

Resumo Público Plano de Manejo Florestal



AVB
AÇO VERDE
DO BRASIL

Aço Verde do Brasil S.A.

Grajaú, Barra do Corda e Jenipapo dos Vieiras

MARANHÃO

11-2025 (Revisão 01)

Sumário

1. Grupo Ferroeste	02
2. Quem Somos?	02
3. Missão, Visão e Valores	03
4. Objetivo	04
5. Fazendas da AVB Escopo certificação	04
6. Objetivos do Manejo	06
7. Condições do Manejo	06
7.1 Operações Florestais	07
8. Planejamento e Sustentabilidade	08
9. Sistema de Malha Viária	08
10. Uso e Ocupação do Solo	09
11. Situação Fundiária	09
12. Terras Indígenas (TI) e Unidades de Conservação	10
13. Solos e relevo	13
14. Hidrografia	16
15. Diagnóstico Flora	19
15.1 Corredores Ecológicos	22
16. Diagnóstico Fauna	23
16.1 Inventário de Mastofauna	23
16.2 Inventário de Avifauna	24
17. Áreas Protegidas	26
17.1 Áreas de Relevante Interesse Ecológico	26
20. Áreas de Interesse Cultural	27
21. Principais monitoramentos realizados pela AVB	28
22. Responsáveis pelo Manejo Florestal	29
Contatos	30

1. Grupo Ferroeste

A história do Grupo Ferroeste iniciou-se em 24 de outubro de 1968, com a Empresa de Mecanização Rural, realizando trabalhos na prestação de serviços agrícolas, silvicultura e movimentação interna em Usinas Siderúrgicas. Em 1968, a Siderúrgica Ferroeste foi adquirida, reconstruída e modernizada, o que possibilitou alcançar índices operacionais de vanguarda no setor. Na cidade de Açailândia, no Maranhão, iniciamos nossas operações em 1993, produzindo 60.000 toneladas anuais com a Gusa Nordeste S.A, que foi a semente deste projeto siderúrgico chamado AVB – Aço Verde do Brasil, única empresa no mundo a produzir aço verde, livre de combustíveis fósseis.

Fornecer produtos renováveis com qualidade superior, satisfação do cliente e respeito ao meio ambiente. Esses são os três grandes pilares que sustentam o compromisso empresarial e posicionam a marca Ferroeste como uma das mais respeitadas da indústria brasileira.

O Grupo Ferroeste possui complexos industriais instalados em três estados brasileiros, localizados no Sudeste e no Nordeste do país. É focado em atuar com responsabilidade socioambiental, segurança, qualidade e produtividade a fim de obter excelentes resultados para as nossas partes interessadas. A empresa entrega produtos renováveis de qualidade, garante os prazos de entrega, presta ótimos serviços aos clientes e minimiza os impactos ambientais inerentes a qualquer atividade produtiva.

2. Quem Somos?

A Aço Verde do Brasil S.A, empresa do Grupo Ferroeste, nasceu em 2015 como um player competitivo de fabricação de aço com a filosofia de sustentabilidade, sendo o carro-chefe de suas estratégias ser a primeira siderúrgica do mundo a produzir aços longos de forma sustentável. Sempre pautada pela inovação e melhoria constante de produtos e processos, é uma sociedade anônima, tem seu capital aberto e registro na categoria B da Comissão de Valores Mobiliários (“CVM”).

Somos a primeira empresa do planeta a produzir aço sem a utilização de combustíveis fósseis (zero carbon footprint); e uma siderúrgica com baixa emissão de carbono, com certificação emitida pela Société Générale de Surveillance (SGS), seguindo as diretrizes Programa Brasileiro GHG Protocol e metodologias reconhecidas pela World Steel Association (WSA).

Foi construída a partir de um projeto moderno, 100% integrado, que tem como base o biocarbono, principal matéria-prima empregada nos altos-fornos. A AVB possui uma planta industrial baseada em Açailândia, sul do Maranhão, que atende todos os estados do Brasil nos mais diversos mercados, a partir da sua produção de aços longos com baixo teor de impurezas e livre de combustíveis fósseis.

Atualmente, contamos com mais de 2.700 funcionários em nossa unidade industrial, áreas florestais plantadas e preservadas no Maranhão, Piauí e escritório corporativo em Minas Gerais.

Mais informações visite nosso último Relatório de Sustentabilidade, disponível em:
<https://avb.com.br/wp-content/uploads/2025/07/RELATORIO-DE-SUSTENTABILIDADE-2024.pdf>

3. Missão, Visão e Valores

MISSÃO

Desenvolver soluções para viabilizar o uso de matriz energética renovável, atuando de forma ética e sustentável. Gerar valor aos acionistas e desenvolvimento humano, produzindo aços longos de alta qualidade, com segurança e custo competitivo, **garantindo assim a perpetuação da empresa.**

VISÃO

Ser uma referência no setor de Aços Longos.

VALORES

- ✓ **Somos** uma empresa ética, dinâmica e ambientalmente comprometida
- ✓ **Investimos** em tecnologia, capital humano e meio ambiente
- ✓ **Proporcionamos** o desenvolvimento humano
- ✓ **Geramos** oportunidades aos jovens e os **lideramos** pelo exemplo de dedicação infinita e respeito
- ✓ **Respeitamos** à Deus, à família, ao trabalho e ao próximo
- ✓ **Geramos** resultados para nossos fornecedores, colaboradores, clientes e comunidade

4. Objetivo

Esse documento, denominado é o Resumo Público do Plano de Manejo Florestal da AVB, elaborado em consonância com Critério 2.1 da NBR 14.789:2024 e sintetiza o manejo florestal da AVB nas fazendas localizadas nos municípios de Grajaú, Barra do Corda e Jenipapo dos Vieiras, Mesorregião Centro-maranhense.

5. Fazendas da AVB | Escopo certificação

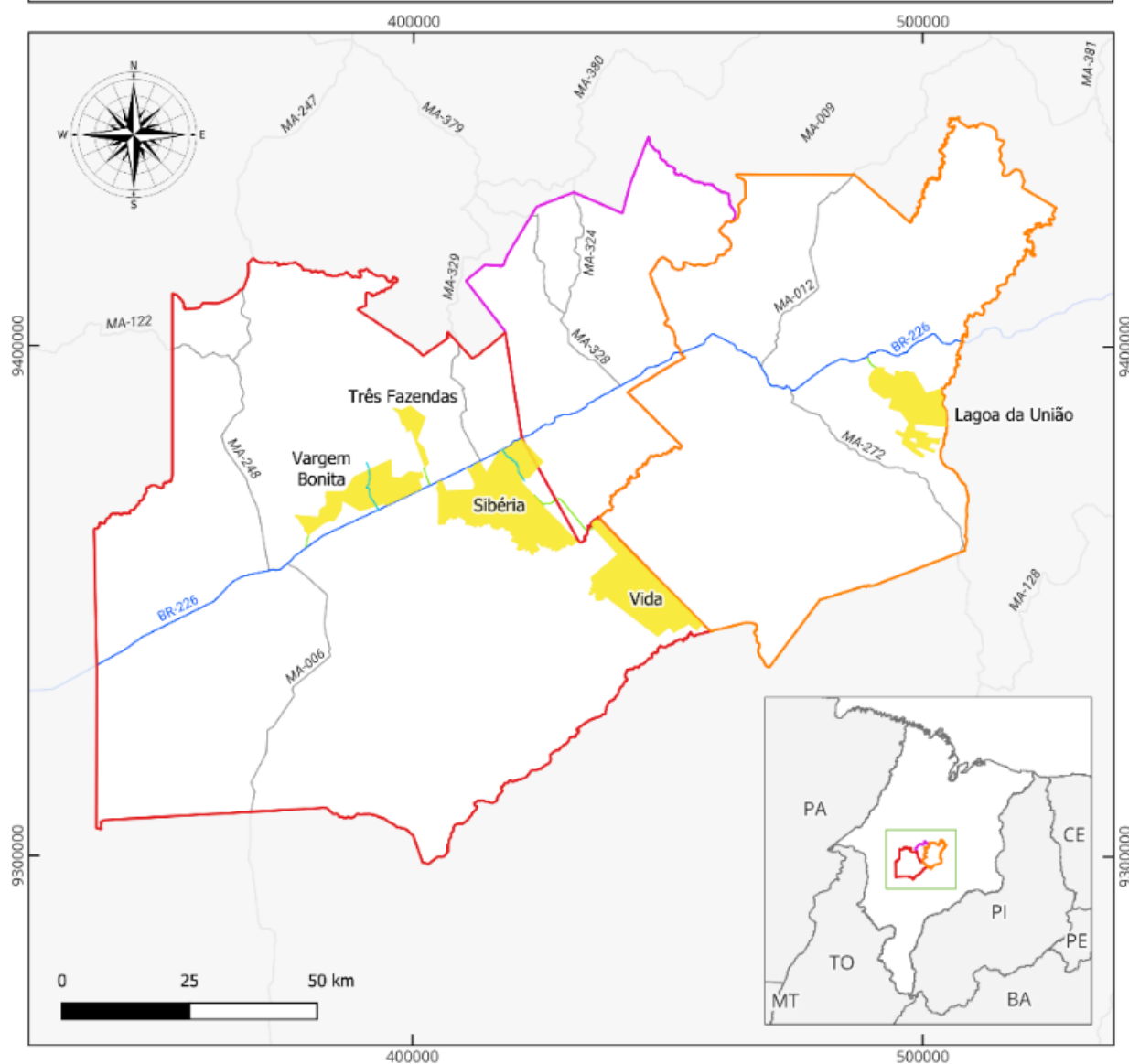
A áreas da AVB manejadas conforme NBR 14.789:2024 somam 70.216,32 ha. A tabela abaixo, resume as áreas do escopo florestal:

Bloco	Área de plantio	Áreas de Conservação (RL, APP, vegetação nativa excedente)	Outras Áreas (estradas, hidrografia, benfeitorias, etc.)	Área Total
Sibéria	13.162,98	11.073,74	1.046,85	25.283,57
Vida	11.507,62	6.582,08	692,11	18.781,81
Solta e Vargem Bonita	6.714,93	5.188,75	464,00	12.367,68
Três Fazendas	0,00	2.699,28	5,55	2.704,83
Lagoa da União	6.007,11	4.621,30	450,02	11.078,43
Total	37.392,64	30.165,15	2.658,53	70.216,32

O principal acesso é feito pela BR-226, rodovia transversal brasileira que liga a cidade de Natal (RN), ao município de Wanderlândia (TO). A Fazenda Vida, mais distante da BR-226, fica a pouco mais de 30 km por acesso sem pavimentação. As demais fazendas são muito próximas da rodovia, favorecendo a logística e o escoamento da produção de Biocarbono.

O mapa a seguir representa a localização dos blocos em que a AVB desenvolve suas atividades florestais, as principais estradas e os limites dos municípios de Grajaú, Barra do Corda e Jenipapo dos Vieiras.

Malha Rodoviária dos Municípios de Grajaú, Barra do Corda e Jenipapo dos Vieiras/MA



Legenda

- | | |
|---|---|
| — Rodovias Federais | Fazendas AVB |
| — Rodovias Estaduais | Município de Barra do Corda |
| — Estradas Municipais | Município de Grajaú |
| — Estradas de Terra | Município de Jenipapo dos Vieiras |

Dados Cartográficos

Projeção: Universal Transversa de Mercator
Meridiano Central: -45° WGr. - Datum: SIRGAS 2000 - Fuso 23
Base Cartográfica: IBGE
Elaboração: Guilherme Leão - Outubro/2024

6. Objetivos do Manejo

O Resumo Público é uma ferramenta essencial para evidenciar e comunicar às partes interessadas os critérios adotados para assegurar a sustentabilidade na produção florestal.

A AVB adota em seu planejamento o uso racional dos recursos naturais, buscando maximizar o potencial produtivo das florestas, garantir a viabilidade sustentável do empreendimento e priorizar tanto a conservação ambiental quanto o progresso socioeconômico da região em que atua.

Entre os objetivos do manejo florestal da AVB estão:

- Promover a geração de empregos diretos e indiretos para as comunidades locais.
- Fomentar o desenvolvimento de fornecedores e prestadores de serviços locais de Grajaú e Barra do Corda;
- Conservar os recursos naturais da região;
- Incentivar a participação ativa das comunidades e das demais partes interessadas.

7. Condições do Manejo Florestal

Com o ciclo de 14 anos, realizando a colheita a entre 5 e 7 anos, as florestas são formadas com espaçamento de 3,5 m x 3,0 m, permitindo plantar 952 plantas por hectare.

Em 2024, a AVB deu um importante passo: a construção do viveiro Vida Florestal, na Fazenda Sibéria, bem pertinho do povoado de Alto Brasil, em Grajaú. O viveiro terá a capacidade de produzir 10 milhões mudas/ano, replicando material genético (clones) desenvolvidos pela empresa e adequados ao clima, solo e altitude do Maranhão.

O monitoramento das florestas da AVB é realizado pelo Inventário Florestal Contínuo (IFC), aplicado em talhões com mais de 28 meses, com parcelas permanentes instaladas a cada 10 hectares. Essas parcelas circulares (500 m²) são distribuídas aleatoriamente e fornecem dados de CAP (circunferência à altura do peito), altura de árvores e outras informações qualitativas e quantitativas, como falhas e qualidade.

As alturas não medidas em campo são estimadas com base em modelos hipsométricos ajustados. O volume de madeira é calculado utilizando modelos de afilamento e extrapolado para médias por hectare, talhão e fazenda. Dados das parcelas são usados para ajustar funções de crescimento e mortalidade, possibilitando projeções volumétricas futuras.

Nos talhões colhidos, o volume de lenha é estimado a partir da medição das pilhas, enquanto em plantios jovens (até 6 meses) realiza-se o inventário do índice de sobrevivência. Os padrões exigem índices superiores a 98,5% para plantios e 70% para brotação das cepas em conduções.

7.1. Operações Florestais

A AVB conta com uma equipe técnica qualificada, responsável pelo planejamento e pela gestão das operações florestais, que incluem:

- Produção de Mudanças de híbridos de *Eucalyptus* e *Corymbia*;
- Implantação, condução e manutenção de plantios florestais;
- Colheita Florestal; e
- Transporte de Madeira.

Como suporte ao trabalho, a empresa utiliza diversos Procedimentos Operacionais. Destacam-se:

- Produção de Mudanças (AVB-FAZ-PO-080-001)
- Silvicultura (AVB-FAZ-PO-110-001)
- Colheita Mecanizada (AVB-FAZ-PO-130-001)
- Colheita Manual (AVB-FAZ-PO-140-001)
- Produção de Biocarbono (AVB-FAZ-PO-150-001)
- Produção de Mudanças Viveiro Vida Florestal (AVB-FAZ-PO-080-001)
- Tecnologia Florestal (AVBFAZ-PG-SIL-003-0)
- Metodologia de Avaliação da Qualidade (AVB-FAZ-PO-120-002)
- Tratamento de Não Conformidade e Ação Corretiva (AVB-FAZ-PAD-010-007)

8. Planejamento e Sustentabilidade

No planejamento estratégico, busca-se selecionar o melhor manejo florestal para um período de 14 anos, garantindo a sustentabilidade do abastecimento de biocarbono da AVB, bem como a maximização da produção e a redução de custos.

No planejamento tático, realiza-se uma projeção de investimentos em manutenção florestal para os próximos 6 anos, com ajustes anuais, onde são definidas as metas da silvicultura. O principal indicador utilizado é o custo por hectare (relação R\$/ha).

No planejamento operacional, efetua-se o microplanejamento das atividades a serem realizadas mensalmente, com base em diversos indicadores de custos, qualidade e rendimentos operacionais aplicáveis ao processo, os quais são analisados periodicamente.

O manejo florestal da AVB tem como principal objetivo o fornecimento de madeira para a produção de Biocarbono (carvão vegetal), que é um dos principais insumos na produção sustentável de ferro-gusa e aço. O eucalipto é uma das espécies mais adequadas para a produção de carvão devido ao seu rápido crescimento, ciclo curto de crescimento e alta densidade da madeira.

Além disso, a AVB utiliza práticas otimizadas de silvicultura e colheita, como a mecanização e o uso de tecnologias avançadas, que reduzem custos operacionais e aumentam a eficiência, garantindo a competitividade econômica do negócio.

O manejo florestal contribui diretamente para o desenvolvimento das comunidades locais, gerando empregos diretos e indiretos nas operações de viveiro, plantio, manutenção, colheita e transporte de madeira. Adicionalmente, a AVB promove treinamentos e capacitações, fortalecendo a integração da força de trabalho e contribuindo para a melhoria das condições socioeconômicas da região.

9. Sistema de Malha Viária

A malha viária utilizada pela AVB nas operações florestais consiste em estradas próprias, Rodovia Federal MA226 e duas estradas municipais.

As estradas estão organizadas em principais e secundárias. Além do trânsito seguro, elas desempenham importante papel na prevenção de incêndios florestais, funcionando como bloqueios.

O traçado de estradas nas áreas da AVB é realizado conforme Procedimento “Gestão da Malha Viária AVB-FAZ-PAD-010-008”, que define critérios técnicos para a abertura, construção e manutenção de estradas, além dos cuidados ambientais necessários para evitar a formação de processos erosivos.

A AVB é responsável pela manutenção de uma área superior a 2.300 hectares destinada a estradas e aceiros. Esse trabalho envolve garantir a funcionalidade e a segurança das vias, essenciais para o tráfego das operações florestais e deslocamento das frentes de trabalho. Além disso, a empresa adota medidas para minimizar os impactos ambientais, conciliando o manejo sustentável com a eficiência no acesso às áreas operacionais.

10. Uso e Ocupação do Solo

As fazendas da AVB, no Estado do Maranhão, estão localizadas nos municípios de Grajaú, Jenipapo dos Vieiras e Barra do Corda, conforme mapa na página 14. A tabela a seguir demonstra o percentual de ocupação em cada município:

Bloco	Área total (ha)	Município	Área município (ha)	% de ocupação
Sibéria	28.417	Grajaú	886.172	2,8 %
	467 ¹	Jenipapo dos Vieiras	196.236	0,2 %
Vida	18.782	Grajaú	886.172	2,1 %
Vargem Bonita	12.368	Grajaú	886.172	1,4 %
Três Fazendas	2.705	Grajaú	886.172	0,3 %
Lagoa da União	11.078	Barra do Corda	518.767	2,1%

11. Situação Fundiária

Os imóveis objeto do Manejo Florestal são propriedade da “Energia Viva Agroflorestal Ltda.” e estão arrendadas para a “Aço Verde do Brasil S.A.”, empresas coligadas do Grupo Ferroeste. Todos os imóveis possuem georreferenciamento e registro imobiliário (matrículas do Livro 2) nos Offícios de Registro de Imóveis das Comarcas de Grajaú ou Barra do Corda, conforme tabela abaixo.

Bloco	Denominação	Município	Matrícula	Cartório	CCIR	CIB
Sibéria	Sibéria	Grajaú e Jenipapo dos Vieiras	8.665	1º Ofício Extrajudicial de Grajaú	111.023.004.731-0	1.764.687-1
	Pinga	Grajaú	8.881			
	Macambira		19.493			
	Lagoa de Pedra		19.492			
Vida	Vida		19.579		106.097.019.810-1	4.121.353-0
	Cocal		21.855		950.190.378.410-7	7.577.441-0
Vargem Bonita	Vargem Bonita e Monte Alegre		9.498		111.023.254.878-2	0.125.003-5
	Solta		8.986		950.017.418.897-7	6.583.755-0
	Três Fazendas		9.267			
Lagoa da União	Lagoa da União	Barra do Corda	30.970	1º Ofício Extrajudicial de Barra do Corda	950.017.094.617-6	6.674.017-7
	Lagoa da Floresta		16.395		950.050.329.720-0	6.674.723-6
	Santa Tereza		28.420		111.015.000.540-3	5.368.146-0

¹ Não há plantios no município de Jenipapo dos Vieiras, apenas parte da Reserva Legal da Sibéria. A comunidade do Arranca faz parte deste município.

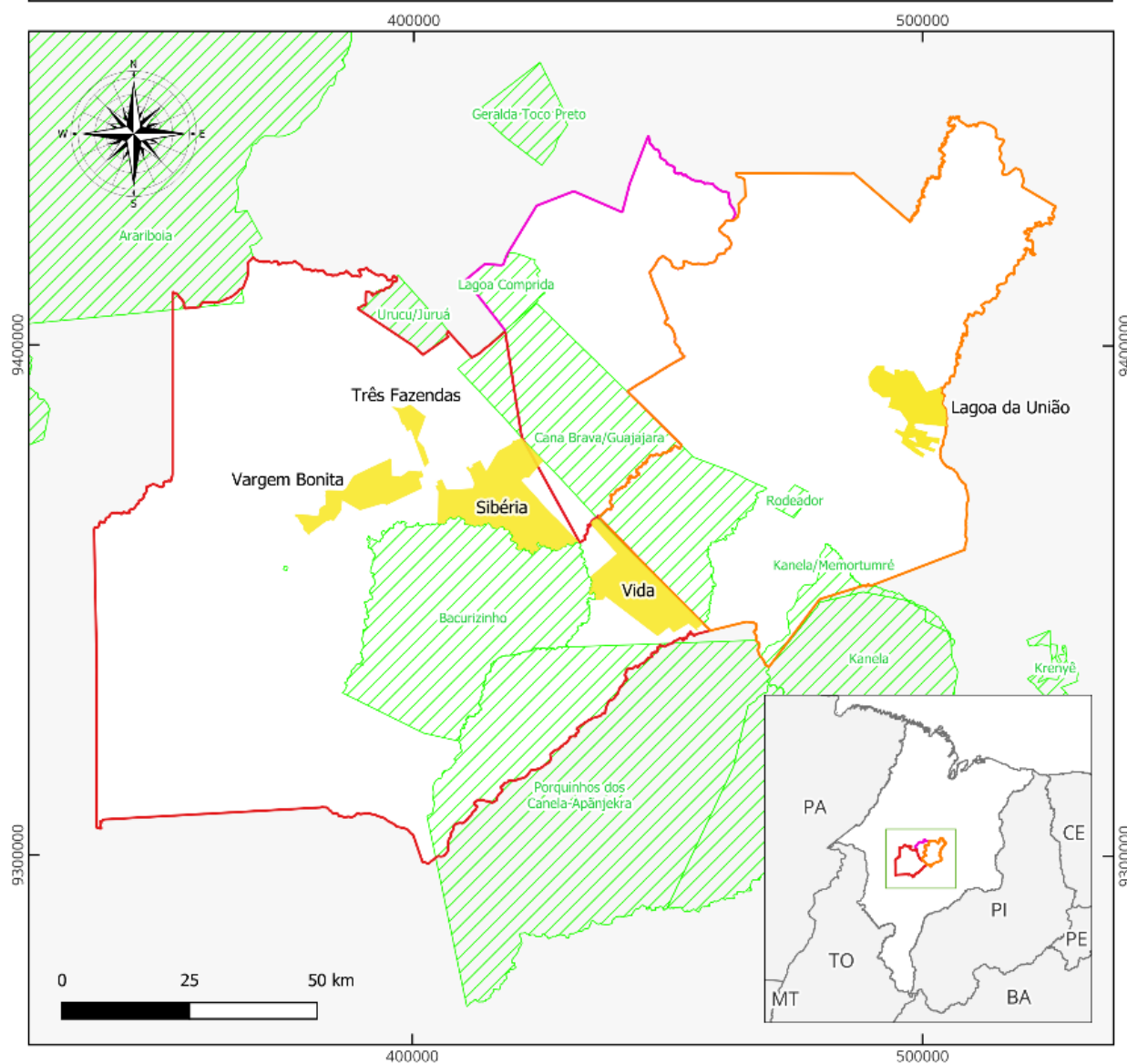
12. Terras Indígenas (TI) e Unidades de Conservação

As TIs que, por lei, são áreas de proteção integral, contabilizam 21 áreas demarcadas no Maranhão organizadas nas tribos Canela, Guajajara, Krikati, AWA, Timbira e Urubu Kabor.

As áreas da AVB são vizinhas das Terras Indígenas “Cana Brava” e “Bacurizinho”. A TI “Cana Brava” foi homologada em 1991 pelo Decreto 246, com população de pouco mais de 10.000 pessoas, é Povo Guajajara, da família linguística Tupi-Guarani e linguagem Tenetehara. A TI “Bacurizinho” também é Guajajara, mas tem população bem menor, cerca de 600 pessoas e foi reconhecida pela Portaria 1.234 em 01/07/2008.

As aldeias mais próximas das áreas da AVB são “Sabonete do Leão”, “Cajazeira”, “José Paraíba” e “Chupé”. Em 2024, foi realizado um completo Diagnóstico Social-Participativo do entorno das fazendas para avaliar como o manejo florestal da AVB interage com as comunidades locais. Os resultados foram excelentes, pois confirmaram a ótima relação da empresa com a comunidade.

Terras Indígenas dos Municípios de Grajaú, Barra do Corda e Jenipapo dos Vieiras/MA



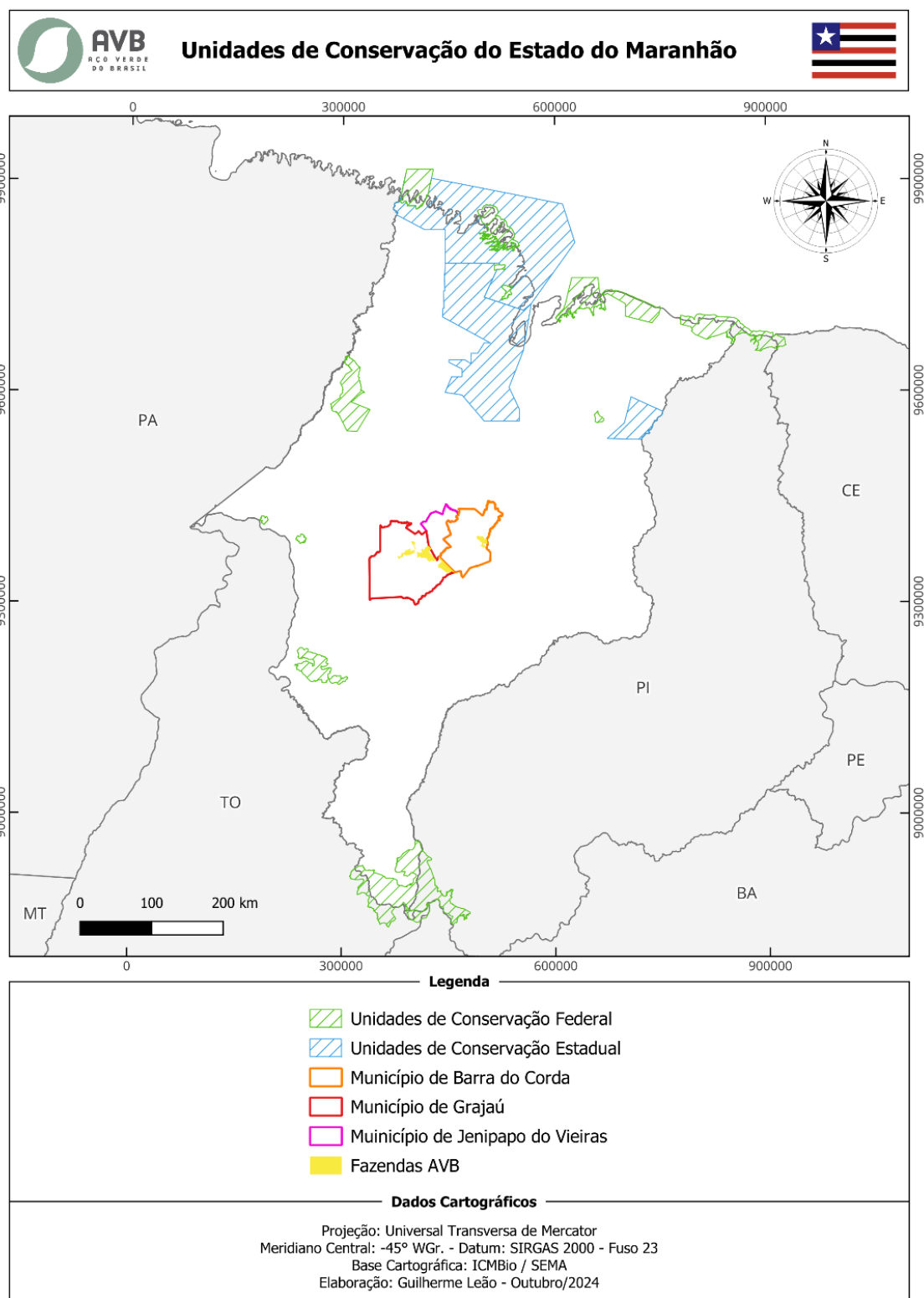
Legenda

- Fazendas AVB
- Município de Barra do Corda
- Município de Grajaú
- Município de Jenipapo dos Vieiras
- Terras Indígenas

Dados Cartográficos

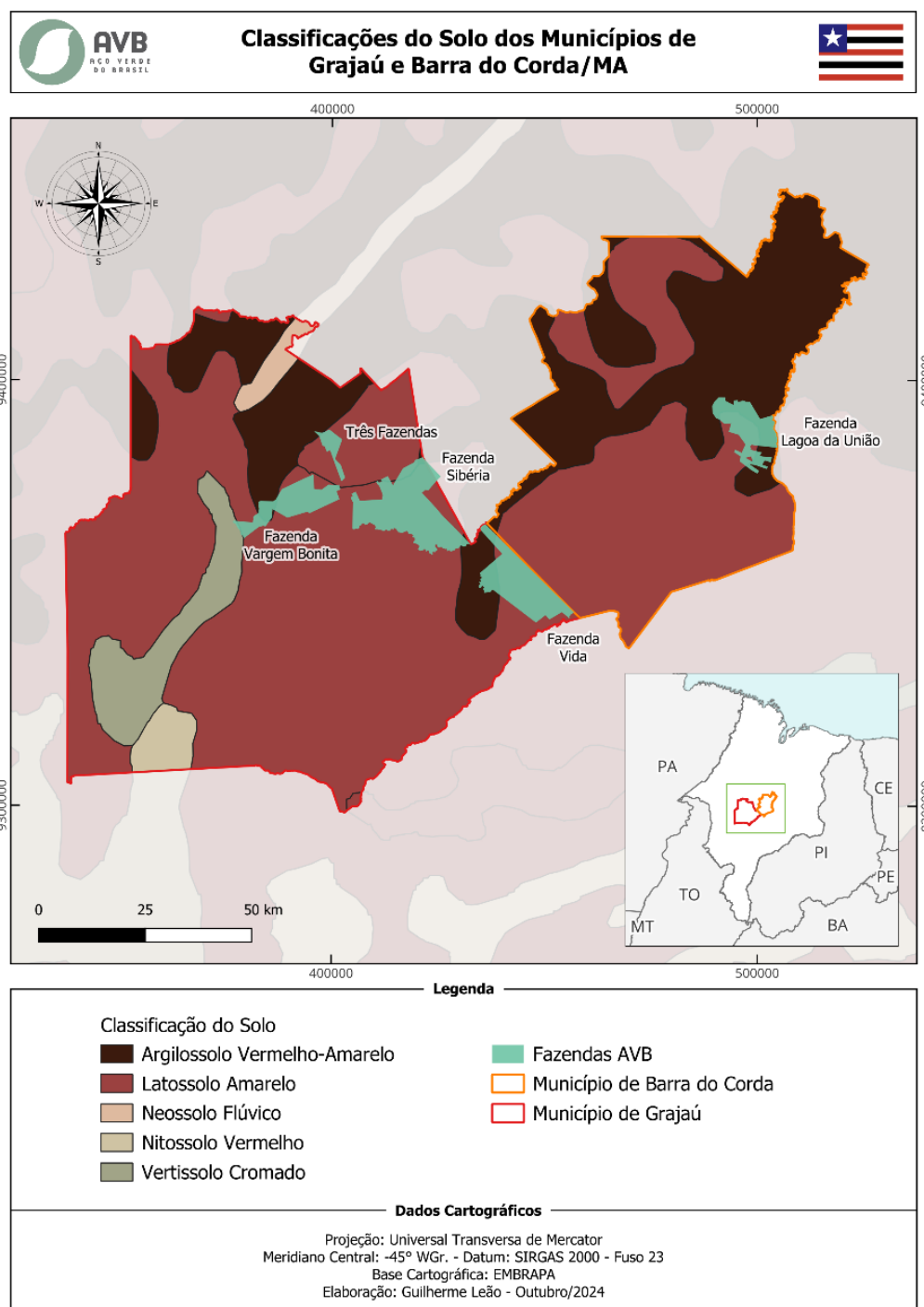
Projeção: Universal Transversa de Mercator
 Meridiano Central: -45° WGr. - Datum: SIRGAS 2000 - Fuso 23
 Base Cartográfica: FUNAI
 Elaboração: Guilherme Leão - Outubro/2024

Em relação às Unidade de Conservação definidas na Lei 9.985/2000 (SNUC), as áreas da AVB estão totalmente fora das zonas de amortecimento, não havendo nenhum impacto ambiental associado. A UC mais próxima é a Reserva Extrativista Mata Grande, que fica mais de 130 km de distância da Vargem Bonita.



13. Solos e relevo

As áreas da AVB ocorrem solos do tipo Latossolo Amarelo e Argissolo Vermelho-Amarelo, conforme levantamento da EMBRAPA. O mapa seguir ilustra a localização das áreas da AVB em relação ao tipo de solo.



Os Latossolos Amarelos são solos profundos e bem desenvolvidos, característicos de regiões tropicais e equatoriais, como o Maranhão. São fortemente intemperizados e possuem baixa fertilidade natural devido à lixiviação intensa de nutrientes. Sua textura varia de média a argilosa,

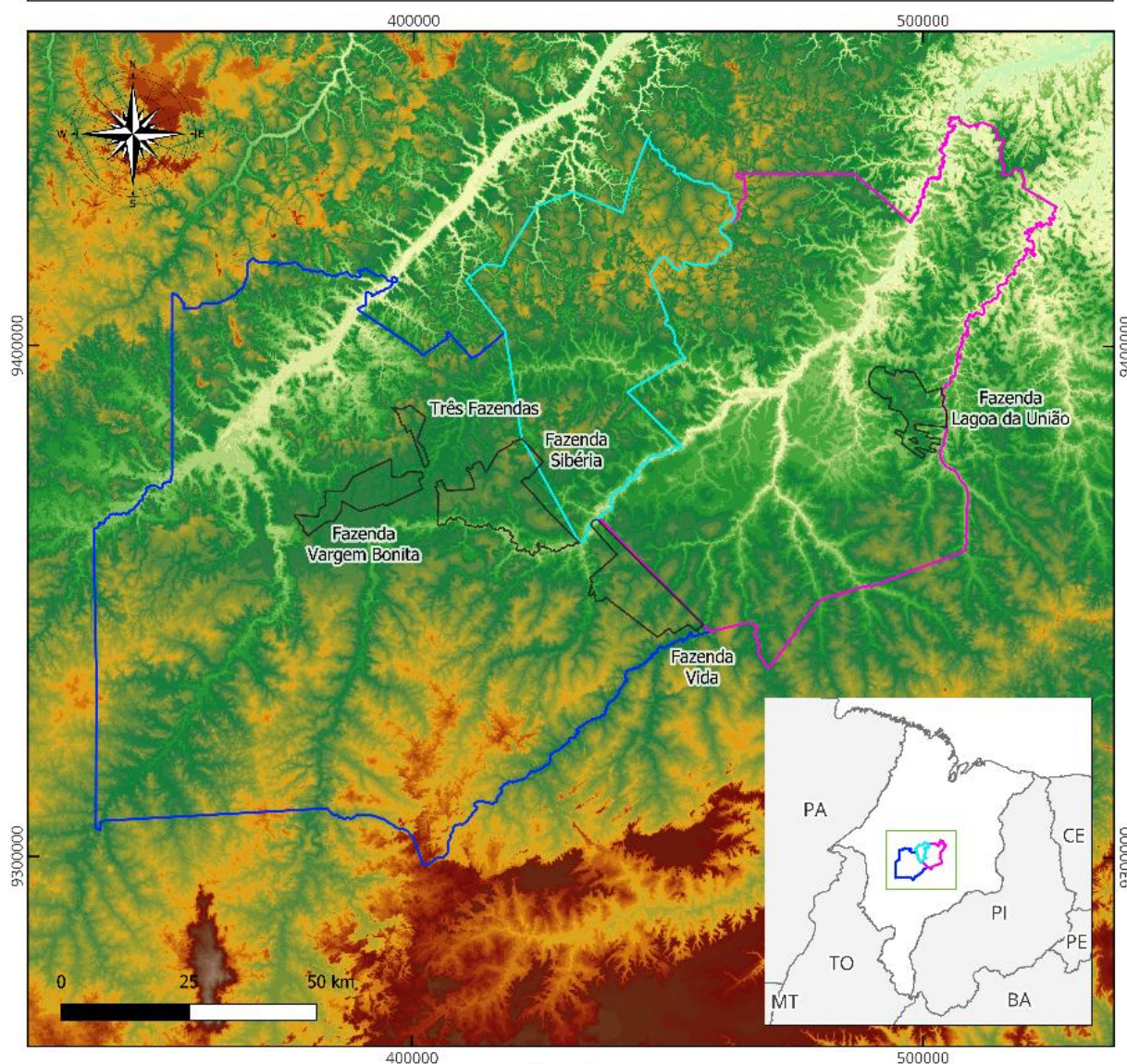
com boa drenagem e estrutura granular estável. O tom amarelo é resultado da predominância de óxidos de ferro menos hidratados em relação aos latossolos avermelhados. Apesar de sua baixa fertilidade, permitem amplo uso na agricultura, especialmente após correções com calcário e adubações que aumentam a capacidade de suporte para diversas culturas, dentre elas o eucalipto.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos também são comuns no Maranhão e se caracterizam por possuírem um horizonte argílico, ou seja, uma camada subsuperficial enriquecida com argila. Apresentam variação de cores devido aos óxidos de ferro, sendo mais avermelhados em áreas de maior drenagem e amarelos em regiões mais úmidas. Sua fertilidade natural é intermediária, mas eles têm limitações quanto à permeabilidade da água e à susceptibilidade à erosão em terrenos inclinados. Esses solos demandam manejo cuidadoso, como práticas de conservação e uso de adubação para aumentar sua produtividade.

Ambos os tipos de solo desempenham papel significativo na agropecuária maranhense. No entanto, enquanto os latossolos se destacam em grandes áreas mecanizáveis após correções químicas, os argissolos requerem manejo diferenciado devido à sua estrutura e suscetibilidade à erosão. Reconhecer as propriedades desses solos é essencial para maximizar o uso sustentável das terras e planejar estratégias de manejo que protejam os recursos naturais e aumentem a produtividade florestal, para isso a AVB realiza continuamente a análise dos solos para definir a melhor adubação.

De maneira geral, as fazendas da empresa apresentam relevo predominantemente plano, caracterizadas por baixas variações altimétricas, geralmente com declividades inferiores a 3%, favorecendo atividades mecanizadas e o manejo eficiente dos recursos naturais. A altitude média das áreas da AVB é de 221m, sendo as áreas de Barra do Corda com 195m em média e da Fazenda Vida (Grajaú) a maior altitude com 237m. A seguir é apresentado o Mapa Hipsométrico da região.

Mapa Hipsométrico dos Municípios de Grajaú, Barra do Corda e Jenipapo dos Vieiras/MA

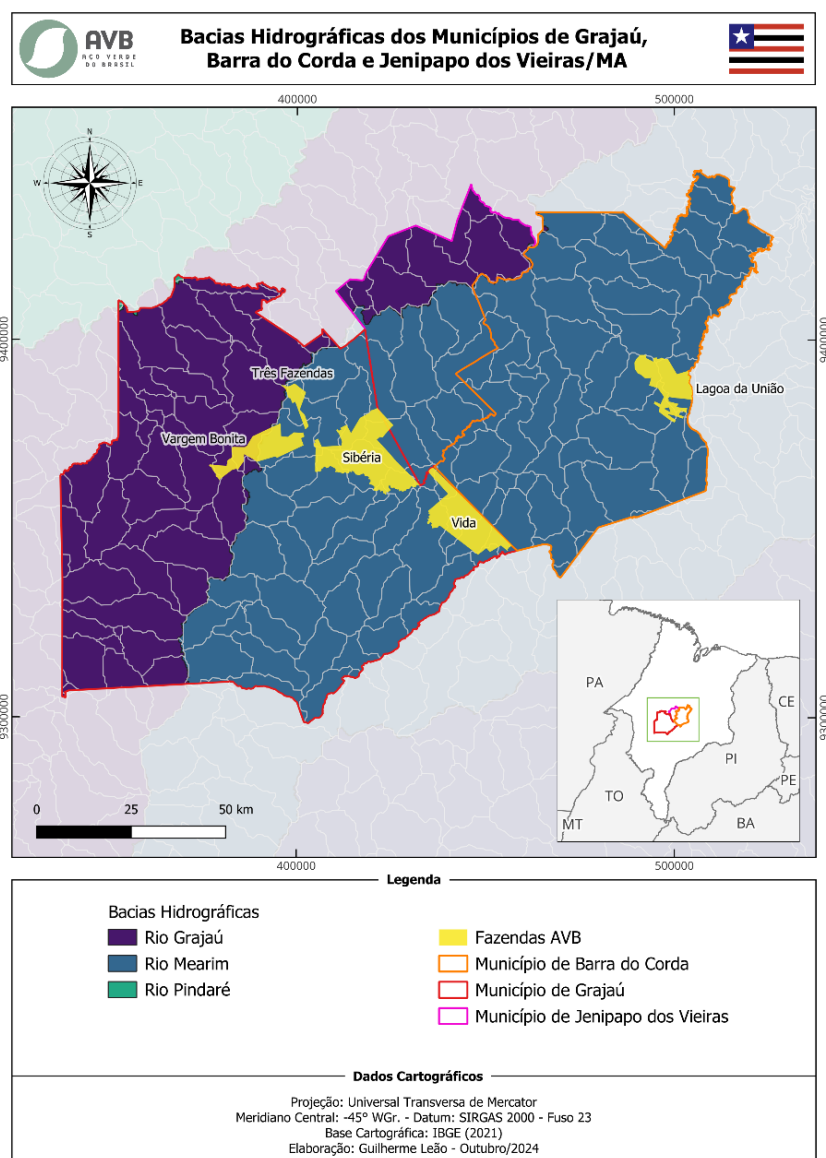


Legenda			
Hipsometria (m)	200 - 240	440 - 480	680 - 720
< 40	240 - 280	480 - 520	720 - 760
40 - 80	280 - 320	520 - 560	> 760
80 - 120	320 - 360	560 - 600	Fazendas AVB
120 - 160	360 - 400	600 - 640	Município de Barra do Corda
160 - 200	400 - 440	640 - 680	Município de Grajaú
			Município de Jenipapo dos Vieiras
Dados Cartográficos			
Projeção: Universal Transversa de Mercator			
Meridiano Central: -45° WGr. - Datum: SIRGAS 2000 - Fuso 23			
Base Cartográfica: INPE			
Elaboração: Guilherme Leão - Outubro/2024			

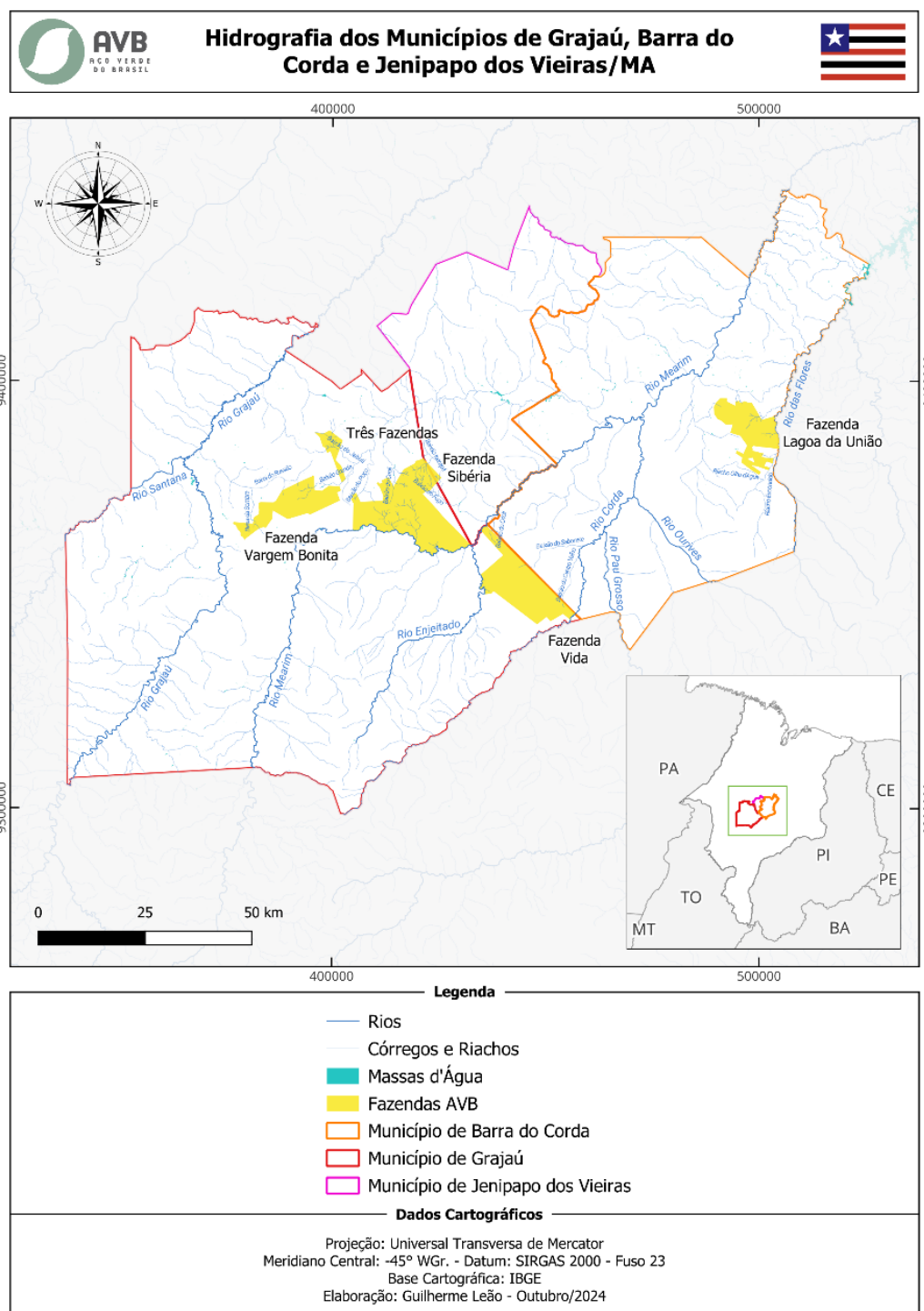
14. Hidrografia

A hidrografia do Maranhão é marcada por sua vasta rede de rios, que integram as bacias hidrográficas do Atlântico Nordeste Ocidental, do Tocantins-Araguaia e do Parnaíba. Os rios mais importantes incluem o “Mearim”, o “Itapecuru” e o “Pindaré”, que desempenham papel crucial no abastecimento de água, no transporte e na economia local. O Estado também conta com sistemas de manguezais e áreas de várzea próximas à costa.

A maior parte das áreas da AVB estão inseridas na Bacia do Rio Mearim e parte da Fazenda Vargem Bonita na Bacia do Rio Grajaú. O Rio Mearim, com cerca de 930 km de extensão, nasce na Serra da Menina e percorre grande parte do Maranhão até desaguar na Baía de São Marcos, sua bacia hidrográfica cobre quase 30% do território maranhense. O Rio Grajaú se conecta ao Rio Mearim através do canal do Rigô, já na área do Golfão Maranhense. O Rio Grajaú tem cerca de 770 km de extensão e sua bacia hidrográfica abrange aproximadamente 21.830 km². O mapa a seguir ilustra as bacias hidrográficas da região das fazendas da AVB.



O Rio Mearim é a principal divisa natural da Fazenda Sibéria, banhando inclusive uma pequena parte da Fazenda Vida. O curso d'água mais expressivo das áreas de Barra do Corda é o Rio Flores. No entorno e nas fazendas da AVB ocorrem outros cursos d'água, sendo muitos intermitentes. Os principais cursos d'água estão ilustrados no mapa a seguir.



A AVB realiza o monitoramento anual da qualidade e quantidade (vazão) do Rio Mearim e Rio Corda, com pontos a montante e a jusante. Os resultados indicam que o manejo florestal não impacta os

curtos d'água monitorados, havendo inclusive uma melhora na qualidade das águas superficiais após passarem pelas áreas da empresa.

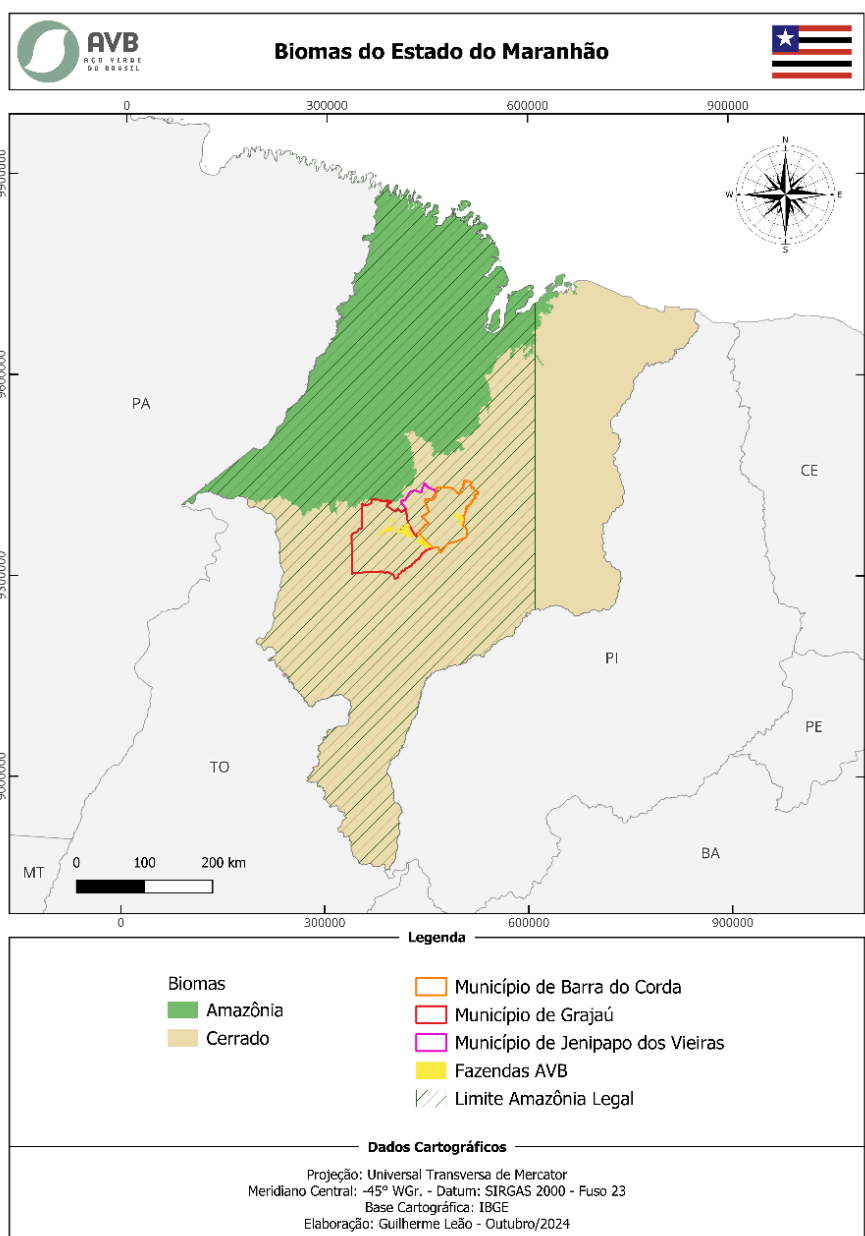
Além do monitoramento das águas superficiais, a AVB monitora mensalmente o consumo e anualmente a qualidade da água dos 8 (oito) poços tubulares que atendem as necessidades do Manejo Florestal. Além das águas subterrâneas, a AVB possui outorgas para captação no Rio Mearim e Rio Corda. A água de escoamento pluvial e residuárias do viveiro é captada e armazenada em um piscinão escavado com a capacidade de cerca 20 milhões de litros. Essa água será utilizada para irrigar talhão experimental de eucalipto em testes de produtividade.

Poço	Localização
Poço 01	Sede Fazenda Vargem Bonita
Poço 02	Portaria 2 Fazenda Sibéria
Poço 03	Alojamento Fazenda Pinga
Poço 04	Poço 1 Viveiro Vida Florestal na Fazenda Sibéria
Poço 05	Poço 2 Viveiro Vida Florestal na Fazenda Sibéria
Poço 06	Sede Fazenda Vida
Poço 07	Alojamento UB-12 Fazenda Lagoa da União
Poço 08	Viveiro de espera Fazenda Lagoa da União
Poço 09	Alojamento UB-05 Fazenda Vida (em perfuração)
Poço 10	Sede Fazenda Sibéria (em perfuração)

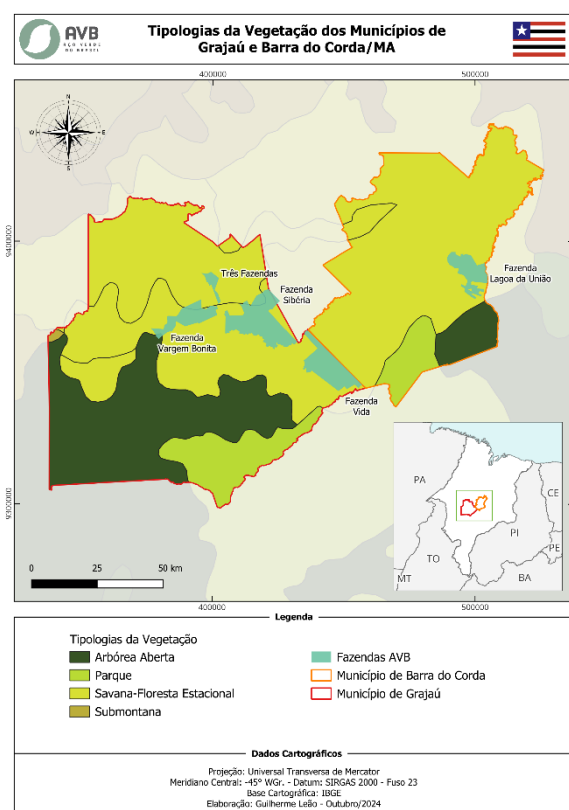
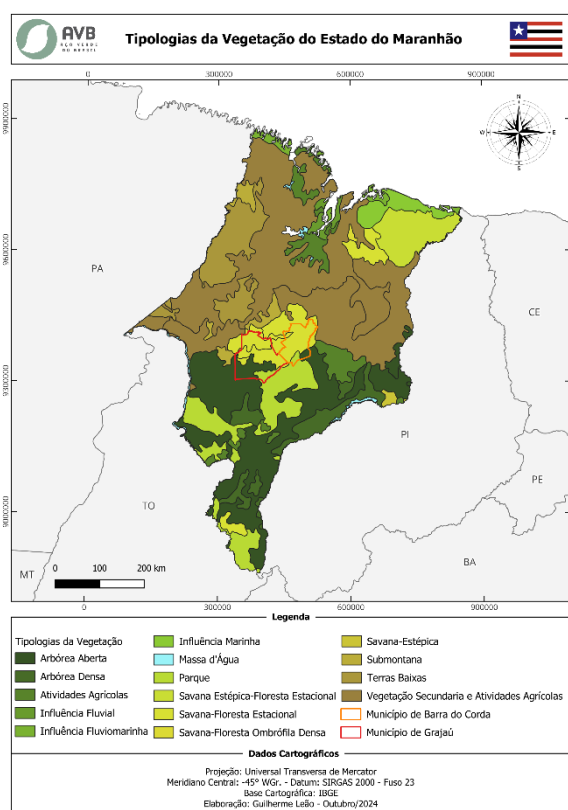
15. Diagnóstico Flora

A AVB realizou o Inventário Qualitativo da Flora, estudo preliminar para conhecer a biodiversidade florística de suas áreas, fornecendo informações para a conservação e gestão adequada dos ecossistemas locais, além de auxiliar na identificação de medidas protetivas dos remanescentes florestais nativos.

A região dos projetos da AVB está inserida no domínio florístico do Bioma da Cerrado, porém, as áreas do empreendimento estão situadas em uma zona considerada de Tensão Ecológica, pela transição entre o Bioma Cerrado e o Amazônico, abrigando uma biodiversidade singular e sendo de extrema relevância para a conservação da diversidade biológica. No mapa abaixo, a área hachurada indica os limites da Amazônia Legal (paralelo 13°S) e a área em marrom-claro corresponde ao limite da vegetação de Cerrado



A principal característica dessa interface ecossistêmica se dá pela presença de espécies de ocorrência do Cerrado em sentido restrito e por espécies que ocorrem em ambiente de mata, caracterizada por remanescentes florestais de composição densa. Os mapas a seguir ilustram a vegetação no Estado do Maranhão e nos municípios em que a AVB opera.



Considerando os aspectos fisionômicos, o “Cerradão” pode ser considerado uma floresta, por apresentar dossel predominantemente contínuo, com cobertura arbórea que pode chegar até 90%, altura média do estrato de arbóreas entre 8 até 15 metros, proporcionando condições de luminosidade que favorecem a formação de estratos inferiores como os arbustivos e herbáceos, aumento a riqueza da biodiversidade das áreas. Porém, “floristicamente”, apresenta-se com característica marcante de Cerrado, como cascas grossas, galhos retorcidos, folhas pilosas, sistemas radiculares profundos. Os remanescentes das fazendas em Barra do Corda, também inserida no Bioma Cerrado, e apesar de geograficamente estar fora na zona de transição (influência do Bioma Amazônico), apresentam características fitofisionômicas semelhantes às áreas de Grajaú, inclusive com grande diversidade de fauna e flora, desempenhando um importante papel para o equilíbrio ambiental na região.

O diagnóstico da flora realizado nos remanescentes florestais da AVB, permitiu identificar comportamentos e fitofisionomias diferentes no mesmo domínio florístico, com áreas formadas por vegetação de estrato florestal de aspecto homogêneo, com alta densidade e sucessão ecológica estabelecida nos três estágios de sucessão, apresentando composição harmônica entre as ocorrências de estratos herbáceo, arbustivo e arbóreo com dossel superior formado. Essas características são consideradas padrões para o ecossistema de transição ecológica, especialmente sob forte influência do domínio florístico do Bioma Amazônico, que sofre menos interferências na paisagem com o período de estiagem, considerando o seu adensamento como estratégia de manter

as condições de sobrevivência, através da própria biociclagem de nutrientes, e melhores condições de disponibilidade hídrica em ambos os municípios.

No 1º levantamento florístico realizado, foram identificadas nos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo, 103 espécies, 92 gêneros e 35 famílias taxinômicas. Este levantamento proporcionou uma visão abrangente da diversidade vegetal presente no local, fornecendo informações essenciais para a compreensão da diversidade biológica e manejo da área.

As espécies mais abundantes em número de indivíduos nas áreas monitoradas foram: *Anadenanthera macrocarpa* (angico), *Eremanthus erythropappus* (candeia), *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Cecropia pachystachya* (embaúba), *Parkia platycephala* (faveira), Flecheira (NI), *Brosimum gaudichaudii* (inharé), *Jacaranda brasiliana* (jacarandá), Jacaré Caatinga (NI), *Hymenaea courbaril* (Jatobá de vaqueiro), *Cobretum leprosum* (mofumbó), *Cinnamomum* sp. (caneleiro), *Lecythis pisonis* (sapucaia verdadeira) e *Pouteria venosa* (taturubá).

Espécies endêmicas, protegidas e raras

O diagnóstico florístico identificou as seguintes espécies endêmicas do Cerrado maranhense:

- Angico (*Anadenanthera macrocarpa*)
- Catuaba (*Anemopaegma mirandum*)
- Copaíba (*Copaifera langsdorffii*)
- Ipê Amarelo (*Handroanthus albus*)
- Jacarandá (*Jacaranda brasiliana*)
- Pau-Ferro (*Caesalpinia ferrea*)
- Pau-Santo (*Bulnesia sarmientoi*)
- Pequí (*Caryocar brasiliense*)
- Sucupira Preta (*Pterodon emarginatus*)

Espécies protegidas e ameaçadas identificadas no Inventário:

- Ipê Roxo (*Handroanthus avellanedae*) | Quase ameaçada
- Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*) | Menos preocupante
- Pequí (*Caryocar brasiliense*) | Vulnerável
- Cedro (*Cedrela fissilis*) | Vulnerável

15.1. Corredores Ecológicos

Corredores ecológicos são áreas estratégicas que conectam ecossistemas fragmentados, facilitando o deslocamento de animais e a dispersão de sementes entre essas regiões. Eles desempenham um papel essencial na redução dos impactos causados pelo isolamento de habitats, que pode levar a graves consequências, como a perda da biodiversidade e até mesmo a extinção de espécies.

Esses corredores fortalecem a movimentação dos organismos no ambiente, diminuem o isolamento populacional e promovem a interligação entre áreas naturais fragmentadas. Ao possibilitar a livre circulação de espécies, eles favorecem a busca por alimento, a reprodução e a manutenção de fluxos gênicos, contribuindo para a conservação da biodiversidade e para o equilíbrio dos ecossistemas.

De maneira geral, os remanescentes de vegetação nativa das fazendas apresentam um boa conexão, existindo poucas glebas isoladas. Contudo, foi realizado um estudo para avaliar locais viáveis para criação de corredores nas áreas da AVB, identificando 10 locais detalhados na tabela abaixo.

Corredor	Bloco	Ganho ambiental	Previsão de início da formação
1	Vargem Bonita	Conexão de 3.238ha + 722ha, formando área conectada de 3.960ha	Demarcados/em formação
2	Vida	Conexão de 2.228ha + 685ha, formando área conectada de 3.960ha	Demarcados/em formação
3	Vida	Conexão de 620ha + 1.466ha, formando área conectada de 2.086ha	2027 e 2029
4	Sibéria	Conexão de 400ha + 7.178ha, formando área conectada de 7.578ha	2027 ou 2034
5	Sibéria	Conexão de 2.592ha + 347ha, formando área conectada de 2.939ha	Demarcados/em formação
6	Sibéria	Conexão de 116ha + 2.574ha, formando área conectada de 2.690ha	2029
7	Lagoa da União	Conexão de 865ha + 1.108ha, formando área conectada de 1.973ha	2026 ou 2033
8	Lagoa da União	Conexão de 34ha + 4,55ha, formando área conectada de 38,74ha	Demarcados/em formação
9	Lagoa da União	Conexão de 25ha + 1.524ha, formando área conectada de 1.549ha	2025 e 2038
10	Lagoa da União	Conexão de 25ha + 1.524ha, formando área conectada de 1.549ha	2036 e 2037

Os corredores ecológicos da AVB possuem até 50 metros de largura e serão progressivamente enriquecidos com o plantio de mudas nativas, além de ações voltadas para incentivar a regeneração natural da vegetação. A localização desses corredores já está devidamente indicada nos mapas das fazendas, e, à medida que forem implementados, placas de sinalização serão instaladas nos respectivos locais, reforçando a identificação e conscientização sobre sua importância ambiental.

16. Diagnóstico Fauna

16.1. Inventário de Mastofauna

As informações sobre a diversidade da mastofauna do bioma Cerrado maranhense foram obtidas através do levantamento bibliográfico, sendo identificadas 89 espécies de mamíferos para o Estado, destas 27 não voadores. Na literatura disponível, foi verificado uma riqueza total de 66 representantes da mastofauna para região do presente estudo.

O levantamento da mastofauna (não voadora) foram obtidos 30 registros de 11 espécies de mamíferos, pertencentes a 7 ordens e 7 famílias, listadas na tabela a seguir:

Família	Espécie	Nome popular
Dasypodidae	<i>Dasyus</i> sp.	Tatu
Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá Mirim
Atelidae	<i>Alouatta belzebul</i>	Guariba
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta prymnolopha</i>	Cutia
Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Veado Mateiro
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Caititu
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro do Mato

Em termos de diversidade e abundância a Fazenda Sibéria foi a mais representativa.

Espécies cinegéticas e xerimbabos

Espécies cinegéticas são aquelas que devido a alguma característica, despertam o interesse da população nativa local para a caça, utilizadas para vestuário, alimentação ou como animal de estimação (xerimbabo).

Os estudos registraram as seguintes espécies cinegéticas e xerimbabos: *Mazama americana*, *Dasyus* sp., *Dasyprocta prymnolopha* e *Alouatta belzebul*.

Espécies indicadoras de qualidade ambiental

Alouatta belzebul (Guariba) é considerada uma espécie-chave em muitos ecossistemas, devido ao seu papel na dispersão de sementes e na manutenção da diversidade vegetal. A presença de populações saudáveis de guaribas pode indicar a integridade do ecossistema, pois eles dependem de uma variedade de recursos alimentares e de abrigo, incluindo árvores frutíferas e áreas florestais preservadas

Tamandua tetradactyla (Tamanduá Mirim) é um indicador útil da qualidade do habitat devido às suas necessidades específicas de alimentação e abrigo. Sendo um predador de insetos, ele depende da presença de uma população saudável de insetos em seu ambiente.

Espécies ameaçadas de extinção

Da lista de mamíferos com potencial de ocorrência nas áreas da AVB, apenas o *Leopardus tigrinus* (Maracajá-í) e o *Sylvilagus brasiliensis* (Coelho Tapeti) são classificados (IUCN e MMA) como “espécie ameaçada”. No estudo realizado nas áreas da AVB, não foram registradas mamíferos ameaçadas de extinção, mas merece destaque o registro de grupos de guaribas (*Alouatta belzebul*), espécie considerada vulnerável (IUCN e MMA) e consta no Apêndice II da CITES (2023), o qual inclui espécies que não necessariamente estão em perigo de extinção, mas cuja caça ilegal representa um alerta para declínio populacional.

16.2. Inventário de Avifauna

O grupo das aves é de grande importância para o equilíbrio dos ecossistemas, uma vez que ocupam os mais variados nichos, agindo desde a polinização e dispersão de sementes até o controle de invertebrados e pequenos vertebrados.

O Estado do Maranhão é composto por uma heterogeneidade de ambientes promovidos por um mosaico de biomas (Cerrado, Amazônia, Caatinga). Essa diversidade é responsável pela elevada riqueza de aves do Estado, com 728 espécies. No levantamento de avifauna nas fazendas da AVB foram identificadas 112 espécies distribuídas em 42 famílias. Essa diversidade representa aproximadamente 14,93% do total de espécies registradas no Estado.

Quanto à distribuição das famílias, os Thraupidae foram os mais representativos, seguidos pelos Tyrannidae, com 9 espécies, e pelos Rhynchocyclidae, com 7 espécies. O bloco “Lagoa da União”, no município de Barra do Corda, apresentou maior riqueza de espécies e maior diversidade (índice de Shannon-Wiener), seguido do Bloco Sibéria.

Ressalta-se que ao examinar as guildas tróficas, percebeu-se uma maior representatividade de espécies insetívoras, o que pode ser um indicativo das condições ambientais e da disponibilidade de recursos nas áreas protegidas da AVB.

Espécies ameaçadas

No estudo da avifauna, nas áreas da AVB foi registrada apenas uma espécie com status de ameaça, *Pyrrhura coerulescens* (tibira-pérola) classificado como quase ameaçado (NT) pela IUCN e vulnerável (VU) pela MMA.

A AVB adota uma abordagem abrangente para a conservação de espécies ameaçadas de extinção em suas áreas de manejo florestal, alinhada aos princípios de sustentabilidade e à preservação da biodiversidade. Entre as principais ações implementadas, destaca-se a formação de corredores ecológicos, essenciais para a conectividade entre habitats fragmentados, permitindo o fluxo genético e a migração de fauna. Essas áreas são estrategicamente integradas às Áreas de Preservação Permanente (APPs) e às Reservas Legais, reforçando a proteção de ecossistemas sensíveis.

O monitoramento contínuo da fauna, realizado por especialistas, registra informações sobre a ocorrência e o estado das populações de espécies ameaçadas, subsidiando a adoção de estratégias

específicas para sua conservação. A conscientização da comunidade local também desempenha um papel central nesse processo, com destaque para o Programa "Parceiros do Meio Ambiente", realizado desde 2018. Esse programa promove ações educativas com foco na prevenção de incêndios florestais, um dos principais riscos à integridade dos ecossistemas da região.

Além disso, a AVB mantém um sistema ativo de ronda e vigilância em suas propriedades, com o objetivo de prevenir atividades ilegais, como caça e desmatamento, e de minimizar riscos de incêndios. Essas medidas, em conjunto, refletem o compromisso da empresa com a proteção da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável, garantindo a coexistência entre suas operações florestais e a conservação do patrimônio natural.

17. Áreas Protegidas

As propriedades incluídas no Plano de Manejo Florestal da AVB estão registradas no Cadastro Ambiental Rural (CAR) e possuem áreas de reserva legal superiores ao mínimo exigido pela Lei 12.651/2012. A tabela abaixo detalha a quantidade de áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente. Além dessas áreas, a AVB protege aproximadamente 3.900 hectares de remanescentes florestais excedentes.

Bloco	CAR	Área total (ha)	RL (ha)	% RL	APP ² (ha)
Sibéria	MA-2104800-88B2697596E64DA5B99EC6A860D4D075	28.878,7	10.138,8	35,1	849,8
Vida	MA-2104800-19A735F739B34EF19EE55F1CAFA0CF5B	19.265,7	6.494,0 ³	33,7	83,9
Solta - Vargem Bonita	MA-2104800-60C975248AD74991A451763209E595DF	12.514,4	4.977,5	39,8	143,3
Três Fazendas	MA-2104800-030055A0B0E743A1858FA36006E59F94	2.704,8	946,7	35,0	77,7
Lagoa da União	MA-2101608-8DC1E79BA58246C9843E6D9321247CE6	12.407,1	4.580,3	36,9	116,4
Total		75.770,7	27.137,30	36,1	1.271,1

17.1 Áreas de Relevante Interesse Ecológico

As áreas da AVB desempenham um papel essencial na proteção de remanescentes florestais do Cerrado, oferecendo abrigo para a fauna local. Entre os locais de maior relevância ecológica estão as Áreas de Preservação Permanente (APPs) do Rio Mearim (Bloco Sibéria) e do Rio Corda (Bloco Vida).

Como o objetivo de reforçar a proteção dessas áreas, a AVB intensificou as rondas de monitoramento e instalou placas informativas, promovendo maior conscientização. Além disso, os aceiros, que são fundamentais para a prevenção de incêndios florestais, são mantidos limpos ao longo de todo o ano, garantindo maior segurança ambiental.

² As APPs não estão computadas na RL, apesar da legislação permitir.

³ O déficit de reserva legal da Fazenda Vida está sendo compensado na "Fazenda Três Fazendas".

18. Áreas de Interesse Cultural

Nas áreas da AVB foram identificados dois locais de interesse cultural. Na Fazenda Lagoa da União, em Barra do Corda, existe um pequeno cemitério com 3 cruzeiros. A história do local é pouco conhecida, mas moradores mais antigos da região contam que ali foram enterrados 3 trabalhadores que labutavam a mais de 70 anos atrás na fazenda Lagoa da União nas atividades de pecuária. Alguns familiares, que moram em Brasília (DF), às vezes visitam o local. A AVB faz manutenção das cercas do entorno e mantém o local sem vegetação, em consideração à família.



Foto, com efeito artístico, da área de sepultamento na Fazenda Lagoa da União (Barra do Corda).

Outra área de interesse cultural corresponde a seis sítios arqueológicos⁴ identificados na Fazenda Vargem Bonita, localizada no município de Grajaú. Nesses locais, foram encontrados materiais líticos e alguns fragmentos de ocupação histórica (louça, vidro, metal), que tiveram salvamento científico aprovado pelo IPHAN e conduzido pelo proprietário anterior da fazenda. Atualmente, esses artefatos encontram-se preservados no acervo do Centro de Pesquisa em Arqueologia e História Timbira (CPAHT) da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL).

As operações florestais que envolvam o revolvimento do solo, especialmente a subsolagem, serão realizadas sob a supervisão de especialistas qualificados em arqueologia, caso necessário.

Na Fazenda Vargem Bonita, há também um antigo local de sepultamento, cuidadosamente preservado pela empresa. A área é mantida cercada e limpa, garantindo sua conservação. Devido à sua antiguidade, não há registros confiáveis que identifiquem a(s) pessoa(s) ali sepultadas. A foto a seguir ilustra o local.

⁴ Sítios: Pilão, Círculos, Bandeira, Vargem Bonita I, Sombra, Vargem Bonita II



Foto do local de sepultamento na Fazenda Vargem Bonita (Grajaú).

As áreas de interesse cultural, incluindo os cemitérios e os sítios arqueológicos, estão devidamente identificadas nos mapas das fazendas. Os gestores locais foram orientados e capacitados para assegurar a preservação desses patrimônios culturais, garantindo o cumprimento das normas e boas práticas relacionadas à proteção de bens de valor histórico e arqueológico.

19. Principais monitoramentos realizados pela AVB

O monitoramento contínuo é uma ferramenta essencial para avaliar a eficácia do manejo florestal adotado pela AVB, garantindo a sustentabilidade de suas operações. Por meio de indicadores ambientais, sociais e econômicos, a empresa acompanha os impactos e os benefícios gerados ao longo do ciclo produtivo, promovendo uma gestão adaptativa que equilibra a produtividade florestal e a conservação dos recursos naturais. Esse processo contribui para atender não apenas às exigências normativas e Certificação Florestal, mas também para consolidar o compromisso da AVB com práticas responsáveis e transparentes.

A escolha dos indicadores monitorados reflete as prioridades estratégicas da empresa e abrange aspectos cruciais para a manutenção do equilíbrio ecológico, o bem-estar das comunidades locais, saúde e segurança de seus trabalhadores e a viabilidade econômica do empreendimento. Esses dados são coletados e analisados periodicamente, permitindo identificar tendências, corrigir eventuais desvios e fortalecer a tomada de decisões fundamentadas. Assim, o monitoramento torna-se um pilar do manejo florestal da AVB, promovendo a melhoria contínua e assegurando sua contribuição para o desenvolvimento sustentável. A tabela a seguir lista os principais Monitoramentos do Manejo Florestal da AVB:

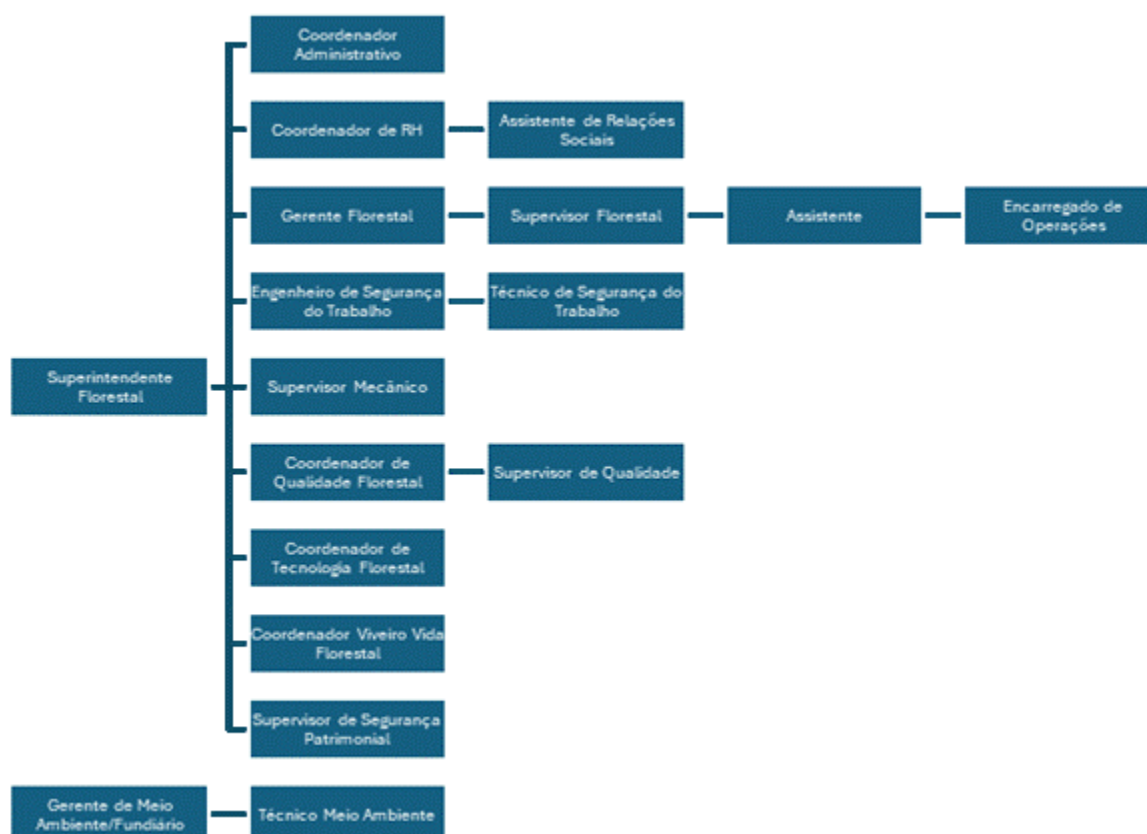
Monitoramento	Indicador	Periodicidade
Inspeções ambientais	Índice de conformidade ambiental	Mensal
Fauna	Em desenvolvimento	-
Vegetação Nativa	Em desenvolvimento	-
Qualidade e vazão das águas Superficiais	Parâmetros qualitativos dos Rios Mearim e Corda	Anual
Qualidade e consumo dos poços	Parâmetros qualitativos e volume de água captado	Mensal (consumo) Qualidade (anual)
Monitoramento de Fumaça Preta	Índice de máquinas conformes	Pontual
Custo florestal	Índices: Orçado x Faturado X Desembolsado	Mensal
Custo biocarbono	Índice de R\$ por mdc entregue na Usina	Mensal
Resíduos	Quantidade de resíduos destinada	-
Vistoria de SSO	Índice de conformidade de SSO e RH	Mensal
Acidente de trabalho	Índice de acidentes	Mensal
Ocorrências de atividades ilegais e não autorizadas	Índice de ocorrências	Mensal
Social	Investimento em projetos para comunidade	Trimestral
Social	Total de pessoas das partes interessadas assistidas por programas sociais	Trimestral
Social	Percepções positivas dos projetos sociais	Trimestral
Processos administrativos e judiciais	Situação do processos administrativos e judiciais	-
Crescimento da floresta	Incremento Médio Anual	Anual
Conversão madeira / biocarbono	Índice de conversão	Mensal
Manejo Integrado de Pragas (MIP)	Índice de infestação	Mensal
Volume de chuvas	Índice Pluviométrico	Mensal
Qualidade do solo do plantio	Índice de teores nutricionais do talhão	Pré-plantio e 18 meses pós-plantio

20. Responsáveis pelo Manejo Florestal

A Aço Verde do Brasil conta com um Superintendente Florestal, subordinado à Diretoria do Grupo Ferroeste. Sob a responsabilidade do Superintendente, encontram-se os seguintes setores:

- Operações Florestais,
- Qualidade Florestal,
- Tecnologia Florestal,
- Viveiro de Produção de Muda,
- Manutenção de Máquinas e veículos,
- Segurança Patrimonial,
- Administrativo,
- Saúde e Segurança do Trabalho,
- Recursos Humanos,
- Meio Ambiente e Fundiário.
- Social.

O organograma da AVB-Fazendas está abaixo representado:



CONTATOS

Se desejar mais informações sobre o Manejo Florestal da AVB, entre em contato conosco pelos canais abaixo. Será um prazer recebê-lo(a) para uma visita, caso prefira!

-- | --

Meio ambiente: avb.meioambientefaz@ferroeste.com.br
Social: rsocialfazendas.avb@ferroeste.com.br ou 99 99155-6629

-- | --

SUPERVISORES FLORESTAIS:

Bloco Solta/Vargem Bonita: 99 99203-0030

Bloco Sibéria: 99 99 98431-2660

Bloco Vida: 99 99107-1121

Bloco Lagoa da União: 99 98539-1553

-- | --