigas cortadeiras, coroamento, marcação e abertura dos berços de plantio, correção do solo e adubação de base, aplicação de cupinicida, plantio, tutoramento (se necessário) e replantio.
Logística: os insumos serão depositados em áreas estratégicas próximo a área de plantio para posterior distribuição.
Insumos: cerca (estacas/mourões, arame, balancins, catracas e grampos), iscas formicidas granuladas, calcário dolomítico, enxadas, foices e cavadeiras, fosfato natural e mudas.
Técnica de restauração: Plantio de Enriquecimento com Mudanças Nativas.
Justificativa de escolha da técnica, com base no diagnóstico da área: Será realizado nas áreas demarcadas com a cor rosa no mapa. São áreas onde houve a supressão da vegetação nativa e a alteração de uso do solo para pastagem e plantio de mandioca. Apresenta uma menor densidade de indivíduos e uma baixa diversidade. O solo está mais compactado. Dessa forma, promoveremos o aumento da densidade/diversidade de espécies, mediante o uso de mudas de essências nativas do cerrado.
Recursos necessários (humanos e materiais): homens e insumos detalhados acima.
Descrição da técnica: Esse método é usado nas áreas ocupadas com vegetação nativa, mas que apresentam baixa diversidade florística, porém, uma alta densidade de

indivíduos. Tem como objetivo aumentar o número de espécies presentes na área. O enriquecimento representa a introdução de espécies dos estágios finais de sucessão, secundárias tardias e clímax, especialmente as espécies de maior interação com a fauna, e/ou das diversas formas vegetais originais de cada formação florestal, tal como lianas, herbáceas e arbustos, podendo também contemplar o resgate da diversidade genética, o que pode ser realizado pela introdução de indivíduos de espécies já presentes na área, mas produzidos a partir de sementes provenientes de outros fragmentos de mesmo tipo florestal.

Em área de enriquecimento, será realizado o plantio de preenchimento com mudas nativas do cerrado.

O plantio de enriquecimento possui como vantagem o aproveitamento da regeneração natural local e será implantado em 150 hectares. Em decorrência de já ocorrer a presença de vegetação, o espaçamento de plantio tende a ser mais amplo, e será utilizado 5 x 4 m com disposição de 500 mudas/ha. Outra forma de plantio de enriquecimento, seria por preenchimento dos espaços vazios entre os regenerantes, respeitando-se a densidade planejada. No entanto, características locais devem ser observadas e avaliadas antes da tomada de decisão.

Manutenção: controle de formigas cortadeiras, manutenção do coroamento, replantio (se necessário), adubação de cobertura e monitoramento ecológico.

Imagens:



- Semeadura Direta Natural intercalada com Semeadura Direta Peletizada (SEM)

Nome da Área: Semeadura Direta Natural/Peletizada (SEM)
Tamanho da área a ser restaurada (em hectares): 30
Preparo da área: construção de aceiros, cercamento, controle de formigas cortadeiras, coroamento, marcação e abertura dos berços de plantio, correção do solo e adubação de base, aplicação de cupinícida, semeadura e ressemeadura. Logística: os insumos serão depositados em áreas estratégicas próximo a área de plantio para posterior distribuição. Insumos: cerca (estacas/mourões, arame, balancins, catracas e grampos), iscas formicidas granuladas, calcário dolomítico, enxadas, foices e cavadeiras, fosfato natural e sementes.
Técnica de restauração: Semeadura Direta Natural intercalada com Semeadura Direta Peletizada.
Justificativa de escolha da técnica, com base no diagnóstico da área: Será realizado nas áreas demarcadas com amarela no mapa. São áreas onde houve a supressão da vegetação nativa e a alteração de uso do solo para pastagem e plantio de mandioca. Apresenta uma menor densidade de indivíduos e uma baixa diversidade. O solo apresenta uma média compactação. É uma área mais aberta e com indivíduos mais esparsos. Dessa forma, promoveremos o aumento da densidade/diversidade de espécies, mediante o uso de sementes de essências nativas do cerrado.
Recursos necessários (humanos e materiais): homens e insumos detalhados acima.
Descrição da técnica: Esse método é utilizado em área sem indivíduos regenerantes, com baixa ou nenhuma resiliência natural, ou seja, sem potencial de regeneração natural. Tem por objeto a introdução de indivíduos de espécies nativas, buscando a simulação dos processos de sucessão ecológica. Em área de enriquecimento de 30 hectares, será realizado a semeadura direta natural (15 ha) e a semeadura direta com sementes peletizadas (15 ha) em micro covas. Nas covas de semeadura será utilizado um “mix” de sementes de espécies nativas formando “ilhas de diversidade”. Essas ilhas serviriam como “trampolins” para restaurar a conectividade entre os fragmentos e auxiliar o processo de restauração. O mix de sementes de espécies nativas do cerrado será composto por 03 a 05 espécies, com 10 sementes por berço. As sementes de espécies nativas do cerrado serão classificadas por tamanho em pequenas, plantadas a uma profundidade de 1 a 3 cm, média, plantadas a uma profundidade de 5 a 8 cm e grandes, plantadas a uma profundidade de 10 cm. Devido à grande diversidade de espécies da nossa flora, suas sementes apresentam grandes variações, principalmente de tamanho, forma e peso. Diante dessa realidade, estudos sobre o uso da peletização em sementes de espécies nativas, apresenta-se como uma alternativa promissora, quanto a uniformização dos tamanhos e formatos, favorecendo o seu uso em projetos de restauração ecológica. Outra vantagem, seria

a melhoria da germinação e emergência das espécies, principalmente aquelas com baixas taxas de germinação, pois essa tecnologia permite a incorporação de vários produtos que ajudam a melhorar essas características, garantindo um bom desenvolvimento da muda, dessa forma, diminuindo os custos de produção.

A área de semeadura será dividida em duas glebas iguais, uma com semeadura direta natural e a outra, com semeadura direta com sementes peletizadas em micro covas com o adensamento mínimo de 500 indivíduos/ha, com espaçamento recomendado de 5 x 4 (distância de 5 metros entre as linhas e 4 metros entre plantas). Outra forma de semeadura de enriquecimento, seria por preenchimento dos espaços vazios entre os regenerantes, respeitando-se a densidade planejada. No entanto, características locais devem ser observadas e avaliadas antes da tomada de decisão.

Manutenção: controle de formigas cortadeiras, manutenção do coroamento, replantio (semeio, se necessário), adubação de cobertura e monitoramento ecológico.

Imagens:



OBS: dividiremos os 30 ha em duas áreas de 15 ha, em uma, utilizaremos sementes “*in natura*” e na outra, utilizaremos a tecnologia de sementes incrustadas/peletizadas.

- Sistema Agrocerratenses Inclusivos (SACIs)/Quintais Produtivos

Nome da Área: Sistemas Agrocerratenses Inclusivos - SACIs
Tamanho da área a ser restaurada (em hectares): 0,31 ha (3.100 m ²).
Preparo da área: construção de aceiros e cercamento (quando necessário), controle de formigas cortadeiras, correção do solo, marcação e abertura dos berços de plantio, coroamento, adubação de base, plantio e replantio. Logística: os insumos serão depositados em áreas estratégicas próximo a área de plantio para posterior distribuição. Insumos: cerca (estacas/mourões, arame, balancins, catracas e grampos), iscas formicidas granuladas, calcário dolomítico, enxadas, foices e cavadeiras, fosfato natural e mudas.
Técnica de restauração: Sistemas Agrocerratenses – SACIs.
Justificativa de escolha da técnica, com base no diagnóstico da área: são sistemas “agroflorestais” desenvolvidos para o bioma Cerrado, combinando árvores, arbustos e culturas agrícolas com o objetivo de restaurar a saúde do solo, aumentar a biodiversidade e promover a segurança alimentar. A tecnologia social dos Sistemas Agrocerratenses Integrados (SACIs) vai além da restauração ambiental, atuando como um encontro para o fortalecimento e a autonomia das comunidades locais. Ao integrar a produção de alimentos com a conservação da natureza, os SACIs geram renda e promovem a segurança alimentar e nutricional, impactando positivamente a qualidade de vida. Além disso, os SACIs resgatam e valorizam conhecimentos coletivos e ancestrais, impulsionando a diversidade cultural e alimentar do bioma. Essa abordagem holística não só restaura ecossistemas, mas também empodera as pessoas, incentivando-as a se tornarem agentes ativos na construção de um futuro mais sustentável e resiliente.
Recursos necessários (humanos e materiais): homens e insumos detalhados acima.
Descrição da técnica: Os sistemas agrocerratenses surgem como alternativa para uma reserva legal produtiva, o que é permitido pelo novo código florestal, conhecer a aptidão agrícola de cada cenário é premissa para o sucesso da implantação. Sugerir que os produtores optem pelos mesmos modelos produtivos, fortalecendo a capacidade nominal da região, aumentando-se a oferta dos produtos cultivados e permitindo preços mais justos de mercado, pode-se sugerir a formação de uma cooperativa. Sistema composto de espécies lenhosas perenes e culturas agrícolas, conciliando a conservação dos recursos naturais com a geração de renda para o produtor rural. Além da diversificação da produção, e consequente distribuição do rendimento dos produtores rurais ao longo do ano, sistemas agrocerratenses auxiliam na conservação de solos e das microbacias, potencializando a capacidade de infiltração da água. No SACI não é bom que existam espaços sem cultivo, onde podem se desenvolver plantas invasoras e de difícil eliminação. Dessa forma, podem ser aproveitados esses

espaços para o plantio de cultivos anuais (milho, feijão, mandioca, abacaxi, abóbora etc.) e adubos verdes (feijão de porco, feijão guandu etc.). À medida que o SACI se desenvolve, quando as espécies arbóreas começam a sombrear, podem ser feitas podas para aumentar a incidência de luz durante o período do cultivo, da mesma forma podem ser feitos desbastes ao se verificar uma competição prejudicial. Com o passar dos anos esses cultivos anuais vão perdendo espaço, mas também se tornando menos necessários, pois outros produtos do SACI já serão colhidos.

Todas as espécies plantadas no SACI podem ser manejadas para enriquecer a cobertura do solo. Assim, feita a colheita de uma espécie anual, recomenda-se que a parte vegetativa seja picada e espalhada no próprio terreno. As espécies de adubação verde devem ser manejadas exatamente para aumentar a cobertura e fertilidade do solo.

As árvores, na medida em que crescem, podem necessitar de podas, tanto para conduzir o crescimento como para aumentar a incidência de luz no sistema.

As podas das árvores também devem ser deixadas sobre o solo, como cobertura morta, desde que não sejam produtos necessários (lenha, cabo de ferramenta etc.). Os galhos podem ser “enleirados” ao longo das curvas de nível da área.

Além disso, devem ser realizados os tratos culturais necessários a cada tipo de plantio, inclusive de árvores nativas, na medida em que estes se desenvolvem. A tendência do trabalho de manutenção do SACI é diminuir ao longo dos anos, na medida em que aumenta a cobertura e a fertilidade do solo.

O plantio deverá ser intercalado de espécies nativas com exóticas ou frutíferas, sendo o plantio de exóticas combinadas com espécies nativas de ocorrência regional. O SACI implantado garantirá que pelo menos 60% das espécies arbóreas serão nativas do bioma Cerrado. As demais espécies poderão ser exóticas (até 40%), desde que compatíveis com o manejo sustentável e não sejam invasoras.

O arranjo em faixas é indicado para as áreas onde é permitido do ponto de vista legal realizar o plantio intercalado de espécies nativas (faixa de nativas) e de interesse comercial (faixa de plantio comercial). Recomenda-se que as faixas de plantio tenham largura mínima de 10 m, visando diminuir o sombreamento na faixa de plantio comercial provocado pela faixa de nativas.

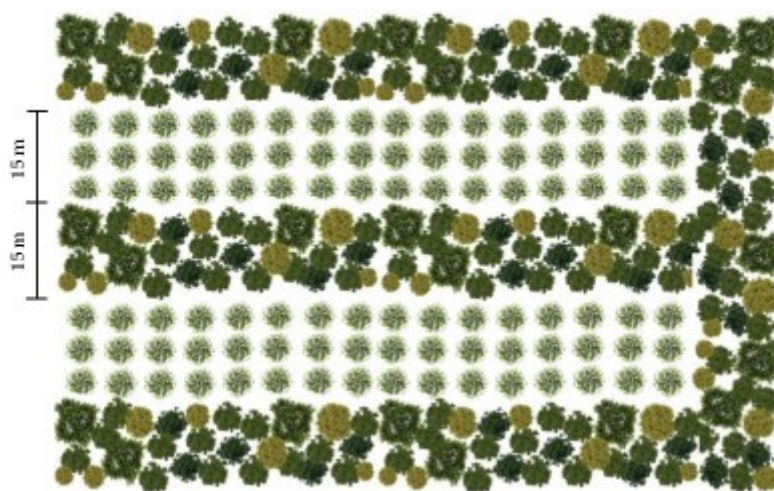
Manutenção: tratos silviculturais, controle de formigas cortadeiras, coroamento, adubação de cobertura e monitoramento ecológico.

Imagens, fotografias e mapas da área:

É importante também que se preserve uma faixa de nativas em posição perpendicular às demais, a qual cumprirá o papel de corredor ecológico, facilitando o fluxo da fauna silvestre (Figura 47).

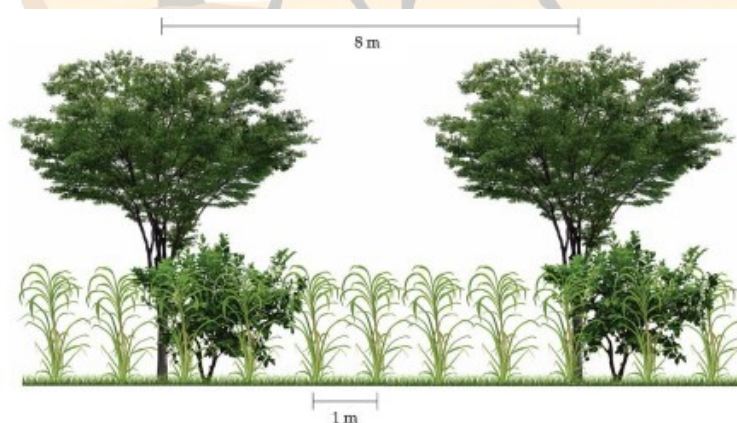
Poderão ser recomendadas outras espécies de acordo com a aptidão agrícola da área ou do interesse do produtor, desde que viabilizada a quantidade mínima por hectare.

Figura 47: Esquema de restauração com fins econômicos com arranjo em faixas (Naturatins – TO, 2019).



Para o arranjo em faixas, as espécies que irão compor as áreas de plantio comercial podem ser nativas ou não, e o número de espécies irá depender da complexidade desejada para o sistema. Como exemplos, pode-se citar o consórcio de cana-de-açúcar, cupuaçu e cajá (Figura 48), em que a primeira será responsável pelo retorno financeiro em curto prazo, enquanto os dois últimos, responsáveis pelo retorno financeiro em longo prazo, apresentarão uma interação simbiótica, devido ao sombreamento do cupuaçuzeiro pela cajazeira.

Figura 48: Esquema de consórcio de cana-de-açúcar, cajá e cupuaçu para faixa de plantio comercial em restauração com fins econômicos com arranjo em faixas.



Fotos dos Quintais Agrocerratenses Inclusivos

Figura 49: Área para introdução de SACI da sra. Adriana.



Figura 50: Área para introdução de SACI da sra. Eva.



Figura 51: Área para introdução de SACI da Escola Municipal Getúlio Inácio de Farias.



Figura 52: Área para introdução de SACI da sra. Domingas.



Lista de Espécies Frutíferas: Informações Botânicas e Econômicas

A seguir, segue uma tabela com as informações das espécies frutíferas nativas e exóticas a serem implantadas.

Espécie Comum	Nome Científico	Distribuição Geográfica (População)	Bioma Nativo	Usos Econômicos Principais
Baru	<i>Dipteryx alata</i>	Predominantemente no Centro-Oeste (GO, MT, MS, TO), com populações em áreas de savana.	Cerrado	Castanha comestível rica em proteínas e ômega-9; usada em alimentos funcionais (barras energéticas, óleos), exportação e produtos orgânicos; potencial para oleaginosos industriais.
Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	América Central e do Sul; no Brasil, amplamente cultivada no Nordeste, Sudeste e Sul; populações selvagens no litoral.	Cerrado e Mata Atlântica (introduzida no Brasil)	Fruto rico em vitamina C; sucos, polpas congeladas, cosméticos (antioxidantes) e farmacêuticos; exportação de

				concentrado para suplementos.
Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	América tropical; no Brasil, nativa e cultivada em todo o território, especialmente Nordeste e Sudeste.	Cerrado e Mata Atlântica	Consumo in natura, sucos, geleias, doces e derivados industriais; exportação fresca e processada; medicinal (anti-inflamatório).
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	África tropical; introduzida no Brasil, cultivada no Nordeste (BA, PE) e Norte; populações em pomares tropicais.	Não nativo (introduzido)	Polpa ácida para sucos, doces, molhos e bebidas; uso em culinária asiática e indiana adaptada; exportação de concentrado.
Abacaxi	<i>Ananas comosus</i>	América do Sul; no Brasil, nativo e cultivado em todo o país, especialmente Nordeste e Sudeste.	Cerrado e Mata Atlântica	Fruto fresco, sucos, conservas e polpas; maior exportador mundial; indústria de enlatados e etanol de biomassa.
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i>	América do Sul; no Brasil, nativo e amplamente cultivado no Sudeste, Sul e Nordeste.	Cerrado e Mata Atlântica	Sucos, polpas, doces e bebidas alcoólicas; exportação de polpa congelada; medicinal para ansiedade (sedativo).
Caju	<i>Anacardium occidentale</i>	América do Sul; no Brasil, nativo do litoral Nordeste (CE, RN, PE), cultivado em todo o Nordeste.	Caatinga e Mata Atlântica	Polpa para sucos e doces; castanha torrada exportada globalmente; subprodutos como óleo e resina industrial.
Banana	<i>Musa spp. (ex: Musa x paradisiaca)</i>	Sudeste Asiático; introduzida e cultivada em todo o Brasil, especialmente Norte e Nordeste.	Não nativo (cultivado)	Consumo fresco, exportação (maior produtor mundial); industrialização em farinhas, doces e etanol; impacto econômico em empregos rurais.

Coco	<i>Cocos nucifera</i>	Regiões tropicais Indo-Pacífico; no Brasil, "coco-da-baía" cultivado no Nordeste (BA).	Não nativo (cultivado na Mata Atlântica)	Água e polpa fresca; óleo, leite de coco e copra para exportação; fibras e carvão de casca; turismo (praias).
Fava-d'anta (Favela)	<i>Dimorphandra mollis</i>	Centro-Oeste e Sudeste (GO, MG, MT); populações em savanas e cerrados; ameaçada por extração.	Cerrado	Polpa doce para sucos e geleias; sementes em artesanato e farmacêuticos (antioxidantes); potencial para melatonina e conservação.
Laranja	<i>Citrus sinensis</i>	Ásia; cultivada em larga escala no Sudeste (SP, MG, RJ), com populações em pomares comerciais.	Não nativo (cultivado principalmente na Mata Atlântica)	Sucos concentrados (maior exportador mundial); fresco e derivados; impacto na economia paulista (cítricos).
Mangaba	<i>Hancornia speciosa</i>	Norte e Nordeste; populações no Cerrado, Caatinga e litoral; comum em áreas secas.	Cerrado e Caatinga	Polpa cremosa para sorvetes, licores e doces; cosméticos (hidratantes); potencial turístico e conservação.
Graviola	<i>Annona muricata</i>	Américas tropicais; no Brasil, cultivada no Norte e Nordeste, com populações selvagens na Amazônia.	Floresta Amazônica (introduzida)	Sucos, polpas e chás medicinais (anticancerígeno alegado); exportação de folhas e frutos; doces regionais.

4.3. Resumo das áreas a serem restauradas

Tabela 3. Detalhamento de cada uma das áreas selecionadas para restauração pelo projeto.

Localização	Localidade	Área de restauração*	Lat (x)	Long (y)	Técnica	Área em hectares	Município	Estado	Bioma
RDS	Serra das Araras	PE+SEM	459.342	8.280.515	Enriquecimento com Plantio de Mudas Nativas intercalado com Semeadura Direta (PE+SEM)	150	Chapada Gaúcha	MG	Cerrado
RDS	Serra das Araras	PE	458.445	8.280.092	Enriquecimento com Plantio de Mudas Nativas	150	Chapada Gaúcha	MG	Cerrado
RDS	Serra das Araras	SEM	459.826	8.279.248	Semeadura Direta Natural/Semeadura Direta Peletizada	30	Chapada Gaúcha	MG	Cerrado
TERCEIRO	Serra das Araras	SACIs	469.427	8.250.522	Sistemas Agrocerrattenses Inclusivos (SACIs)	0,31	Chapada Gaúcha	MG	Cerrado

Localização: Área de execução do projeto, p. ex.: nome da Unidade de Conservação, Terra Indígena, propriedade, etc.

Localidade: Nome da comunidade, do projeto de assentamento (PA, PDS, PAE), etc.

Área de restauração: Especificação da área a ser restaurada no interior da localidade (nº, nome da área, lote, etc).

Lat (x) e Long (y): Coordenadas geográficas da área de restauração (UTM).

Técnica: Técnica(s) de restauração prevista(s) para cada área, conforme lista disponível no Anexo 1.

Área em hectares: Nº de hectares previstos para restauração por cada técnica em cada Área de restauração.

* Para cada Área de restauração deve ser enviado como anexo um arquivo *shapefile* do polígono seguindo as regras Sistema Geodésico Brasileiro (DATUM SIRGAS 2000).

4.4. Espécies selecionadas

Tabela 4. Lista de espécies vegetais¹ a serem utilizadas nas áreas restauradas.

Família	Espécie (Nome Científico)	Nome Popular	Bioma	Formação Vegetal ^a	Fitofisionomia	Uso Econômico ^b	Estratégia de ocupação ^c	Grau de ameaça ^d	Endemismo
Fabaceae	<i>Acosmium dasycarpum</i>	Unha-d'-anta	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Ornamental e recuperação de área degradadas	Diversidade	-	-
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i>	Cerveja-de-pobre	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, medicinal, ornamental e oleaginoso	Diversidade	-	-
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Caju	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, medicinal, ornamental e oleaginoso	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Andira paniculata</i>	Mata-barata	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Recobrimento	-	-
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i>	Marolo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, medicinal, ornamental	Diversidade	-	-
Annonaiflorae	<i>Annona crassiflora</i>	Araticum-cagão	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, cortiça, madeireiro, medicinal e ornamental	Diversidade	-	-
Apocynaceae	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Peroba-do-cerrado	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, cortiça, madeireiro e ornamental	Diversidade	-	-
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo-alves	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Aromático, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental e tanífero	Diversidade	-	-
Arecaceae	<i>Attalea speciosa</i>	Babaçu	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, condimento, fibra, madeireiro, medicinal, oleaginoso, ornamental e goma.	Diversidade	-	-
Arecaceae	<i>Bactris glaucescens</i>	Tucum	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Bauhinia dumosa</i>	Pata-de-vaca	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Diversidade	-	-
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	Urucum	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Condimento, ornamental, tintorial e cultural	Recobrimento	-	-

¹ A plataforma Webambiente (<https://www.webambiente.gov.br/>) pode servir de referência para identificação do uso econômico das espécies nativas.

Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira-preta	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental, resina e tanífero	Diversidade	Em perigo	-
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Mamacadela	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, aromático, cortiça, forrageiro, látex, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental, tanífero e tintorial.	Diversidade	-	-
Combretaceae	<i>Buchenavia tomentosa</i>	Mirindiba	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero e ornamental	Recobrimento	-	-
Arecaceae	<i>Butia capitata</i>	Coquinho-azedo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, cortiça, melífero e oleaginoso	Diversidade	Vulnerável	-
Arecaceae	<i>Butia leiospatha</i>	Coquinho-azedo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, condimento, fibra, melífero e ornamental	Diversidade	Deficiência de dados	-
Malpighiaceae	<i>Byrsonima basiloba</i>	Murici-do-campo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Madereiro e ornamental	Diversidade	-	-
Malpighiaceae	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Murici-rosa	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, madeireiro e melífero	Diversidade	-	-
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Murici	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal e madeireiro	Diversidade	-	-
Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i>	Murici-anão	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Medicinal	Diversidade	-	-
Malpighiaceae	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Muricizão	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental, tanífero e tintorial.	Diversidade	-	-
Vochysiaceae	<i>Callisthene fasciculata</i>	Carvão-branco	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Madeireiro e ornamental	Diversidade	-	-
Vochysiaceae	<i>Callisthene major</i>	Jacará-mirim	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, madeireiro, medicinal e ornamental	Diversidade	-	-
Myrtaceae	<i>Campomanesia adamantium</i>	Guabirola-do-cerrado	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício	Diversidade	-	-
Annonaceae	<i>Cardiopetalum calophyllum</i>	Imbirinha	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentícia, artesanal, madeireiro, medicinal e ornamental	Diversidade	-	-
Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, condimento, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero e ornamental.	Diversidade	Em perigo	-

Caryocaraceae	<i>Caryocar coriaceum</i>	Pequi-branco	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, medicinal e ornamental	Diversidade	-	-
Caryocaraceae	<i>Caryocar villosum</i>	Pequiá	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício e madeireiro	Diversidade	-	-
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Guaçatonga	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, cosmético, forrageiro, medereiro, medicinal, melífero, ornamental, resina e tanífero	Diversidade	-	-
Bixaceae	<i>Cochlospermum regium</i>	Algodãozinho	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Forrageiro, medicinal e ornamental	Diversidade	-	-
Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i>	Araruta-do-campo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, cortiça, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental e tanífero	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Copaíba	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, madeireiro, medicinal, melífero, oleaginoso, ornamental e tintorial	Diversidade	-	-
Rubiaceae	<i>Cordia sessilis</i>	Marmelada-de-cachorro	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, medicinal e ornamental	Diversidade	-	-
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	Lixeira	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, madeireiro, forrageiro, medicinal, melífero, ornamental, tanífero tintorial	Diversidade	-	-
Bignoniaceae	<i>Cyrtanthus antisyphilitica</i>	Ipê-verde	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, madeireiro, medicinal, ornamental e tintorial	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Dalbergia miscolobium</i>	Jacarandá-caviúna	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, madeireiro, ornamental e tintorial	Diversidade	-	-
Dilleniaceae	<i>Davilla elliptica</i>	Lixeirinha	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, medicinal, ornamental, tanífero e tintorial	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Dimorphandra mollis</i>	Fava-d'-anta	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, tanífero, tóxico para animais	Diversidade	-	-
Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i>	Fruta-de-jacu	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, forrageiro, madeireiro, melífero, ornamental e tóxico para animais	Diversidade	-	-

Ebenaceae	<i>Diospyros lasiocalyx</i>	Caqui-do-cerrado	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, forrageiro, madeireiro, melífero, ornamental, tóxico para animais	Diversidade	-	-
Ebenaceae	<i>Diospyros sericea</i>	Caquisinho-da-mata	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Dipteryx alata</i>	Baru	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, aromático, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, oleaginoso e ornamental	Diversidade	Em perigo	-
Annonaceae	<i>Duguetia furfuracea</i>	Ata-brava	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto		Diversidade	-	-
Metteniusaceae	<i>Emmotum nitens</i>	Sobro	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, forrageiro, madeireiro e ornamental	Diversidade	--	-
Fabaceae	<i>Enterolobium gummiferum</i>	Orelha-de-macaco	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, madeireiro, medicinal, ornamental, tanífero e tóxico para aniamais	Diversidade	-	-
Malvaceae	<i>Eriotheca gracilipes</i>	Paineira-do-cerrado	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, madeireiro e ornamental	Diversidade	-	-
Malvaceae	<i>Eriotheca pubescens</i>	Paineira-do-cerrado	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, forrageiro, madeireiro, melífero e ornamental	Diversidade	-	-
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum suberosum</i>	Fruta-de-pomba	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Recobrimento	-	-
Myrtaceae	<i>Eugenia dysenterica</i>	Cagaita	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Melífera, frutífera e ornamental	Recobrimento	-	-
Myrtaceae	<i>Eugenia klotzschiana</i>	Perinha-do-cerrado	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, cortiça, forrageira, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental e tanífero	Diversidade	-	-
Myrtaceae	<i>Eugenia punicifolia</i>	Pitanga-do-campo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício e ornamental	Diversidade	-	-
Nyctaginaceae	<i>Guapira noxia</i>	Caparrosa	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Recobrimento	-	-
Apocynaceae	<i>Hancornia speciosa</i>	Mangaba	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Diversidade	-	-
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i>	Ipê-amarelo-do-cerrado	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, condimento, forrageiro, látex, madeireiro, medicinal, melífero e ornamental	Diversidade	-	-

Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i>	Ipê-amarelo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, madeireiro, medicinal, ornamental e tintorial	Diversidade	-	-
Apocynaceae	<i>Himatanthus obovatus</i>	Jagnaúba	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, madeireiro e ornamental	Diversidade	-	-
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella glandulosa</i>	Bosta-de-cabra	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Forrageiro, madeireiro e ornamental	Diversidade	-	-
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella gracilipes</i>	Bosta-de-cabra	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Forrageiro, madeireiro e ornamental	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Hymenaea martiana</i>	Jatobá-vermelho	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício e madeireiro	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Jatobá-do-cerrado	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental, resiana e tintorial	Diversidade	-	-
Bignoniaceae	<i>Jacaranda jasminoides</i>	Caroba	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Diversidade	-	-
Bignoniaceae	<i>Jacaranda rugosa</i>	Caroba-do-campo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Diversidade	Em perigo	-
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera coriacea</i>	Pau-santo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, cortiça, madeireiro, medicinal, melífero, resina e tintorial	Diversidade	-	-
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera lathrophyton</i>	Pau-santo-da-terra	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, cortiça, madeireiro, medicinal, melífero, resina e tintorial	Diversidade	-	-
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera speciosa</i>	Pau-santo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, cortiça, madeireiro, medicinal, melífero, resina e tintorial	Diversidade	-	-
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i>	Pacari	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental e tintorial	Recobrimento	-	-
Fabaceae	<i>Leptolobium elegans</i>	Chapadinha	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, madeireiro e ornamental	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Machaerium acutifolium</i>	Jacarandá-bico-de-papagaio	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Madeireiro, medicinal e ornamental	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Machaerium opacum</i>	Jacarandá-cascudo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Madeireiro e ornamental	Diversidade	-	-

Sapindaceae	<i>Magonia pubescens</i>	Tingui	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, oleaginoso, ornamental, resina, repelente e tóxico para animais	Diversidade	-	-
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i>	Cambotã	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, madeireiro, medicinal, ornamental, tintorial e tóxico pra animais	Diversidade	-	-
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i>	Camboatá-branco	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, forrageiro, madeireiro, melífero e ornamental	Diversidade	-	-
Arecaceae	<i>Mauritiella armata</i>	Buritirana	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício	Diversidade	-	-
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i>	Buriti	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, aromático, cosmético, fibra, madeireiro, medicinal, oleaginoso, ornamental e tintorial	Diversidade	-	-
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>	Canela-de-velho	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Recobrimento	-	-
Melastomataceae	<i>Miconia burchellii</i>	Pixirica	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Forrageiro, melífero e ornamental	Recobrimento	-	-
Melastomataceae	<i>Miconia ferruginata</i>	Pixirica-do-campo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Forrageiro e ornamental	Recobrimento	-	-
Melastomataceae	<i>Mouriri pusa</i>	Puçá	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, madeireiro e ornamental	Diversidade	-	-
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira-do-sertão	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental, resina, tanífero e cultural	Diversidade	-	-
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i>	Capororoca-branca	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Recobrimento	-	-
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i>	Folha-de-serra	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Forrageiro, madeireiro e ornamental	Diversidade	-	-
Ochnaceae	<i>Ouratea hexasperma</i>	Vassoura-de-bruxa	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Medicinal e ornamental	Diversidade	-	-
Ochnaceae	<i>Ouratea spectabilis</i>	Folha-de-serra	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Medicinal e ornamental	Diversidade	-	-

Rubiaceae	<i>Palicourea rigida</i>	Bate-caixa	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto		Recobrimento	-	-
Peraceae	<i>Pera glabrata</i>	Tamanqueira	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal e forrageiro	Diversidade	-	-
Asteraceae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Coração-de-negro	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, cortiça, madeireiro, medicinal, melífero e ornamental	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Plathymenia reticulata</i>	Vinhático	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Celulose, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental, tanífero e tintorial	Diversidade	Em perigo	-
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i>	Curriola	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, forrageiro, madeireiro e ornamental	Diversidade	-	-
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i>	Grão-de-galo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, madeireiro, forrageiro, látex, melífero e ornamental	Diversidade	-	-
Burseraceae	<i>Protium ovatum</i>	Breu-do-cerrado	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto		Diversidade	-	-
Malvaceae	<i>Pseudobombax longiflorum</i>	Mamonarama	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, fibra e ornamental	Diversidade	-	-
Malvaceae	<i>Pseudobombax tomentosum</i>	Embiruçu	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, fibra e ornamental	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Pterodon emarginatus</i>	Sucupira-branca	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Madeireiro, melífero, medicinal e ornamental	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Pterodon pubescens</i>	Sucupira-branca	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Madeireiro, oleaginoso, medicinal e ornamental	Diversidade	-	-
Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i>	Pau-terra	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental e tintorial	Diversidade	-	-
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i>	Pau-terra-liso	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental e tintorial	Diversidade	-	-
Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i>	Pau-terrinhã	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental e tintorial	Diversidade	-	-
Proteaceae	<i>Roupala montana</i>	Carne-de-vaca	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, madeireiro e melífero	Diversidade	-	-

Connaraceae	<i>Rourea induta</i>	Botica-inteira	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, forrageiro, medicinal e melífero	Diversidade	-	-
Celastraceae	<i>Salacia crassifolia</i>	Bacupari-do-cerrado	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, forrageiro, medicinal e ornamental	Diversidade	-	-
Vochysiaceae	<i>Salvertia convallariodora</i>	Colher-de-vaqueiro	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Diversidade	-	-
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira-pimenteira	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, cortiça, condimento, cosmético, forrageiro, medicinal, melífero e ornamental	Recobrimento	-	-
Fabaceae	<i>Sclerolobium aureum</i>	Pau-bosta	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Diversidade	--	-
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	Mata-cachorro	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, celulose, forrageiro, medeireiro, medicinal e ornamental	Diversidade	-	-
Simaroubaceae	<i>Simarouba versicolor</i>	Mata-cachorro	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Fibra, madeireiro, medicinal e ornamental	Recobrimento	-	-
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i>	Lobeira	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero e ornamental	Recobrimento	-	-
Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i>	Umbu	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental e goma	Diversidade	-	-
Loganiaceae	<i>Strychnos pseudoquina</i>	Quina-do-cerrado	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, cortiça, madeireiro e medicinal	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Barbatimão	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Forrageiro, madeireiro, medicinal, tanífero, tintorial e tóxico pra animais	Diversidade	-	-
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i>	Laranjinha-do-cerrado	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Madeireiro e resina	Diversidade	-	-
Arecaceae	<i>Syagrus comosa</i>	Catolé	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Diversidade	-	-
Arecaceae	<i>Syagrus coronata</i>	Licuri	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Diversidade	-	-
Arecaceae	<i>Syagrus flexuosa</i>	Coquinho-babão	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício	Diversidade	-	-

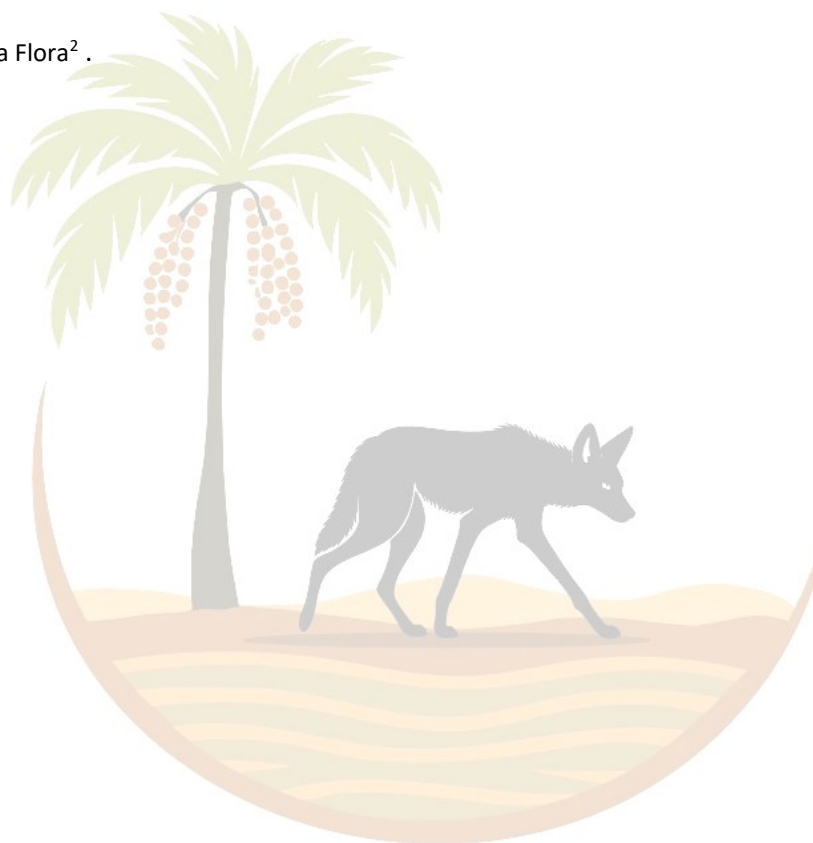
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i>	Ipê-caraíba	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Cortiça, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental e tintorial	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Tachigali subvelutina</i>	Carvoeiro-do-cerrado	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Recobrimento	-	-
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	Pombeiro	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, celulose, forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental e tanífera	Recobrimento	-	-
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i>	Capitão-do-campo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental e tanífero	Diversidade	-	-
Combretaceae	<i>Terminalia fagifolia</i>	Catinga-de-porco	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Artesanal, madeireiro, medicinal e melífero	Diversidade	-	-
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i>	Jenipapo-de-cavalo	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Forrageiro	Diversidade	-	-
Fabaceae	<i>Vatairea macrocarpa</i>	Amargoso	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Forrageiro, madeireiro, medicinal, melífero e ornamental	Diversidade	-	-
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i>	Tarumã	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, forrageiro, madeireiro, melífero e ornamental	Diversidade	-	-
Vochysiaceae	<i>Vochysia elliptica</i>	Pau-doce	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Diversidade	-	-
Vochysiaceae	<i>Vochysia rufa</i>	Pau-doce	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Diversidade	-	-
Vochysiaceae	<i>Vochysia thyrsoidea</i>	Gomeira	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Diversidade	-	-
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i>	Pimenta-de-macaco	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Alimentício, artesanal, aromático, condimento, cosmético, forrageiro, fibra, madeireiro, medicinal, oleaginoso e ornamental	Diversidade	-	-
Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i>	Pindaíba-vermelha	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Aromático, condimento, fibra e ornamental	Diversidade	-	-
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Mamica-de-porca	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	Forrageiro, madeireiro e medicinal	Recobrimento	-	-
Bignoniaceae	<i>Zeyheria montana</i>	Bolsa-de-pastor	Cerrado	Savânica	Cerrado Sensu Stricto	-	Diversidade	-	-

^a Florestal, savânica ou campestre.

^b Artesanal, aromático, cosmético, madeireiro, medicinal, melífero, ornamental, etc.

^c Recobrimento ou diversidade.

^d Segundo o Centro Nacional de Conservação da Flora².



² <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha>

4.5. Informações referentes ao potencial de geração de créditos de carbono

Nome da Área:	
Situação fundiária e regularidade ambiental das propriedades que compõem as áreas propostas para restauração	Regular
Período (em anos) desde a retirada da cobertura vegetal das áreas propostas para restauração	+ de 20 anos
Potencial de permanência da vegetação após as ações de restauração	Enquanto existir a Unidade de Conservação

4.6 Análise de risco e medidas de prevenção/mitigação

Devido a área do projeto estar inserida dentro de uma Unidade de Conservação de Uso sustentável, onde é permitida a entrada de animais domésticos, mesmo promovendo o isolamento da área, mediante o cercamento, poderemos ter os seguintes fatores de perturbação e risco.

• Fatores de Perturbação:

- Animais domésticos;
- Formiga cortadeira; e
- Ser humano.

• Fatores de Risco

- Erosão do solo;
- Alteração de uso do solo;
- Incêndios florestais; e
- Secas prolongadas.

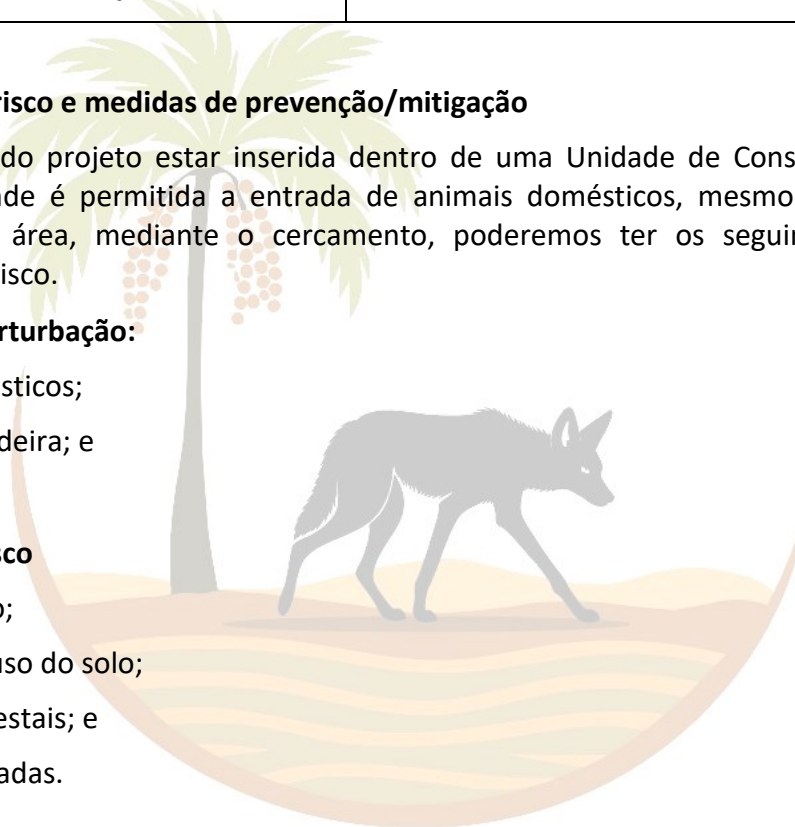


Tabela 5. Identificação dos fatores de risco que podem afetar o alcance das metas de restauração propostas e suas respectivas medidas de prevenção ou mitigação.

Atividade	Fatores de Risco	Medidas de Prevenção ou Mitigação
Herbivoria	Animais domésticos	Cercamento e conscientização
Herbivoria	Formigas cortadeiras	Prevenção e Controle com iscas formicidas
Humana	Interferência na restauração	Educação ambiental e conscientização
Natural	Erosão do solo	Prevenção e Controle de processos erosivos
Humana	Alteração de uso do solo	Educação ambiental e conscientização
Humana/Natural	Incêndios Florestais	Prevenção, controle, educação ambiental e conscientização.
Natural	Secas Prolongadas	Plantio na época das águas

4.7 Descrição dos insumos

Tabela 6. Matriz de caracterização das atividades e insumos para cada técnica de restauração utilizada pelo projeto. A tabela deve ser repetida para cada técnica de restauração utilizada.

Técnica de Restauração utilizada: Área restaurada (em hectares):				Custos estimados para cada atividade/insumo (R\$):	
GRUPO	Atividade/Insumo	Fase Implantação (x)	Fase Manutenção (x)	Fase Implantação (R\$)	Fase Manutenção (R\$)
Controle de fatores de degradação	Aceiramento	x		36.500,00	
	Cercamento	x		102.200,00	
	Controle de Formigas Cortadeiras	x	x	49.500,00	99.000,00
	Controle de erosão	x		100.000,00	
Correção da fertilidade do solo / manejo do solo	Adubação de base	x		15.000,00	
	Adubação de cobertura		x		45.000,00
	Preparo do solo	x		30.000,00	
Plantio / Semeadura	Plantio de mudas	x		960.000,00	
	Semeadura	x		81.000,00	
	Replantio		x		192.000,00

Controle de vegetação competitiva	Roçada	x	x		
	Coroamento	x	x		
Insumos (Sementes e Mudas)	Mudas	x	x	790.900,00	22.950,00
	Sementes nativas	x		56.160,00	
Insumos (outros)	Fosfato natural	x		23.175,00	
	Adubo		x		24.000,00
	Formicida	x	x	10.960,00	9.600,00
	Mourão	x		3.600,00	
	Estaca	x		24.500,00	
	Balancim	x		9.000,00	
	Arame	x		24.050,00	
	Esticador	x		2.500,00	

Fonte: Adaptado de TNC, 2018.

Tabela 7. Resumo das técnicas de restauração previstas no projeto, área prevista em hectares para implantação de cada técnica e total, custo/hectare e custo total estimado para cada técnica.

Técnica de Restauração*	Área prevista (em hectares)	Custo/hectare estimado (R\$)	Custo Total (R\$)
Enriquecimento com Plantio de Mudas Nativas intercalado com Semeadura Direta (PE+SEM)	150	13.500,00	2.025.000,00
Enriquecimento com plantio de Mudas Nativas	150	11.500,00	1.725.000,00
Semeadura Direta Natural intercalada com Semeadura Direta Peletizada	30	8.000,00	240.000,00
Sistemas Agrocerrattenses Inclusivos (SACIs)	0,31	11.000,00	3.410,00

* Utilizar como referência a lista do Anexo 1.

4.8 Cronograma

Tabela 8. Cronograma detalhado, informando trimestralmente todas as atividades das fases de implantação, manutenção e monitoramento.

Atividades	1º trim	2º trim	3º trim	4º trim	5º trim	6º trim	7º trim	8º trim	9º trim	10º trim	11º trim	12º trim	13º trim	14º trim	15º trim
Implantação da restauração															
Aquisição de insumos	x	x	x			x	x			x	x			x	x
Análise do solo		x													
Correção do solo		x	x												
Controle de formigas cortadeiras	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Marcação e abertura dos berços de plantio				x											
Adubação de base				x											
Plantio				x	x			x	x			x	x		
Manutenção															
Replanteio						x				x				x	
Coroamento dos berços de plantio						x				x				x	
Adubação de cobertura						x				x				x	
Controle de formigas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Monitoramento															
Avaliação de indicadores ecológicos						x				x				x	

5. Monitoramento

5.1. Indicadores

Para monitoramento do projeto de restauração ecológica de cerrado, utilizaremos o Protocolo de Monitoramento da Recomposição da Vegetação Nativa do Distrito Federal, específica para o Bioma Cerrado.

5.1.1 Indicadores Ecológicos

Os indicadores utilizados para o monitoramento serão:

- 1 Cobertura do dossel (copa das árvores) e do solo
- 2 Densidade de regenerantes nativos;
- 3 Número de espécies regenerantes nativos; e
- 4 Porcentagem de mortalidade.
- 5 Diversidade

5.1.2 Parcelas de Amostragem

Segundo o Protocolo de Monitoramento da Recomposição da Vegetação Nativa no Distrito Federal, O número de parcelas é definido pela área do polígono de recomposição.

a-) Polígonos com áreas menores que 0,5 hectare não devem ser amostrados em parcelas, devendo ser realizada a amostragem de densidade na área total e para cobertura serão utilizadas 5 linhas.

b-) Áreas maiores que 0,5 até 1 hectare deverão conter cinco parcelas.

c-) Para as áreas maiores que 1 hectare, deverão ser utilizadas quatro parcelas mais uma parcela por hectare, até o limite de 50 parcelas (Tabela 9). Polígonos de recomposição com área descontínua deverão ter suas áreas somadas para obtenção da área total.

O cálculo do número de parcelas é feito separadamente para cada área total de implantação do ano e sua respectiva modalidade de restauração.

Tabela 9: Referência número (N) de parcelas para monitoramento por área de cada modalidade de recomposição.

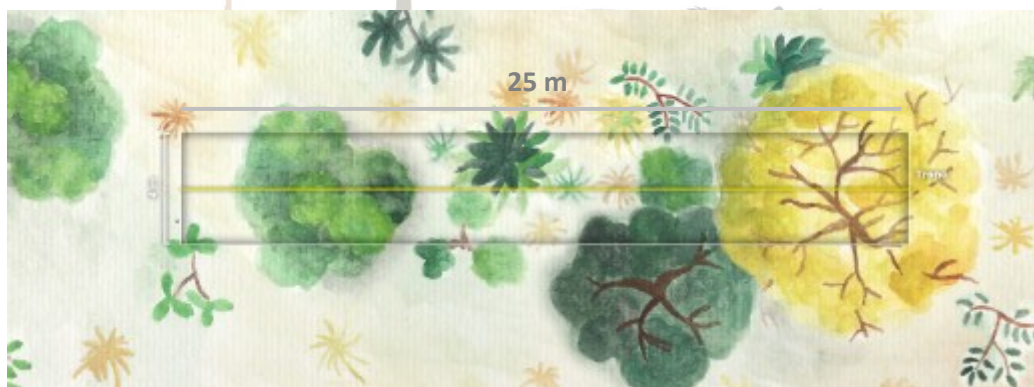
Área (ha) = A	Número de parcelas
$A \leq 0,5$	Área total + 5 linhas de cobertura
$0,5 \leq A \leq 1$	5
$A > 1$	Nº de hectares + 4

Fonte: Ibramar 2024.

No interior de cada parcela demarca-se uma área de 25 x 4 m (100 m²). Para montar a área de amostragem de indicadores ecológicos, estica-se uma trena de 25 m no centro, presa por estacas nas duas extremidades, figura 53. As áreas de implantação do projeto serão amostradas da seguinte forma:

- No polígono onde será utilizada a técnica de Enriquecimento com plantio de Mudanças Nativas, serão utilizadas 50 unidades amostrais (parcelas de 25 x 4 m = 100 m²) para realização do monitoramento ecológico.
- No polígono onde será utilizada a técnica de Enriquecimento com Plantio de Mudanças Nativas intercalado com Semeadura Direta (PE+SEM), serão utilizadas 50 unidades amostrais (parcelas de 25 x 4 m = 100 m²) para realização do monitoramento ecológico.
- No polígono onde será utilizada a técnica de Semeadura Direta Natural intercalada com Semeadura Direta Peletizada, serão utilizadas 50 unidades amostrais (parcelas de 25 x 4 m = 100 m²) para realização do monitoramento ecológico.
- Nos polígonos onde serão utilizadas a técnica de Sistemas Agroecológicos Inclusivos (SACIs), não serão amostrados em parcelas, devendo ser realizada a amostragem de densidade na área total.

Figura 53: Vista da área amostral dentro de cada parcela com as dimensões e sugestão de montagem.



5.1.3 Amostragem dos Indicadores ecológicos

A cobertura da vegetação é estimada utilizando o método de interceptação de pontos em linha.

Neste método, ao longo de uma trena de 25 m (linha central da área de amostragem), uma vareta com dois metros de altura é disposta perpendicularmente ao solo, e os dados são coletados a cada 1 m da trena, iniciando no zero (0 m) metro, totalizando 26 pontos de coleta (toques), registradas na folha de campo (Figura 54).

Para formações savânicas a cobertura é mostrada desde o solo nas classes: sem vegetação, lenhosa nativa, capim nativo, nativa total e vegetação exótica, a exceção de no toque existir apenas a característica sem vegetação deve ser marcada também a cobertura total (nativas ou exóticas).

Figura 54: Folha de campo para anotações de características da vegetação, número de indivíduos e espécies.



Projeto Nascentes do Cerrado

Fazenda Chapada Grande - Regeneração/PI



Data início restauração: **maio/2023**

Data monitoramento:

Polígono:

Parcela:

Toque	Sem Vegetação	Lenhosa Nativa	Capim Nativo	Nativa Total	Exótica	Cobertura total (Nativas ou exóticas)	Indivíduos	Espécies	R - Regenerante P - Plantio
1	☐	☐	☐	☐	☐	☐			
2	☐	☐	☐	☐	☐	☐			
3	☐	☐	☐	☐	☐	☐			
⋮									
25	☐	☐	☐	☐	☐	☐			
26	☐	☐	☐	☐	☐	☐			

Ao longo da trena, a vareta é posicionada a cada 1 m e anotados os tipos de cobertura que tocam a vareta em sua extensão (0-2 m) e sua projeção (> 2 m), ao final das anotações será calculado o índice de cobertura do solo com vegetação nativa da parcela, após efetuada todas as parcelas será obtido índice de cobertura de todo o polígono.

Em cada toque é anotado o número de indivíduos e a espécie essas anotações irão compor os outros dois índices, densidade de indivíduos nativos regenerantes e o número de espécies nativas regenerantes, as equações de cálculo utilizam a aritmética básica da média e porcentagem, equações demonstradas a seguir:

Equações 1 e 2: Média de Sem Vegetação - $\mu(SV)$ e Cobertura em porcentagem Sem Vegetação - Cob%SV

$$\mu(SV) = \frac{(Cob \mu(SV) \text{ parcela } 1 + Cob \mu(SV) \text{ parcela } 2 \dots + Cob \mu(SV) \text{ parcela } n)}{n} \text{ e } Cob\%SV = \mu(SV) \times 100$$

Equações 3 e 4: Média de Cobertura Lenhosa Nativas - $\mu(LN)$ e Cobertura em porcentagem Lenhosa Nativas - Cob%LN

$$\mu(LN) = \frac{(Cob \mu(LN) \text{ parcela } 1 + Cob \mu(LN) \text{ parcela } 2 \dots + Cob \mu(LN) \text{ parcela } n)}{n} \text{ e } Cob\%LN = \mu(LN) \times 100$$

Equações 5 e 6: Média de Cobertura Capim Nativo - $\mu(CN)$ e Cobertura em porcentagem Capim Nativo - Cob%CN

$$\mu(CN) = \frac{(Cob \mu(CN) \text{ parcela } 1 + Cob \mu(CN) \text{ parcela } 2 \dots + Cob \mu(CN) \text{ parcela } n)}{n} \text{ e } Cob\%CN = \mu(CN) \times 100$$

Equações 7 e 8: Média de Cobertura de Exóticas - $\mu(E)$ e Cobertura em porcentagem Exóticas - Cob%E

$$\mu(E) = \frac{(Cob \mu(E) \text{ parcela } 1 + Cob \mu(E) \text{ parcela } 2 \dots + Cob \mu(E) \text{ parcela } n)}{n} \quad e \quad Cob\%E = \mu(E) \times 100$$

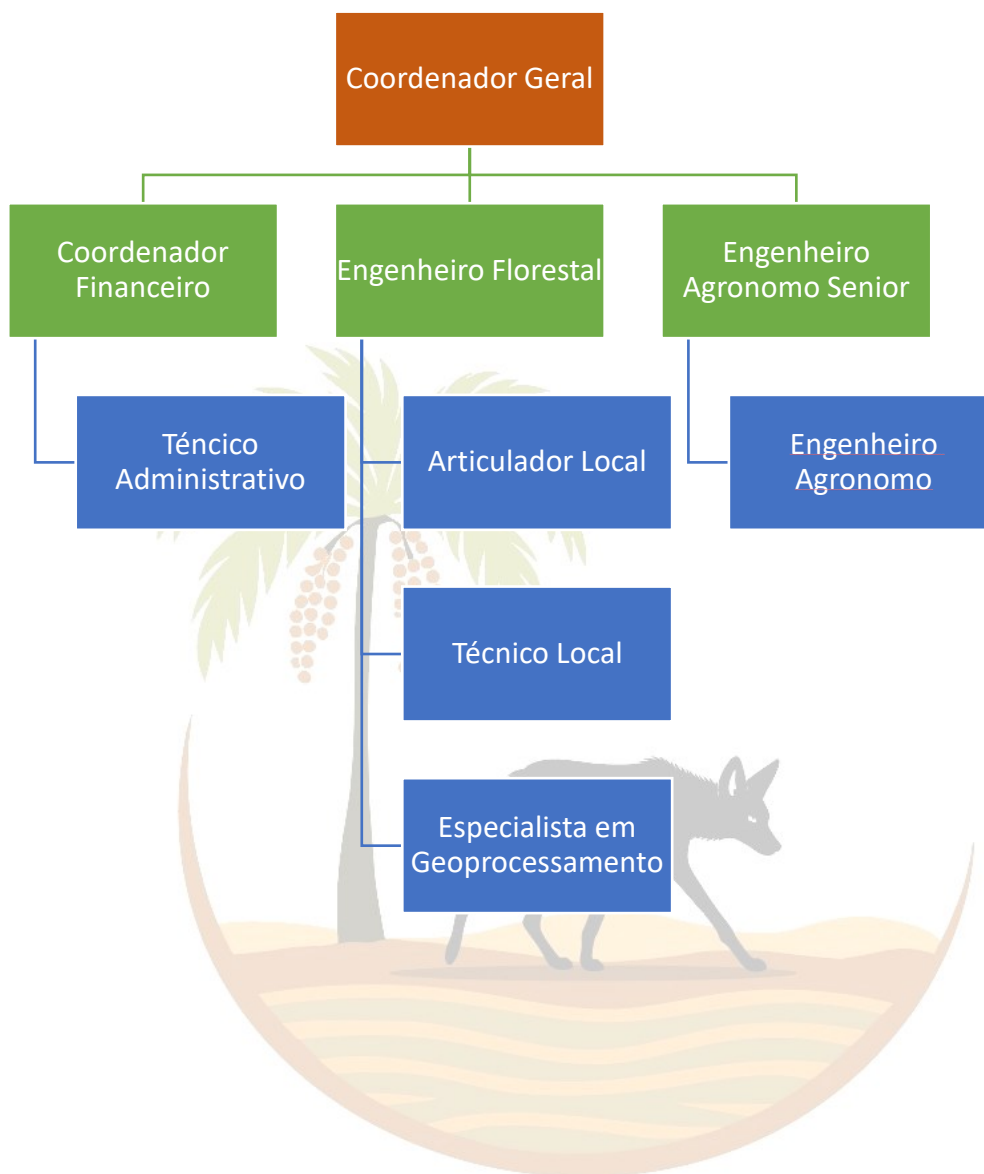
Equações 9 e 10: Média de Cobertura Total - $\mu(CT)$ e Cobertura Total de docel em porcentagem - Cob%CT

$$\mu(CT) = \frac{(Cob \mu(CT) \text{ parcela } 1 + Cob \mu(CT) \text{ parcela } 2 \dots + Cob \mu(CT) \text{ parcela } n)}{n} \quad e \quad Cob\%CT = \mu(CT) \times 100$$

Tabela 10. Matriz de indicadores de monitoramento da restauração. A matriz poderá ser repetida para cada técnica de restauração utilizada, informando a linha de base (medição no início do projeto) e a meta esperada para cada semestre de execução do projeto (a partir do 2º semestre).

Técnica de Restauração utilizada:								
Área restaurada (em hectares):								
Indicadores	Linha de base (1º Sem)	Meta (2º Sem)	Meta (3º Sem)	Meta (4º Sem)	Meta (5º Sem)	Meta (6º Sem)	Meta (7º Sem)	Meta (8º Sem)
Cobertura do solo com vegetação nativa (%)								
Densidade de indivíduos nativos regenerantes (ind/ha)								
Número de espécies nativas regenerantes (n)								
Mortalidade (%)								
Diversidade (nº. espécies)								

6. Organograma da equipe



7. Conclusão

A conclusão do Plano de Restauração Ecológica do Projeto Veredas do Acari evidencia a importância estratégica e multifacetada da iniciativa para a região da REDSVA e seu entorno. Ao longo deste documento, ficou claro que a restauração de 330,31 hectares de áreas degradadas no Cerrado mineiro não se limita à recomposição da vegetação nativa, mas representa um esforço integrado para recuperar funções ecológicas essenciais, fortalecer a conectividade de paisagens, proteger recursos hídricos e promover a resiliência dos solos frente à erosão e à degradação histórica. O diagnóstico detalhado da área, aliado à escolha criteriosa das técnicas de restauração — como o plantio de enriquecimento, a semeadura direta e a implantação de sistemas agrocerrataenses —, demonstra o compromisso com abordagens adaptativas e participativas, respeitando as especificidades ambientais e sociais do território.

Além dos aspectos ecológicos, o projeto se destaca pelo enfoque social, reconhecendo o papel central das comunidades tradicionais, como geraizeiros, quilombolas e veredeiros, na conservação do Cerrado e na construção de alternativas sustentáveis de desenvolvimento. A valorização dos saberes locais, o fortalecimento de cooperativas e associações, e a promoção de práticas agroecológicas e de inclusão produtiva são elementos fundamentais para garantir a sustentabilidade das ações e a melhoria da qualidade de vida das famílias envolvidas. O enfrentamento dos desafios estruturais, como a precariedade da infraestrutura, os conflitos fundiários e as limitações de acesso a serviços básicos, é abordado de forma integrada, buscando soluções que conciliem conservação ambiental e justiça social.

O monitoramento contínuo, baseado em indicadores ecológicos robustos, assegura a avaliação dos resultados e a possibilidade de ajustes ao longo do tempo, reforçando o compromisso com a efetividade e a transparência do processo de restauração. Por fim, o Projeto Veredas do Acari se alinha às políticas públicas nacionais e internacionais de restauração, contribuindo para o cumprimento das metas do Planaveg (2025-2028), do Acordo de Paris e de iniciativas globais como o Desafio de Bonn e a Iniciativa 20x20. Assim, este plano representa não apenas um roteiro técnico-operacional, mas um pacto coletivo em defesa do Cerrado, da biodiversidade e das comunidades que dele dependem, reafirmando a REDSVA como um território de esperança, inovação e resistência socioambiental.

8. Referências

ACEVER – Associação Central das Comunidades Veredeiras. **Protocolo de Consulta e Consentimento Prévio, Livre, Informado e de Boa Fé das Comunidades Veredeiras do Norte de Minas Gerais**. Januária-MG, 2023. Disponível em: https://caa.org.br/media/publicacoes/Protocolo_de_Consulta_Vereadeiras_soKV5sb.pdf. Acesso em: 14 maio 2025.

Arruda, R. “**Populações tradicionais**” e a **proteção dos recursos naturais em unidades de conservação**. Ambiente & Sociedade, Ano II, No 5, 1999.

BIOLOGY4ALL. Checklist de Chapada Gaúcha. Disponível em: https://www.biodiversity4all.org/check_lists/24587-Chapada-Ga-cha-Check-List. Acesso em: 20 maio 2025.

Embrapa. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Embrapa-SPI, 2006.

Embrapa. Tecnologias para Recuperação de Solos no Cerrado. Circular Técnica, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/>. Acesso em: 14 maio 2025.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 14 maio 2025.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS (IEF); ECOSOUL. **Plano de Manejo da Reserva Estadual de Desenvolvimento Sustentável Veredas do Acari**. Chapada Gaúcha, MG: IEF, 2025. 91 p.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS (IEF); ECOSOUL. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra das Araras**. Chapada Gaúcha, MG: IEF, 2024. [s.n.] p.

Lopes, A. S., & Guilherme, L. R. G. Solos Tropicais: Fertilidade e Manejo. Viçosa: UFV, 2016.

MapBiomas. **Relatório Anual de Desmatamento no Brasil**. 2023. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 14 maio 2025.

MARINI, M. A., et al. (2021). Decline of endemic bird populations in the Brazilian Cerrado due to habitat fragmentation. **Biodiversity and Conservation**, 30(5), 1345-1360.

MINAS GERAIS. Lei Estadual nº 20.922, de 16 de outubro de 2013. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/>. Acesso em: 14 maio 2025.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas: Cerrado**. Brasília: MMA, 2011.

MOURÃO, Nadja Maria; ENGLER, Rita de Castro; MACIEL, Rosilene Conceição. Povos tradicionais e manejo de recursos naturais: valores socioambientais das comunidades ao entorno da Reserva Estadual de Desenvolvimento Sustentável Veredas do Acari – Minas Gerais/Brasil. **RELACult – Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 03, ed. especial, dez. 2017, artigo nº 490. Disponível em: <https://relacult.claec.org>. ISSN: 2525-7870.

NOGUEIRA, M. C. R. **Gerais a Dentro e a Fora: Identidade e Territorialidade entre Geraizeiros do Norte de Minas Gerais**. Tese de Doutorado, Universidade de Brasília, 2009.

OSTROM, E. **Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action**. New York: Cambridge University Press, 1990.

PIVELLO, V. R. The Use of Fire in the Cerrado and Amazonian Rainforests of Brazil: Past and Present. **Fire Ecology**, v. 7, p. 24-39, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.4996/fireecology.0701024>. Acesso em: 14 maio 2025.

POZO, O. V. **Regimes de Propriedade e Recursos Naturais: A Tragédia da Privatização dos Recursos Comuns no Norte de Minas Gerais**. Tese de Doutorado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2002.

WIKIAVES. Registros de aves em Chapada Gaucha. [S.l.]: **WikiAves**, [2025]. Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br/midias.php?tm=f&t=c&c=3116159>. Acesso em: 15 maio 2025.



Anexo 1 - Descrição das técnicas de restauração³

Técnica	Descrição
Semeadura Direta Natural intercalada com Semeadura Direta Peletizada (SEM)	Semeadura Direta Natural: envolve a aplicação de sementes sem tratamento prévio, buscando mimetizar processos naturais e reduzir custos, sendo ideal para grandes áreas e introduzir diversidade genética adaptada localmente. No entanto, pode apresentar desafios como baixas taxas de germinação e competição com outras espécies. Semeadura Direta Peletizada (SEM): utiliza sementes revestidas por uma matriz que oferece proteção contra previsões, melhora a retenção de umidade e libera nutrientes, otimizando a germinação e o estabelecimento inicial das plântulas, especialmente em áreas mais degradadas ou com espécies de difícil estabelecimento.
Enriquecimento com Plantio de Mudanças Nativas intercalado com Semeadura Direta (PE+SEM)	Enriquecimento: plantio de mudas e/ou sementes no intuito de aumentar a riqueza de espécies em ambiente onde há vegetação em densidade próxima à satisfatória. No plantio de mudas nativas, espécies arbóreas ou arbustivas são plantadas, geralmente em covas/berços preparadas, para estabelecer uma estrutura inicial de vegetação. Na semeadura direta, ocorre a dispersão de sementes de espécies diretamente no solo, podendo também ser plantada em covas/berços.
Plantio de Enriquecimento com Mudanças Nativas (PE)	O Plantio de Enriquecimento com Mudanças Nativas (PE): consiste na introdução intencional de mudas de espécies vegetais nativas, visando aumentar a densidade e diversidade. Seu objetivo principal é preencher lacunas na cobertura vegetal, acelerar a recuperação da biodiversidade e restaurar a estrutura e funcionalidade do ecossistema, complementando a regeneração espontânea.
Sistemas Agrocerranteses Integrados	O foco dessa técnica é a produção agrícola/silvicultural atrelada ao aumento da riqueza de espécies ao longo do processo de restauração, podendo ser usadas mudas, sementes e/ou estacas. A tecnologia social dos Sistemas Agrocerranteses Integrados (SACIs) vai além da restauração ambiental, atuando como um encontro para o fortalecimento e a autonomia das comunidades locais. Ao integrar a produção de alimentos com a conservação da natureza, os SACIs geram renda e promovem a segurança alimentar e nutricional, impactando positivamente a qualidade de vida.

³ Adaptado de “Restauração da vegetação nativa no Brasil: caracterização de técnicas e estimativas de custo como subsídio a programas e políticas públicas e privadas de restauração em larga escala: relatório de pesquisa / Julio Ricardo Caetano Tymus... [et al.]. – Brasília (DF): TNC, 2018”. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/content/dam/tnc/nature/en/documents/brasil/restauracao-da-vegetacao-nativa-no-brasil.pdf>

Anexo 2 – Anuência do Conselho Deliberativo da REDS Veredas do Acari

