

RELATÓRIO TÉCNICO AGRONÔMICO

Caracterização produtiva e operacional

Análise Técnica das Unidades Produtivas, Estrutura Operacional, Ativos Agrícolas e Condições Produtivas no Contexto da Recuperação Judicial

Processo nº 0059038-03.2025.8.27.2729

Abrangência Territorial: GO | MS | MT | TO | PA | MA

Elaboração Técnica: Camila Somavilla Kelling, Eng. Agr. Crea-RS 275.168, | Daniel Barreto Gorelik, Eng. Agr. Crea-RS 169.569 | Michael Mazurana, Eng. Agr. Crea-RS 170.832, Dr. em Ciência do Solo | Ricardo Rodrigues Silva Eng. Agr. Crea-RS 167.741

Porto Alegre/RS, julho de 2026

EQUIPE TÉCNICA

Daniel Barreto Gorelik, Engenheiro Agrônomo, registro CREA/RS nº 169.569

Camila Somavilla Kelling, Engenheira Agrônoma, registro CREA/RS nº 275.168

Michael Mazurana, Engenheiro Agrônomo, registro CREA/RS nº 170.832, Dr. em Ciência do Solo, Prof. na Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Ricardo Rodrigues Silva, Engenheiro Agrônomo, registrado CREA/RS nº 167.741

Atuação em conformidade com a Lei Federal nº 5.194 de 24 de dezembro de 1966, que regulamenta o exercício das profissões de Engenheiros, Arquitetos e Engenheiros Agrônomos, complementada pelas Resoluções nº 218/73 e 345/90 do CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, que atribui a emissão e Responsabilidade Técnica de Laudos Avaliatórios, única e exclusivamente a esses profissionais ou a empresas constituídas, dirigidas e sob direção técnica desses profissionais, apresentam o laudo que segue.

Sumário

1. PREMISSAS, RESSALVAS E CONDIÇÕES DE CONTORNO	10
2. COMPACTO DOS ACONTECIMENTOS ATÉ O MOMENTO	14
3. ESTRUTURA OPERACIONAL	15
4. ORGANIZAÇÃO DOS DADOS COLETADOS EM CAMPO E DESENVOLVIMENTO DO RELATÓRIO TÉCNICO AGRÔNOMICO	51
4.1. METODOLOGIA APLICADA AO TRATAMENTO DOS DADOS PARA CÁLCULO DA ESSENCIALIDADE DE MÁQUINAS E CONJUNTOS MECANIZADOS	52
4.1.1. Parametrização e desenvolvimento da base matemática	56
5. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS PRODUTIVAS DOS POLOS	65
5.1. POLO DE PRODUÇÃO 1: Mato Grosso do Sul e Goiás	65
5.1.1. Levantamento in loco de informações dos sistemas de produção	69
5.1.2. Logística e operação dos processos produtivos	71
5.1.3. Análise da capacidade operacional dos conjuntos em cada etapa do processo produtivo	75
5.2. POLO DE PRODUÇÃO 2: Mato Grosso e Pará	83
5.2.1. Levantamento in loco das informações dos sistemas de produção	87
5.2.2. Logística e operações dos processos produtivos	88
5.2.3. Análise da capacidade operacional dos conjuntos em cada etapa do processo produtivo	93
5.2.4. Parecer técnico do Polo	99
5.3. POLO DE PRODUÇÃO 3: Tocantins e Maranhão	100
5.3.1. Levantamento in loco dos sistemas de produção	106
5.3.2. Logística e operações dos processos produtivos	121
5.3.3. Análise da capacidade operacional dos conjuntos em cada etapa do processo produtivo	126
5.3.4. Parecer técnico do polo	141
6. DISPONIBILIDADE E ESSENCIALIDADE DOS BENS MÓVEIS UTILIZADOS DIRETA E INDIRETAMENTE NO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES MECANIZADAS NO GRUPO	141
7. ESSENCIALIDADE DO SISTEMA DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS	162
8. CONCLUSÃO	168
9. BIBLIOGRAFIA DE APOIO	170

Lista de Tabelas

Tabela 1. Detalhamento dos imóveis próprios que abrigam exploração agrícola pelo Grupo Formoso	18
Tabela 2. Detalhamento dos imóveis arrendados que abrigam exploração agrícola pelo Grupo Formoso	32
Tabela 3. Organização administrativa e operacional das Fazendas do Grupo	50
Tabela 4. Ciclo das culturas operadas pelo grupo nos diferentes polos de produção	53
Tabela 5. Área agricultável de cada Fazenda e Polo de produção	56
Tabela 6. Número médio de dias com precipitação pluviométrica ≥ 15 mm	59
Tabela 7. Número de dias de calendário – DC obtido em campo, em cada polo de produção, para que as operações de semeadura e colheita sejam realizadas	60
Tabela 8. Número de finais de semanas e feriados nacionais dentro de cada mês	60
Tabela 9. Dias disponíveis para as unidades produtivas em cada Estado e Polo de Produção	61
Tabela 10. Número de dias de disponível – DD em cada polo de produção, para que as operações de semeadura e colheita sejam realizadas	61
Tabela 11. Cronograma das operações agrícolas relacionadas às culturas exploradas nas propriedades integrantes do Polo	68
Tabela 12. Disponibilidade de máquinas e equipamentos e seu posicionamento em campo	72
Tabela 13. Necessidade de equipamentos e conjuntos mecanizados para desenvolvimento de cada operação ¹	73
Tabela 14. Estimativa da necessidade de potência de semeadoras-adubadoras e grades avaliadas no polo	74
Tabela 15. Capacidade de semeadura dos conjuntos mecanizados nas diferentes culturas	74
Tabela 16. Capacidade de atendimento dos pulverizadores autopropelidos nas diferentes culturas	75
Tabela 17. Capacidade de colheita para as diferentes culturas	75
Tabela 18. Cronograma das operações agrícolas relacionadas às culturas exploradas nas propriedades integrantes do Polo	86
Tabela 19. Disponibilidade de máquinas e equipamentos e seu posicionamento em campo	89
Tabela 20. Necessidade de equipamentos e conjuntos mecanizados para desenvolvimento de cada operação ¹	90
Tabela 21. Estimativa da necessidade de potência de semeadoras-adubadoras e grades avaliadas no polo	91
Tabela 22. Capacidade de semeadura dos conjuntos mecanizados nas diferentes culturas	92

Tabela 23. Capacidade de atendimento dos pulverizadores autopropelidos nas diferentes culturas	92
Tabela 24. Capacidade de colheita para as diferentes culturas	92
Tabela 25. Classificação dos equipamentos quanto seu uso e essencialidade	96
Tabela 26. Cronograma das operações agrícolas relacionadas às culturas exploradas nas propriedades integrantes do Polo	105
Tabela 27. Disponibilidade de máquinas e equipamentos operacionais e seu posicionamento em campo	121
Tabela 28. Necessidade de equipamentos e conjuntos mecanizados para desenvolvimento de cada operação ¹	123
Tabela 29. Estimativa da necessidade de potência de semeadoras-adubadoras e grades avaliadas no polo	124
Tabela 30. Capacidade de semeadura dos conjuntos mecanizados nas diferentes culturas.....	125
Tabela 31. Capacidade de atendimento dos pulverizadores autopropelidos nas diferentes culturas	126
Tabela 32. Capacidade de colheita para as diferentes culturas	126
Tabela 33. Classificação dos equipamentos quanto seu uso e essencialidade	132
Tabela 34. Compilação da essencialidade das principais máquinas e implementos agrícolas operantes em cada polo no Grupo	143
Tabela 35. Compilação da essencialidade das principais máquinas e implementos agrícolas operantes em cada polo no Grupo	145
Tabela 36. Detalhamento dos imóveis rurais e a produtividade de soja, milho safra e milho segunda safra	159
Tabela 37. Detalhamento dos imóveis rurais e a produtividade de algodão, arroz e feijão mungo.....	160

Lista de Figuras

Figura 1. Área total própria e arrendada do Grupo Formoso, e grau de utilização das áreas com atividades agrícolas (Elaborado pelos autores com base nos dados dos arquivos disponibilizados).	15
Figura 2. Operações agrícolas de grãos, cereais e fibra do Grupo Formoso no Brasil. (Elaborado pelos autores com base nos dados dos arquivos disponibilizados).	16
Figura 3. Georreferenciamento da Fazenda Cabeceira Verde, Campos Lindos/TO.	22
Figura 4. Georreferenciamento da Fazenda Ouro Verde, Campos Lindos/TO.	23
Figura 5. Georreferenciamento da Fazenda Serra Bonita, Campos Lindos/TO.	24
Figura 6. Georreferenciamento da Fazenda São Gabriel, Pium/TO.	25
Figura 7. Georreferenciamento da Fazenda Alto Formoso, Duerê/TO.	26
Figura 8. Georreferenciamento da Fazenda Patizal, Lagoa da Confusão/TO.	27
Figura 9. Georreferenciamento da Fazenda Olho D'Água, Costa Rica/MS.	28
Figura 10. Georreferenciamento da Fazenda Santa Maria, Costa Rica/MS.	29
Figura 11. Georreferenciamento da Fazenda Veneza, Caseara/TO.	30
Figura 12. Georreferenciamento da Fazenda Rio Formoso, Lagoa da Confusão/TO.	31
Figura 13. Georreferenciamento da Fazenda Arco Íris, Lagoa da Confusão/TO.	35
Figura 14. Georreferenciamento da Fazenda Pratinha, Balsas/MA.	36
Figura 15. Georreferenciamento da Fazenda Codeca, Balsas/MA.	37
Figura 16. Georreferenciamento da Fazenda Radar, Balsas/MA.	38
Figura 17. Georreferenciamento da Fazenda Flórida, Balsas/MA.	39
Figura 18. Georreferenciamento da Fazenda Sagitário, Balsas/MA.	40
Figura 19. Georreferenciamento da Fazenda Ipê do Formoso, Chapadão do Céu/GO.	41
Figura 20. Georreferenciamento da Fazenda Itaúba, Canabrava do Norte/MT.	42
Figura 21. Georreferenciamento da Fazenda Olho D'Água, Gleba V, Costa Rica/MS.	43
Figura 22. Georreferenciamento da Fazenda Olho D'Água, Gleba I, Costa Rica/MS.	44
Figura 23. Georreferenciamento da Fazenda Padrão, Chapadão do Sul/MS.	45
Figura 24. Georreferenciamento da Fazenda Sta Luzia do Pouso Alegre, Chapadão do Sul/MS.	46
Figura 25. Georreferenciamento da Fazenda Retirinho, Chapadão do Céu/GO.	47
Figura 26. Georreferenciamento da Fazenda Sto. Antônio dos Dois Corrégos, Costa Rica/MS.	48
Figura 27. Georreferenciamento da Fazenda Sta. Ana e Vale Sereno I e II, Cumaru do Norte/PA.	49
Figura 28. Localização das unidades produtivas agrupadas como "Polo de Produção 1". Adaptado pelos autores de Google Earth Pro e SEMADE/MS.	58

Figura 29. Localização das unidades produtivas agrupadas como “Polo de Produção 2”. Adaptado pelos autores de Google Eath Pro, IBGE e EMBRAPA.	58
Figura 30. Localização das unidades produtivas agrupadas como “Polo de Produção 3”. Adaptado pelos autores de Google Eath Pro e OpenEdition Journals.	58
Figura 31. Distribuição geográfica das fazendas do polo de produção.	65
Figura 32. Climograma do município de Chapadão do Céu/GO. A esquerda e direita, na vertical, dados de temperatura e precipitação mensal, respectivamente. Adaptado pelos autores.	66
Figura 33. Janelas com maior probabilidade deposicionamento de aplicações. Adaptado pelos autores de FMC®, AgroReceita e Mais Soja, com dados obtidos nas vistorias de campo.	77
Figura 34. Distribuição geográfica das fazendas no Polo.	83
Figura 35. Climograma dos municípios com unidade de produção do Grupo. Adaptado pelos autores de Clima Tempo.	85
Figura 36. Janelas com maior probabilidade deposicionamento de aplicações. Adaptado pelos autores de FMC®, AgroReceita e Embrapa, com dados obtidos nas vistorias de campo.	94
Figura 37. Distribuição geográfica das fazendas no Polo, no Estado do Tocantins.	101
Figura 38. Distribuição geográfica das fazendas no Polo, no Estado do Maranhão.	102
Figura 39. Climograma dos municípios com unidade de produção do Grupo. Adaptado pelos autores de Clima Tempo.	103
Figura 40. Janelas com maior probabilidade deposicionamento de aplicações. Adaptado pelos autores de FMC®, AgroReceita e Embrapa, com dados obtidos nas vistorias de campo.	129
Figura 41. Unidade de Armazenamento no município de Campos Lindos/TO.	163
Figura 42. Unidade de Armazenamento no município de Lagoa da Confusão TO.	164
Figura 43. Relação entre a capacidade estática e a produção de grãos. Adaptado pelos autores.	166
Figura 44. Armazenagem como apoio à tomada de decisão quanto à comercialização do produto.	167

Base matemática

Equação 1. Base matemática para cálculo do número de dias disponíveis em cada região de atuação do Grupo Formoso. Adaptado pelos autores de Mialhe (1974) e Estrada et al. (2015).	61
Equação 2. Rendimento operacional de conjuntos mecanizados. Adaptado pelos autores de Mialhe (1974).	63
Equação 3. Capacidade de campo teórica de conjuntos mecanizados. Adaptado pelos autores de Mialhe (1974)	63
Equação 4. Capacidade de campo efetiva de conjuntos mecanizados. Adaptado pelos autores de Mialhe (1974)	63
Equação 5. Potência disponível na barra de tração de tratores. Adaptado pelos autores de Mialhe (1974).	64
Equação 6. Potência requerida no motor de tratores agrícolas. Adaptado pelos autores de Mialhe (1974).	64

1. PREMISSAS, RESSALVAS E CONDIÇÕES DE CONTORNO

Os dados, as informações e os encaminhamentos contidos neste Relatório Técnico têm por base premissas, ressalvas e condições de contorno que, quando aplicadas dentro dos limites aqui estabelecidos, conferem clareza e solidez às conclusões técnicas por este pautadas. Quando aplicadas em conjunto com os demais elementos do processo, trarão solidez às decisões e encaminhamentos à peça jurídica.

Para o desenvolvimento do trabalho algumas premissas, ressalvas e condições de contorno precisam estar claras, e são:

1. As informações e os documentos apresentados pelo Recuperandos, por seu corpo jurídico e pelas informações obtidas nas vistorias técnicas em nível de campo, permitiram checar a veracidade, o quantitativo e o qualitativo dos bens listados;
2. Todas as informações obtidas junto ao processo de recuperação judicial, aos recuperandos e seus representantes, bem como na vistoria técnica, foram recebidas, processadas e entendidas como verídicas e utilizadas como tal;
3. O presente laudo reflete a situação observada até a data das visitas técnicas. Qualquer alteração nas condições das áreas, estado de conservação e quantitativo de máquinas e implementos, ou nas atividades agrícolas que ocorrer após a realização deste trabalho, não está contemplada neste laudo;
4. Considerando que as operações se desenvolvem em áreas próprias e arrendadas, foi necessário aplicar duas formas de determinação, a saber: para as áreas próprias, a determinação da área útil agricultável se deu com base no uso do georreferenciamento, por meio do mapeamento dos talhões definidos em imagens de satélite Sentinel-2, com resolução espacial de 10 metros por pixel, e dos perímetros em formato shapefile (.shp) dos limites e confrontações dos imóveis disponíveis nos cadastros do CAR e das parcelas do Sigef. Esses dados foram processados utilizando-se o ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica), na plataforma QGIS, permitindo maior precisão técnica na delimitação das áreas efetivamente exploradas. Já nas áreas objeto de arrendamento rural, a quantificação da área agricultável considerou as disposições constantes nas respectivas cláusulas contratuais dos instrumentos de arrendamento vigentes;

5. Em função da distribuição espacial e da quantidade de unidades produtivas (06 unidades da federação e 36 imóveis explorados), do volume de informações a serem confirmadas e dados a serem levantados, associado ao prazo disponível para a execução para tais atividades em campo, as vistorias técnicas foram divididas em três (03) polos de produção, a saber: Polo de Produção 1, que englobou as unidades produtivas localizadas nos estados do Mato Grosso do Sul (MS) e Goiás (GO); Polo de Produção 2, que englobou as unidades produtivas localizadas nos estados do Mato Grosso (MT) e Pará (PA); e o Polo de Produção 3, que englobou as unidades produtivas localizadas nos estados do Tocantins (TO) e Maranhão (MA).

6. Todas as imagens obtidas durante as vistorias de campo, abrangendo as lavouras, o parque de máquinas e equipamentos agrícolas, bem como as estruturas físicas das propriedades visitadas, estão devidamente identificadas e organizadas no [Relatório Fotográfico](#), o qual integra os Anexos deste laudo técnico. Da mesma forma, integram os anexos os Certificados de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR), as [Matrículas de Registro de Imóveis](#), os [Relatórios de Vistoria](#) e os Cadastros Ambientais Rurais (CAR). O referido material possui caráter documental e complementar, servindo como suporte visual e probatório à análise técnica desenvolvida, estando organizado conforme os locais vistoriados, as datas de inspeção e as respectivas geolocalizações.

7. As classes de solos predominantes nas áreas produtivas têm como base dados espaciais na escala 1:250.000, disponibilizado pelo IBGE de acordo com o recorte geográfico do Mapeamento Topográfico Sistemático Terrestre do Brasil na escala 1:1.000.000, com consistência geométrica, estruturada e padronizada para uso em Sistemas de Informação Geográfica sobre o tema de pedologia. O uso da classificação dos solos apenas no primeiro nível categórico da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo tem por objetivo auxiliar no diagnóstico do dimensionamento dos conjuntos mecanizados operantes em cada unidade produtivas, garantindo a precisão e a acurácia dos cálculos quanto a essencialidade em tamanho e número de unidades de tratores, semeadoras, escarificadores, arados e grades. Além disso, o conhecimento da classe de solo permite a inferência quanto ao intervalo de tempo que as máquinas podem retomar às operações em campo após precipitações pluviométricas significativas (acima de 15 mm);

8. Para os cálculos de dimensionamento dos conjuntos mecanizados, os

dados utilizados têm por base as informações técnicas advindas das vistorias em campo, as quais foram confrontadas com os registros repassados pelos representantes jurídicos dos Recuperandos e das características edafoclimáticas predominantes nas regiões de atuação das unidades produtivas (solo, clima e tempo). Em relação às variáveis climáticas ao longo das estações de crescimento das culturas utilizadas na operação agrícola do grupo (soja, algodão, feijão, milho safra, milho segunda safra e arroz), como precipitação pluviométrica, temperatura e umidade relativa do ar, e velocidade do vento, foram obtidas de normais climatológicas junto ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). As características dos solos (classe, profundidade, relevo etc.) têm como fonte a EMBRAPA, IBGE e Universidades Federais;

9. Para fins de cálculo da essencialidade dos diferentes parques de máquinas agrícolas, duas bases foram estabelecidas: i) a área cultivada (própria georreferenciada e a arrendada com base nos contratos vigentes até a safra 2025/2026) e ii) as máquinas que pertencem cada polo. As informações que compõem cada uma das bases acima foram apuradas por meio do inventário de bens obtido junto aos representantes jurídicos e confrontadas com informações in loco, obtidas durante às vistorias. Desde logo, destaca-se ter sido identificado o término do contrato das Fazendas Flórida Radar (Fazenda São Genaro e Fazenda Preciosa), Flórida Samambaia (Fazenda Nova Flórida) e Fazenda Flórida Tellus (Sagitário Gleba I e II) propriedades, bem como conjuntos em deslocamento entre unidades produtivas, impossibilitando a checagem física;

10. As velocidades de operações agrícolas de semeadura, pulverização e colheita, assim como os rendimentos operacionais (ro), foram determinados levando em consideração os seguintes aspectos: textura do solo, relevo das áreas cultivadas e a geometria dos talhões

11. Com relação aos maquinários, não foram realizadas avaliações relativas ao valor de mercado, estado de conservação, vida útil remanescente ou depreciação.

12. Para fins de organização metodológica e melhor compreensão das informações técnicas, as unidades produtivas foram agrupadas por polos operacionais. Contudo, esta segmentação não implica análise isolada de cada polo, devendo o grupo econômico ser considerado de forma integrada em razão da interdependência operacional, patrimonial, produtiva e gerencial existente entre as

unidades vinculadas às atividades dos recuperandos.

Adicionalmente ao exposto, cabe registrar que parte das informações operacionais, produtivas, patrimoniais e agronômicas inicialmente encaminhadas pelos recuperandos apresentou divergências relevantes quando confrontada com as constatações realizadas durante as diligências técnicas promovidas pela Administração Judicial.

A verificação dessas informações compreendeu inspeções in loco, análise documental, registros fotográficos, imagens de satélite e entrevistas técnicas conduzidas em campo nas unidades produtivas vinculadas ao grupo.

Dentre as divergências identificadas, destacam-se:

1. A existência de áreas indicadas como destinadas à produção de soja semente, e que no momento das vistorias e análises operacionais realizadas, não foi constatada a efetiva condução dessa atividade em determinadas unidades de produção, com fins de produzir sementes;
2. A existência de contratos de arrendamento com prazo de vigência expirado (Fazenda Arco Iris e Fazenda Pratinha), cuja continuidade, conforme informado pelos advogados dos recuperandos, estaria amparada em renovação verbal entre as partes.
3. A inconsistência entre a relação preliminar de máquinas, implementos e equipamentos agrícolas encaminhada pelos recuperandos e as constatações realizadas durante as vistorias técnicas, ocasião em que parte dos bens inicialmente informados não foi localizada fisicamente nas propriedades visitadas ou nas respectivas estruturas operacionais vinculadas ao grupo. Conforme esclarecimentos prestados pelos próprios recuperandos, determinados bens encontram-se atualmente inoperantes, obsoletos, desmontados ou sem identificação patrimonial adequada.

Nesse contexto, as inconsistências e divergências identificadas serão objeto de acompanhamento técnico contínuo, aprofundamento analítico e posterior esclarecimento no curso das atividades fiscalizatórias desenvolvidas por esta Administração Judicial, podendo haver complementações, ajustes metodológicos, retificações de informações e consolidação gradual dos dados operacionais, patrimoniais, agronômicos e produtivos ao longo da tramitação do processo recuperacional e da evolução das diligências técnicas futuras.

2. COMPACTO DOS ACONTECIMENTOS ATÉ O MOMENTO

Conforme consta nos autos, a atual situação econômico-financeira do Grupo decorre de um conjunto de fatores adversos que impactaram diretamente a sustentabilidade das operações agrícolas. Dentre os principais elementos que contribuíram para o cenário destaca-se a significativa volatilidade do ambiente macroeconômico, tanto em âmbito doméstico quanto internacional, afetando direta e indiretamente a valoração das *commodities* e dos insumos produtivos.

Em operações agropecuárias, dois elementos estão sempre presentes e fazem parte de planejamentos estratégicos: o risco e a incerteza. Por risco, entende-se todas as variáveis que se pode calcular a probabilidade estatística de acontecer, sendo possível quantificar as chances de ganho ou de perda e, a partir disso, desenvolver planos de ação. Por incerteza entende-se situações de imprevisibilidade onde não se dispõe de dados, de histórico ou de parâmetros para calcular probabilidades.

Neste cenário, se observou a expressiva elevação dos custos de produção agropecuários, especialmente aqueles relacionados aos fertilizantes, defensivos agrícolas, combustíveis e componentes de manutenção de máquinas. Ao mesmo tempo, observou-se a queda no valor das commodities em seu estado de matéria-prima bruta, ou seja, de grãos de soja e de milho, e da pluma para algodão.

Concomitantemente aos fatores supracitados, o aumento da instabilidade climática e as operações beligerantes entre países detentores de reservas energéticas (como o petróleo) acrescenta um componente importante ao conjunto de macro fatores: a incerteza de entrega de resultados consistentes e estáveis ao longo do tempo, por mais que os riscos sejam quantificados.

Como consequência direta, houve a deterioração das margens operacionais e o comprometimento do fluxo de caixa, impactando a capacidade financeira de manutenção regular das atividades produtivas e de cumprimento das obrigações assumidas do grupo econômico.

ESTRUTURA OPERACIONAL

O Grupo Formoso desenvolve suas atividades agrícolas em uma área total de 146.476,48 ha. Deste montante, 21,4% são áreas próprias e 78,6% arrendadas. Dos 21,4% próprios, 46% são utilizadas efetivamente para as operações agrícolas (14.029,45 ha), ao passo que dos 78,6% arrendados, apenas 28.744,43 ha (25,5%) tem registro de uso para fins agrícolas (Figura 1).



Figura 1. Área total própria e arrendada do Grupo Formoso, e grau de utilização das áreas com atividades agrícolas (Elaborado pelos autores com base nos dados dos arquivos disponibilizados).

As operações agrícolas englobam a produção de grãos, de sementes e de fibra. Dentre as principais culturas conduzidas pelo grupo, destacam-se a soja, o milho, o arroz, o sorgo e o algodão - culturas de elevada relevância no cenário agrícola nacional e com valoração atrelada ao mercado de commodities. Além destas culturas tradicionais, o grupo cultiva feijão mungo (*Vigna mungo*), cujo grão tem elevado teor de proteína e com grande aceitação no mercado internacional, estando relacionado a culinária asiática.

Além da produção agrícola “convencional”, voltada à produção de grãos e de fibra, o grupo possui atuação expressiva no segmento de produção e comercialização de sementes, com marca própria estabelecida e nacionalmente conhecida – Uniggel, atividade que demanda rigoroso controle técnico e agrônômico em todas as etapas do processo produtivo. Esta operação envolve elevados padrões de rastreabilidade, controle de qualidade e conformidade técnica, visando assegurar a integridade

genética, sanitária e fisiológica dos materiais produzidos.

As operações agrícolas do grupo estão estabelecidas em 36 imóveis rurais distribuídos em seis Unidades da Federação, abrangendo dois biomas, aqui resumidas na Figura 2. Sob o ponto de vista geográfico, as operações concentram-se em regiões com características favoráveis ao desenvolvimento de atividades agropecuárias com solos profundos, bem drenados, porém de baixa fertilidade natural, e clima apresentando duas estações bem definidas, sendo uma chuvosa e outra seca, regiões de altitude (mais que 650 m) favorável ao desenvolvimento de milho safrã e/ou safrinha e com boa valorização de terras. Por outro lado, ainda apresenta gargalos logísticos como estradas, ferrovias e portos para escoamento da produção e chegada de insumos externos, especialmente às fazendas situadas mais ao Norte do País, na região da MATOPIBA, acrônimo para designar áreas no polígono dos estados de **Maranhão**, **Tocantins**, **Piauí** e **Bahia**.

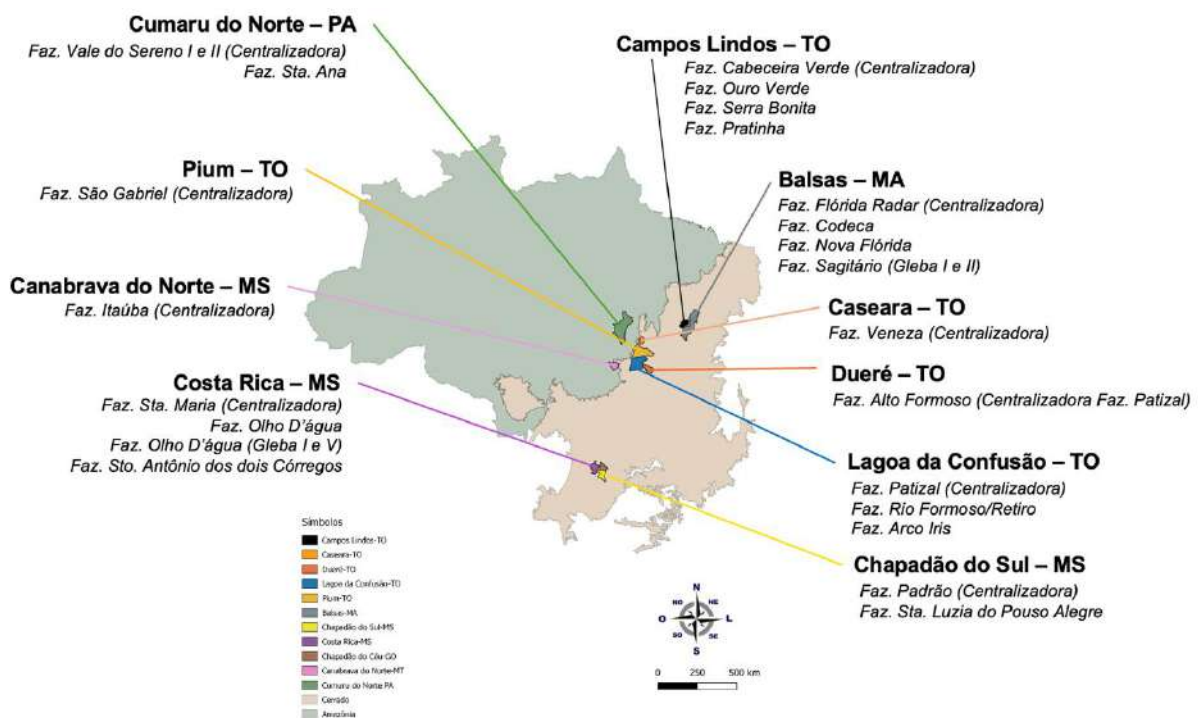


Figura 2. Operações agrícolas de grãos, cereais e fibra do Grupo Formoso no Brasil.
(Elaborado pelos autores com base nos dados dos arquivos disponibilizados).

Atualmente, as operações do Grupo Formoso abrangem, além das áreas próprias, cerca 15 contratos de arrendamento em vigência, distribuídos entre as diferentes unidades produtivas integrantes do grupo. Um maior detalhamento das

operações tanto em áreas próprias como nas arrendadas é apresentado na Tabela 1 e 2, respectivamente. Acompanham cada uma das tabelas o georreferenciamento de cada uma das unidades produtivas próprias (**Figura 3 a 12**) e arrendadas (**Figura 13 a 27**).

Tabela 1. Detalhamento dos imóveis próprios que abrigam exploração agrícola pelo Grupo Formoso

FAZENDA/IMÓVEL	MATRÍCULA	MUNICÍPIO	UF	ÁREA TOTAL	ÁREA ÚTIL	Nº INCRA	CAR
Cabeceira Verde	778	Campos Lindos	TO	2.127,85	5.370,53	000.043.387.223-1	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
	888	Campos Lindos	TO	666,15		000.019.484.776-9	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
	1000	Campos Lindos	TO	917,41		000.027.634.840-0	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
	1001	Campos Lindos	TO	955,84		000.027.634.859-0	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
	1031	Campos Lindos	TO	655,12		950.033.236.624-1	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
	2173	Campos Lindos	TO	497,39		000.043.387.223-1	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
	2174	Campos Lindos	TO	495,76		000.043.387.223-1	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
	2176	Campos Lindos	TO	100,53		000.043.387.223-1	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
	2177	Campos Lindos	TO	753,85		000.043.387.223-1	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
	2178	Campos Lindos	TO	759,37		000.043.387.223-1	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
	2202	Campos Lindos	TO	1.691,10		000.043.387.223-1	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
	2325	Campos Lindos	TO	487,60		000.043.387.223-1	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
	2346	Campos Lindos	TO	949,07		000.043.387.223-1	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
	2347**	Campos Lindos	TO	41,25		000.043.387.223-1	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
Ouro Verde	681	Campos Lindos	TO	1.083,03	1.210,39	950.017.796.786-1	TO-1703842- 73A2.F0B6.2587.48B7.AFB6.ABF0.AD5E.E3B4

	682	Campos Lindos	TO	74,09		950.017.796.786-1	TO-1703842- 73A2.F0B6.2587.48B7.AFB6.ABF0.AD5E.E3B4
	695	Campos Lindos	TO	1.234,33		950.017.796.786-1	TO-1703842- 73A2.F0B6.2587.48B7.AFB6.ABF0.AD5E.E3B4
Reserva em Condomínio	998**	Campos Lindos	TO	2.170,64		950.181.918.130-8	TO-1703842- E455.101F.4504.486F.AF2B.3063.C2D2.69EA
Fazenda Serra Bonita	1604**	Campos Lindos	TO	173,33	365,02	950.092.808.784-6	TO-1703842- 04974DFAB4F0407892259B8AFF142E2E
	1605	Campos Lindos	TO	325,71		950.092.808.784-6	TO-1703842- 04974DFAB4F0407892259B8AFF142E2E
	1606	Campos Lindos	TO	315,34		950.092.808.784-6	TO-1703842- 04974DFAB4F0407892259B8AFF142E2E
Fazenda Veneza	1567**	Caseara	TO	544,58	1.943,66	950.068.259.136-1	TO-1703909- 0A6A9AADA4FF4A07B0DEA111C6658784
	1643	Caseara	TO	174,91		950.068.259.136-1	TO-1703909- 0A6A9AADA4FF4A07B0DEA111C6658784
	1644	Caseara	TO	514,64		950.068.259.136-1	TO-1703909- 0A6A9AADA4FF4A07B0DEA111C6658784
	1645	Caseara	TO	457,68		950.068.259.136-1	TO-1703909- 0A6A9AADA4FF4A07B0DEA111C6658784
	1675	Caseara	TO	104,65		950.068.259.136-1	TO-1703909- 0A6A9AADA4FF4A07B0DEA111C6658784
	1978	Caseara	TO	418,62		950.068.259.136-1	TO-1703909- 0A6A9AADA4FF4A07B0DEA111C6658784
	1981	Caseara	TO	1.430,37		950.068.259.136-1	TO-1703909- 0A6A9AADA4FF4A07B0DEA111C6658784
	1983	Caseara	TO	395,55		950.068.259.136-1	TO-1703909- 0A6A9AADA4FF4A07B0DEA111C6658784
	1984	Caseara	TO	243,45		950.068.259.136-1	TO-1703909- 0A6A9AADA4FF4A07B0DEA111C6658784
Fazenda São Gabriel	2618	Pium	TO	542,18	371,76	924.121.004.650-0	TO-1717503- 64DFABD9D312429198C77AEF10BF2256

	2619	Pium	TO	236,94		924.121.014.958-9	TO-1717503- 64DFABD9D312429198C77AEF10BF2256
	2621	Pium	TO	295,07		924.121.004.162-1	TO-1717503- 64DFABD9D312429198C77AEF10BF2256
	2622	Pium	TO	405,80		924.121.009.814-3	TO-1717503- 64DFABD9D312429198C77AEF10BF2256
	2623 A	Pium	TO	215,73		924.121.014.958-9	TO-1717503- 64DFABD9D312429198C77AEF10BF2256
	2623 B	Pium	TO	79,27		924.121.014.958-9	TO-1717503- 64DFABD9D312429198C77AEF10BF2256
	2624	Pium	TO	411,64		924.121.001.767-4	TO-1717503- 64DFABD9D312429198C77AEF10BF2256
Fazenda Alto Formoso	2915	Dueré	TO	706,91	899,93	924.040.002.844-7	TO-1707306- 9DCE3C2ACB3642DB805E3706021856D2
	2916	Dueré	TO	1.376,87		924.040.002.844-7	TO-1707306- 9DCE3C2ACB3642DB805E3706021856D2
Estância Córrego das Flores	1558**	Lagoa da Confusão	TO	11,98		950.017.340.588-5	(-)
Fazenda Patizal I	2045**	Lagoa da Confusão	TO	4,01		950.017.340.588-5	(-)
Fazenda Nova Patizal	1806	Lagoa da Confusão	TO	1.212,11	1.045,10	924.032.005.142-1	TO-1711902- 6CC1.1365.7F49.4DB9.8237.565F.5968.F1A5
Fazenda Rio Formoso/Retiro	2410	Lagoa da Confusão	TO	975,10	715,19	924.032.013.781-4	TO-1711902- 2FEE7D63D0774E4E95A37B57CDB5C10A
Chácara Santa Rita	3977**	Lagoa da Confusão	TO	18,25		(-)	TO-1711902- DEBFDD5CD7DE46B7A68A9744F170047D
Chácara Uniggel Sementes	1705**	Lagoa da Confusão	TO	4,99		(-)	TO-1711902- DEBFDD5CD7DE46B7A68A9744F170047D
Fazenda Mateiros	1790**	Matadeiros	TO	1.337,85.68		923.060.025.127-7	TO-1712702- 42B39475DA90470A8F32BA595AFC0C90
Fazenda Olho de Água	19300	Costa Rica	MS	321,27	737,09	909.025.005.630-5	MS-5003256- 81F4F5AAD016439EB48CE337521EF35D

	19301	Costa Rica	MS	321,27		909.025.005.630-5	MS-5003256- 81F4F5AAD016439EB48CE337521EF35D
	19302	Costa Rica	MS	322,91		909.025.005.630-5	MS-5003256- 81F4F5AAD016439EB48CE337521EF35D
Fazenda Santa Maria	5190	Costa Rica	MS	249,65	1.370,77	932.060.011.690-5	MS-5003256- C64F231C14604FC9A1538779C5339B94
	5188	Costa Rica	MS	484,67		932.060.011.690-5	MS-5003256- C64F231C14604FC9A1538779C5339B94
	5187	Costa Rica	MS	657,65		932.060.011.690-5	MS-5003256- C64F231C14604FC9A1538779C5339B94
	5187	Costa Rica	MS	16,47		950.149.410.691-6	MS-5003256- C64F231C14604FC9A1538779C5339B94
	5184	Costa Rica	MS	86,88		933.015.003.972-2	MS-5003256- C64F231C14604FC9A1538779C5339B94
	5183	Costa Rica	MS	708,26		950.149.410.991-6	MS-5003256- C64F231C14604FC9A1538779C5339B94
	5183	Costa Rica	MS	29,51		950.149.410.991-6	MS-5003256- C64F231C14604FC9A1538779C5339B94
	5182	Costa Rica	MS	5,29		950.149.410.691-6	MS-5003256- C64F231C14604FC9A1538779C5339B94
Chácara Ouro Verde II	625	Campos Lindos	TO	5,00		(-)	TO-1703842- C5D4F270117F42BE9B04358D25AABB27
Chácara Dita	759	Campos Lindos	TO	18,00		(-)	TO-1703842- 43D6.497E.132B.44C1.BD51.F932.BD99.033F
Fazenda Raio de Sol	29930	Chapadão do Céu	GO	10,00		000.051.994.430-8	GO-5205471- 177C.8B9C.B74D.43E6.BC80.EDB5.8AF7.6B73
TOTAL				30.482,88	14.029,45		

** matrículas não foram objeto de georreferenciamento, tendo em vista que tais áreas compreendem, total ou parcialmente, estruturas e destinações não diretamente vinculadas à exploração agrícola produtiva, incluindo unidades de armazenamento do Grupo, canais de irrigação, áreas destinadas à compensação de Reserva Legal e, no caso específico da matrícula nº 1.604, localizada no município de Campos Lindos/TO, referente à Fazenda Serra Bonita, área em processo de conversão para uso agrícola

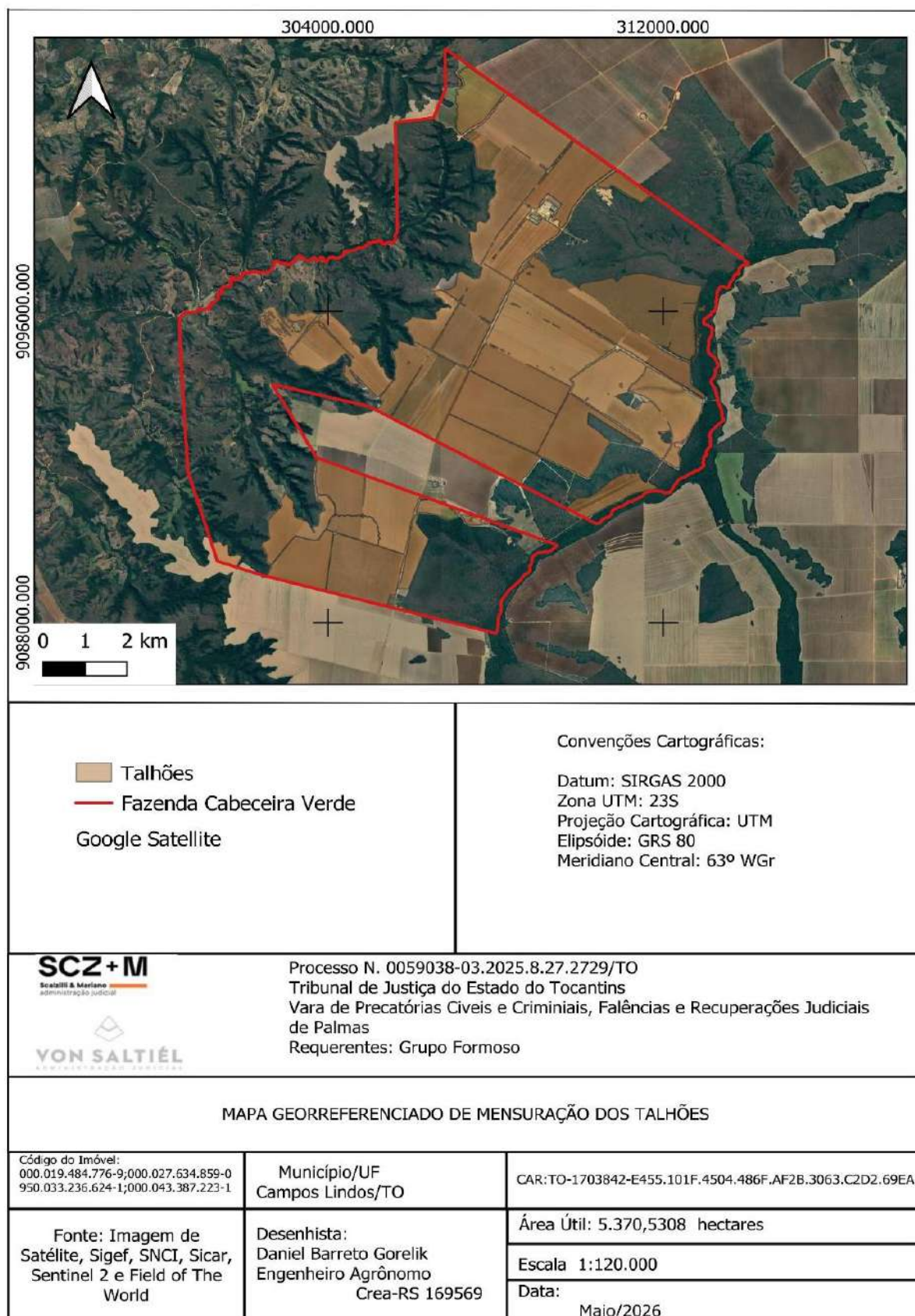


Figura 3. Georreferenciamento da Fazenda Cabeceira Verde, Campos Lindos/TO.

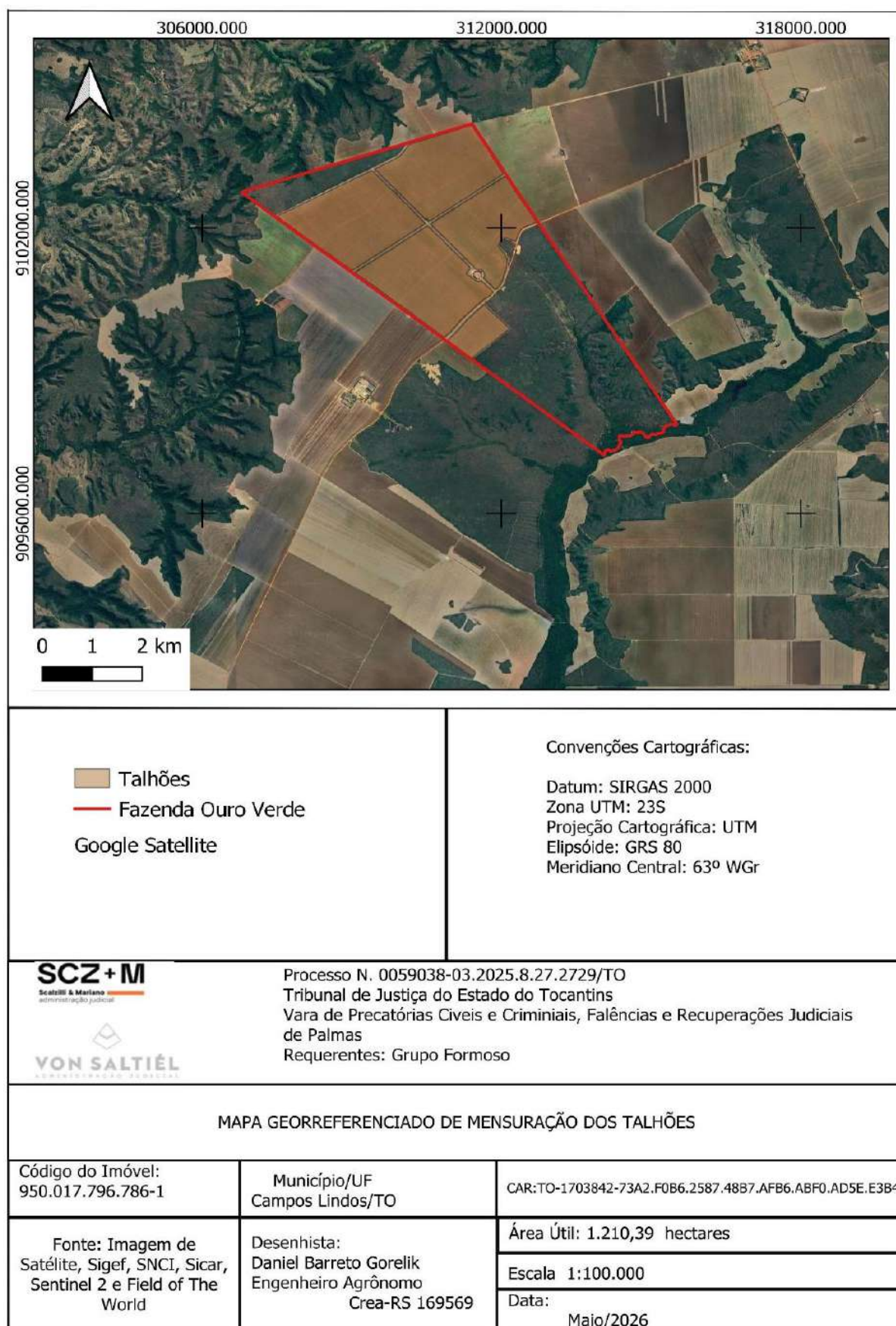


Figura 4. Georreferenciamento da Fazenda Ouro Verde, Campos Lindos/TO.

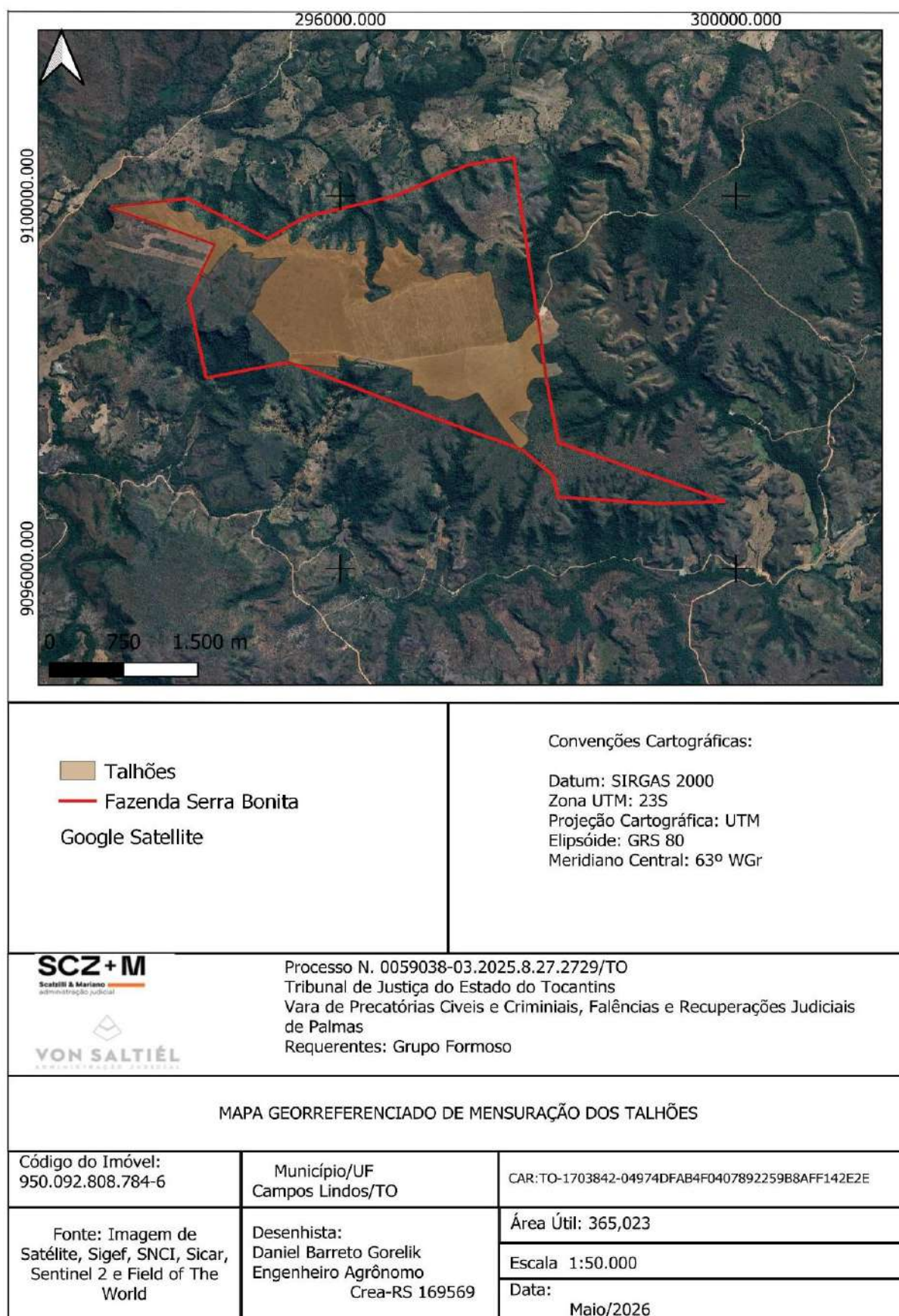


Figura 5. Georreferenciamento da Fazenda Serra Bonita, Campos Lindos/TO.

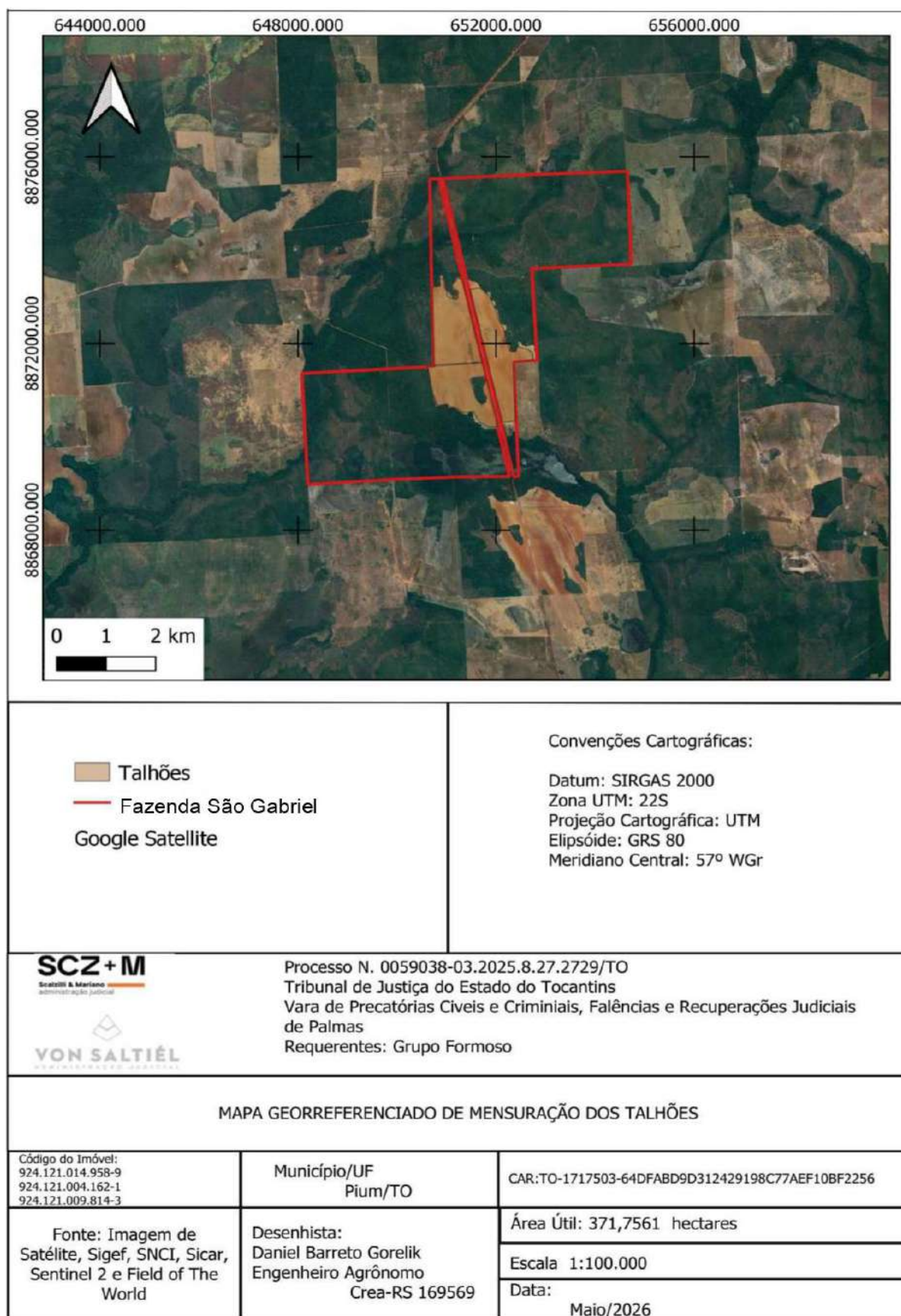


Figura 6. Georreferenciamento da Fazenda São Gabriel, Pium/TO.

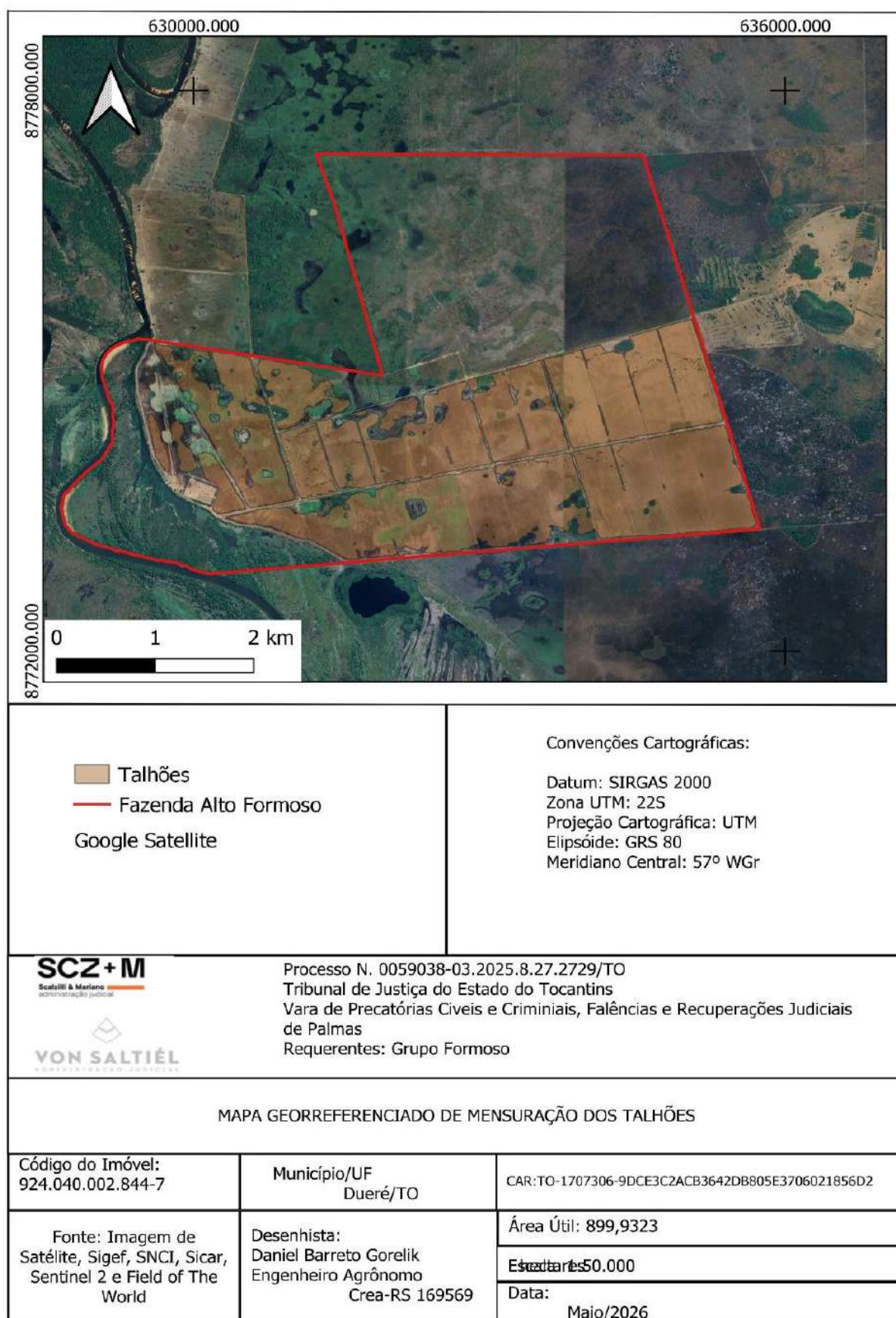


Figura 7. Georreferenciamento da Fazenda Alto Formoso, Duerê/TO.

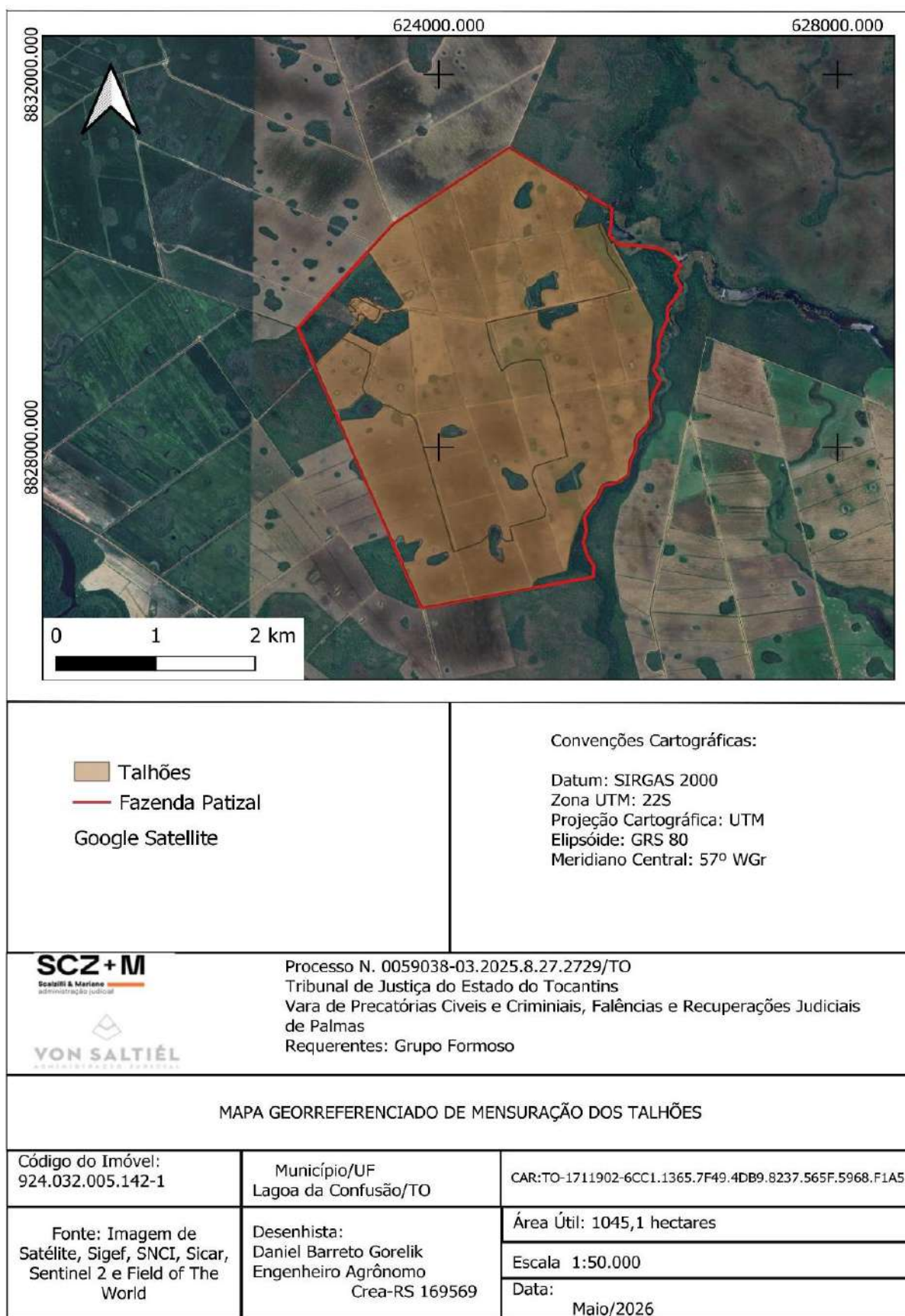


Figura 8. Georreferenciamento da Fazenda Patizal, Lagoa da Confusão/TO.

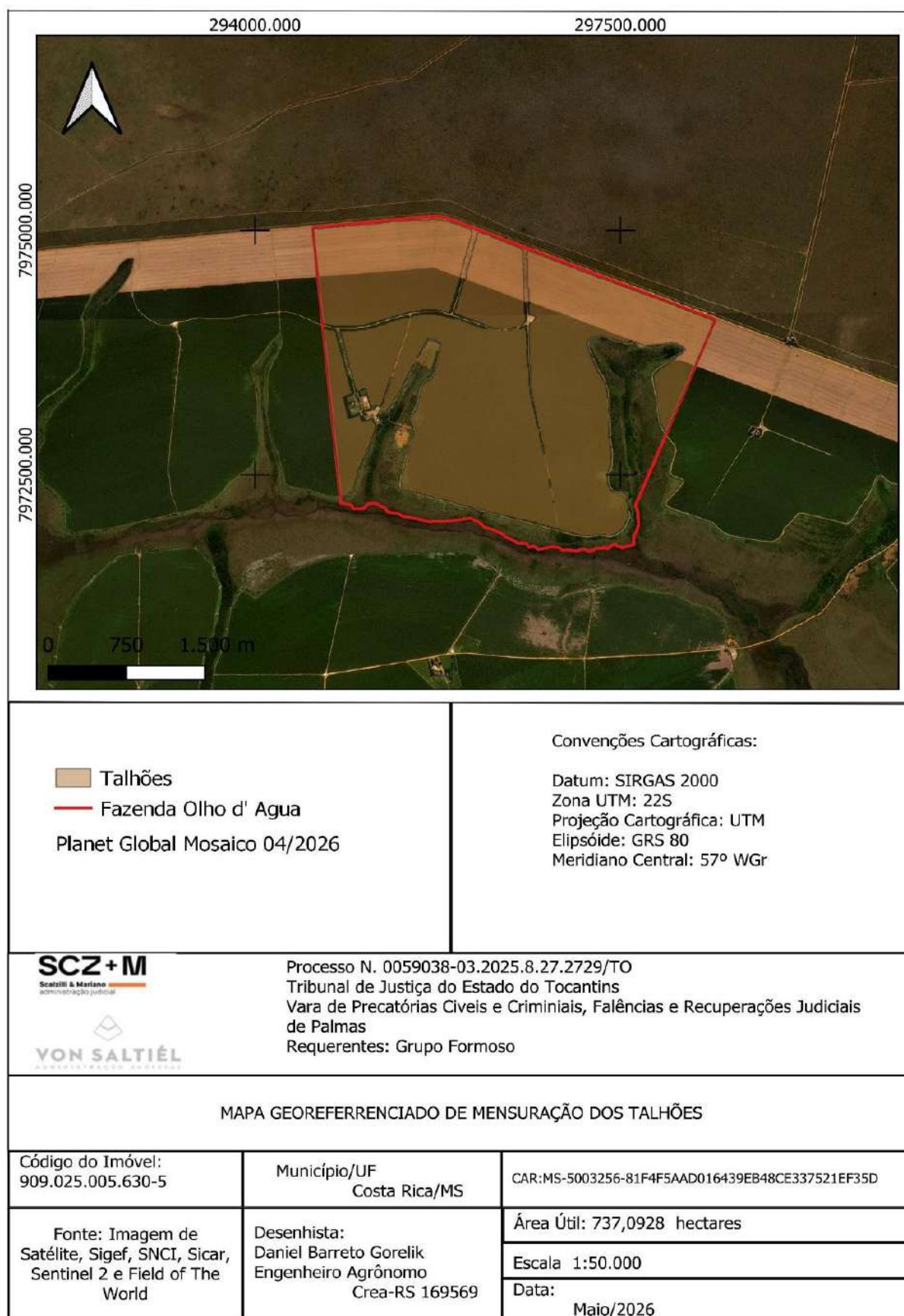


Figura 9. Georreferenciamento da Fazenda Olho D'Água, Costa Rica/MS.

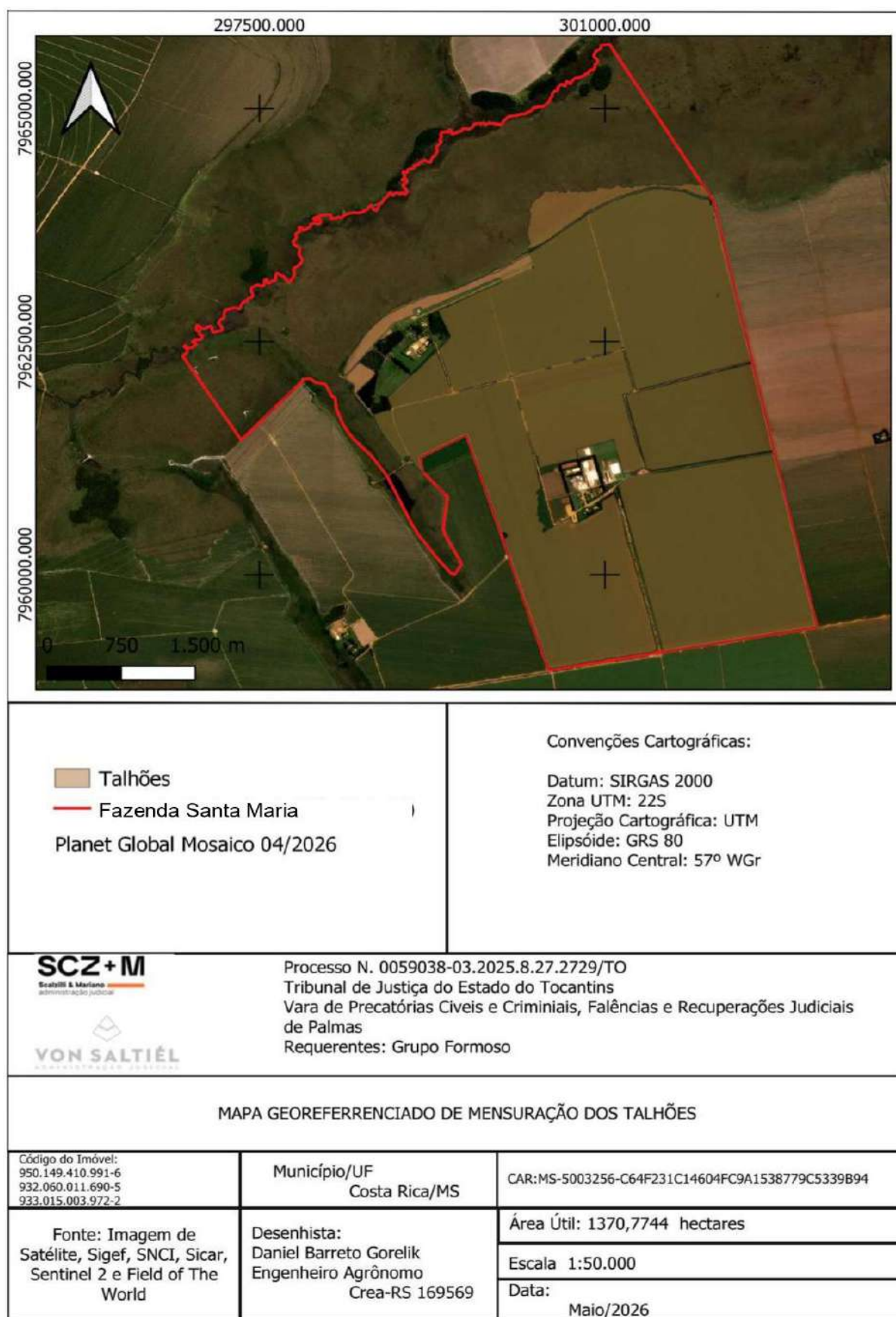


Figura 10. Georreferenciamento da Fazenda Santa Maria, Costa Rica/MS.

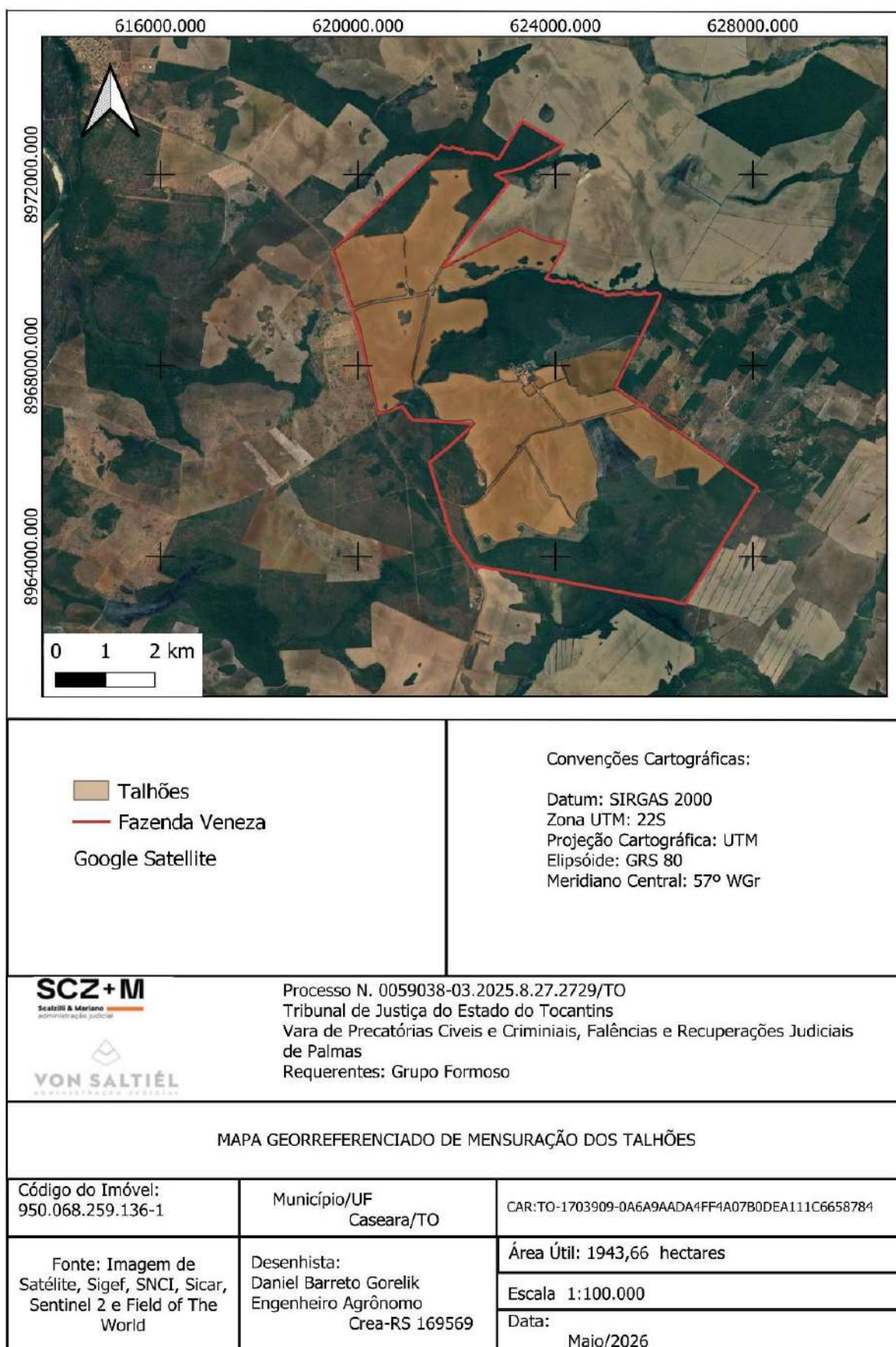


Figura 11. Georreferenciamento da Fazenda Veneza, Caseara/TO.

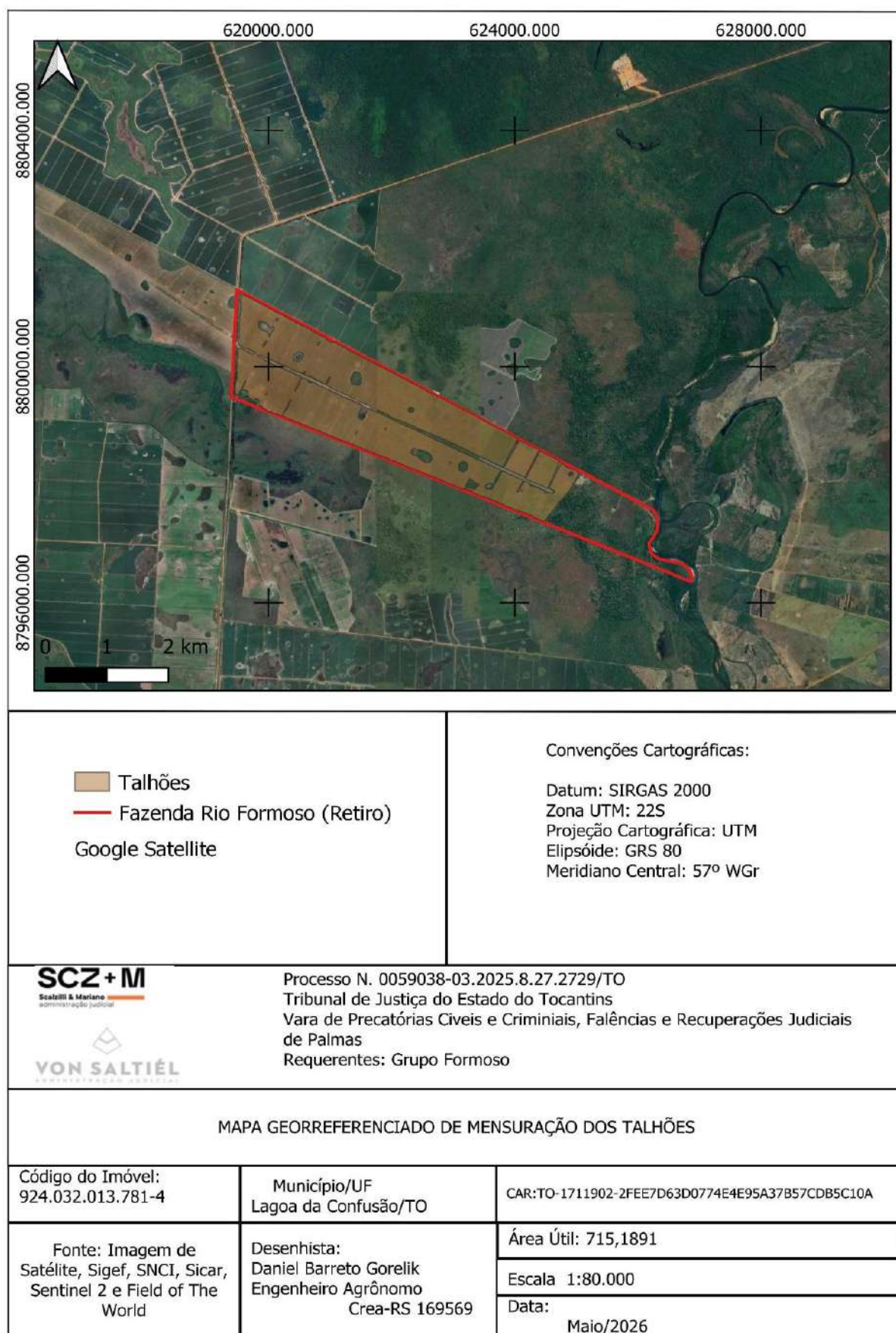


Figura 12. Georreferenciamento da Fazenda Rio Formoso, Lagoa da Confusão/TO.

Tabela 2. Detalhamento dos imóveis arrendados que abrigam exploração agrícola pelo Grupo Formoso

FAZENDA/IMÓVEL	MATRÍCULA	MUNICÍPIO	UF	ÁREA TOTAL	ÁREA ÚTIL	Nº INCRA	CAR
Fazenda Arco Iris	670	Lagoa da Confusão	TO	926,02	1.180,00	000.027.640.395-8	TO-1711902- 7DD19115A1F948DCABFF3C5A047B4703
	449	Lagoa da Confusão	TO	874,00		000.027.640.395-8	TO-1711902- 7DD19115A1F948DCABFF3C5A047B4703
Fazenda Pratinha	1243	Campos Lindos	TO	994,38	500,00	000.027.634.859-0	TO-1703842- 7A8658ACFC2B436E898935C8FF2E74CB
Fazenda Codeca	36542	Balsas	MA	2.274,88	517,00	635.197.033.430-0	MA-2101400- 50D410DD777A4D1EBAA45CD9757D2253
Florida Radar (Preciosa e São Genero)	25900	Balsas	MA	361,71	316,85	950.050.719.668-9	MA-2101400- 574ED4FEDBE84C0587F59FDB5DAAFEFC
	15299	Balsas	MA	3.688,37	484,54	108.081.011.886-2	MA-2101400- 574ED4FEDBE84C0587F59FDB5DAAFEFC
Fazenda Nova Florida	34666	Balsas	MA	1.944,02	1.755,26	951.099.650.277-6	MA-2101400- 710A6B79396E4611816F1F575C95A4A8
	9334	Balsas	MA	512,06		951.099.650.277-6	MA-2101400- 710A6B79396E4611816F1F575C95A4A8
Fazenda Sagitário Gleba I	18806	Balsas	MA	8.384,73	3.003,97	109.070.010.332-6	MA-2101400- 7216B378F9EE4579BEFC0244269E672C
Fazenda Sagitário Gleba II	18807	Balsas	MA	2.456,25		109.070.010.332-6	MA-2101400- 942DB3862F564667A394BCBFDED37C7D
Fazenda Ipê do Formoso	207	Chapadão do Céu	GO	471,66	438,00	933.015.004.685-0	GO-5205471- CAA45FC7C3E3443EA9B29A3635B96FB5
	207	Chapadão do Céu	GO	56,20		933.015.004.685-0	GO-5205471- CAA45FC7C3E3443EA9B29A3635B96FB5
Fazenda Itaúba	23.695	Canabrava do Norte	MT	11.418,24	6.082,62	901.083.013.471-7	MT-5102694- 178E57099694487F9C95A8714CA33B9A
Fazenda Olho d' Água Gleba 5	19303	Costa Rica	MS	1.283,44	795,00	909.025.005.630-5	MS-5003256- C68C7979541145A59A0CDE208C953C85

Fazenda Olho d' Água Gleba I	19299	Costa Rica	MS	982,21	795,00	909.025.005.630-5	MS-5003256- FB8D65031DB64E7D9BFC69E90EEAA64D
Fazenda Padrão	24529	Chapadão do Sul	MS	262,12	2.357,00	909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	24870	Chapadão do Sul	MS	196,68		909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	24531	Chapadão do Sul	MS	187,32		909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	23780	Chapadão do Sul	MS	4,67		909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	24869	Chapadão do Sul	MS	4,08		909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	23779	Chapadão do Sul	MS	4,46		909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	15090	Chapadão do Sul	MS	154,72		909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	15093	Chapadão do Sul	MS	134,20		909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	15094	Chapadão do Sul	MS	132,82		909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	15095	Chapadão do Sul	MS	137,71		909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	15099	Chapadão do Sul	MS	140,16		909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	15100	Chapadão do Sul	MS	139,20		909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	15092	Chapadão do Sul	MS	143,01		909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	15097	Chapadão do Sul	MS	145,02		909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	19741	Chapadão do Sul	MS	347,67		909.025.014.710-6	MS-5002951- 85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C

	15231	Chapadão do Sul	MS	351,32		909.025.014.710-6	MS-5002951-85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	15230	Chapadão do Sul	MS	351,34		909.025.014.710-6	MS-5002951-85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	15098	Chapadão do Sul	MS	143,64		909.025.014.710-6	MS-5002951-85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	15089	Chapadão do Sul	MS	134,19		909.025.014.710-6	MS-5002951-85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	24347	Chapadão do Sul	MS	174,99		909.025.014.710-6	MS-5002951-85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	24348	Chapadão do Sul	MS	175,00		909.025.014.710-6	MS-5002951-85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	24349	Chapadão do Sul	MS	175,00		909.025.014.710-6	MS-5002951-85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	24350	Chapadão do Sul	MS	175,01		909.025.014.710-6	MS-5002951-85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
	15096	Chapadão do Sul	MS	141,89		909.025.014.710-6	MS-5002951-85435A387E9E47AC83DEC55BA87D620C
Fazenda Santa Luzia do Pouso Alegre	14914	Chapadão do Sul	MS	1.457,28	907,00	909.050.000.728-3	MS-5002951-138B7DDD3CCD4C4CA7DCFC1E1724FC6D
Fazenda Retirinho	4098	Chapadão do Céu	GO	1.311,50	1.100,00	933.015.004.750-6	GO-5205471-F1816F3C8C0D43C1A1399CC3B09A9875
Fazenda Santo Antonio Dois Córregos	11300	Costa Rica	MS	3.302,04	1.762,19	424.242.031.380-0	MS-5003256-DF239D155DC4465C83BF09DD48A273BF
Fazenda Santa Ana	24.103	Cumaru do Norte	PA	16.722,57	6.750,00	044.024.009.482-7	PA-1502764-6F74943D5A6441E5B02084FB14A6F3FB
Fazenda Vale do Sereno	15.060	Cumaru do Norte	PA	4.177,64		000.027.046.809-8	PA-1502764-87FD0139F93D4F168AC6B1134ACEBE6D
Fazenda Vale do Sereno I	24.727	Cumaru do Norte	PA	44.429,21		000.027.046.809-8	PA-1502764-87FD0139F93D4F168AC6B1134ACEBE6D
TOTAL				111.984,60	28.744,43		

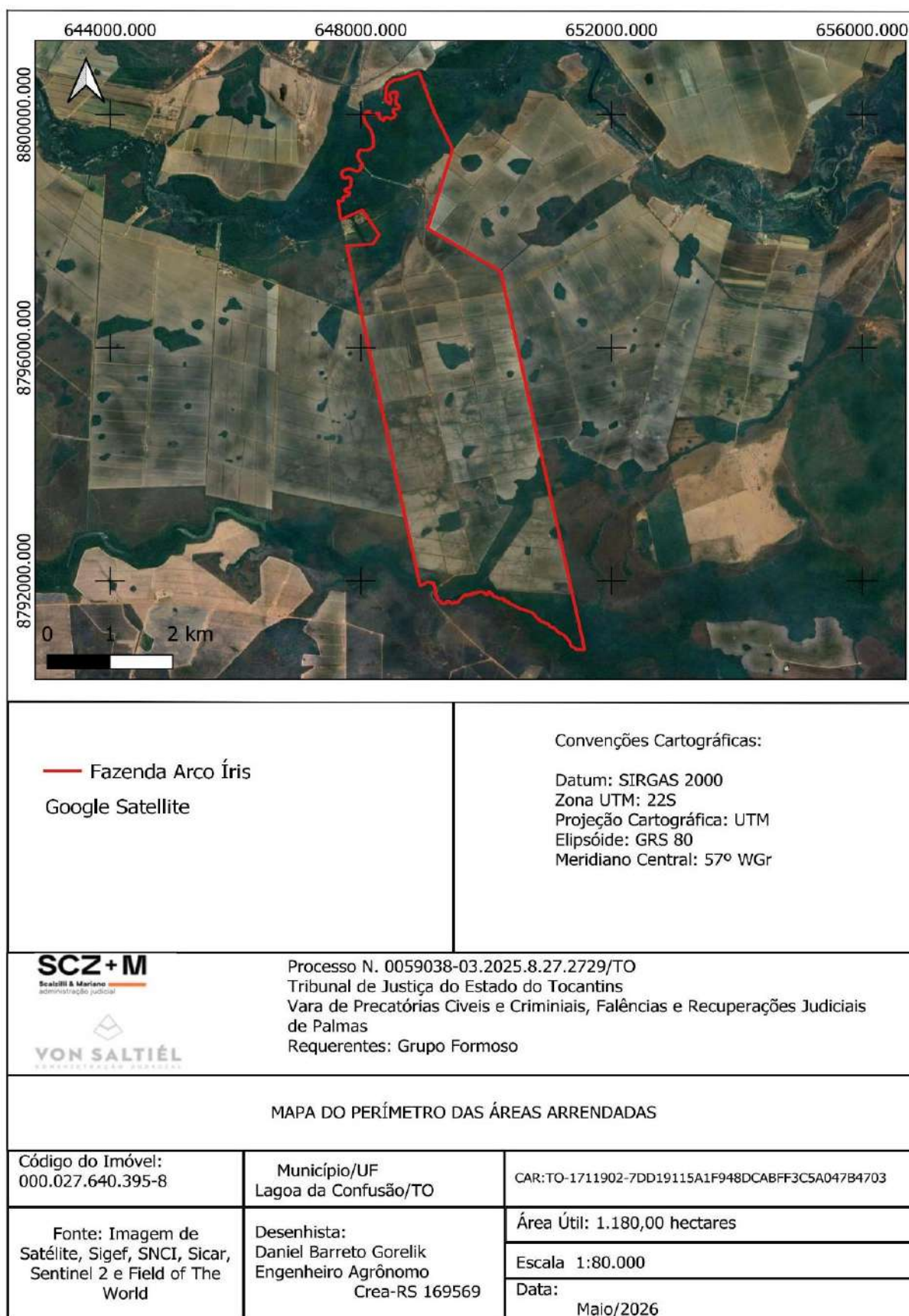


Figura 13. Georreferenciamento da Fazenda Arco Íris, Lagoa da Confusão/TO.



Figura 14. Georreferenciamento da Fazenda Pratinha, Balsas/MA.

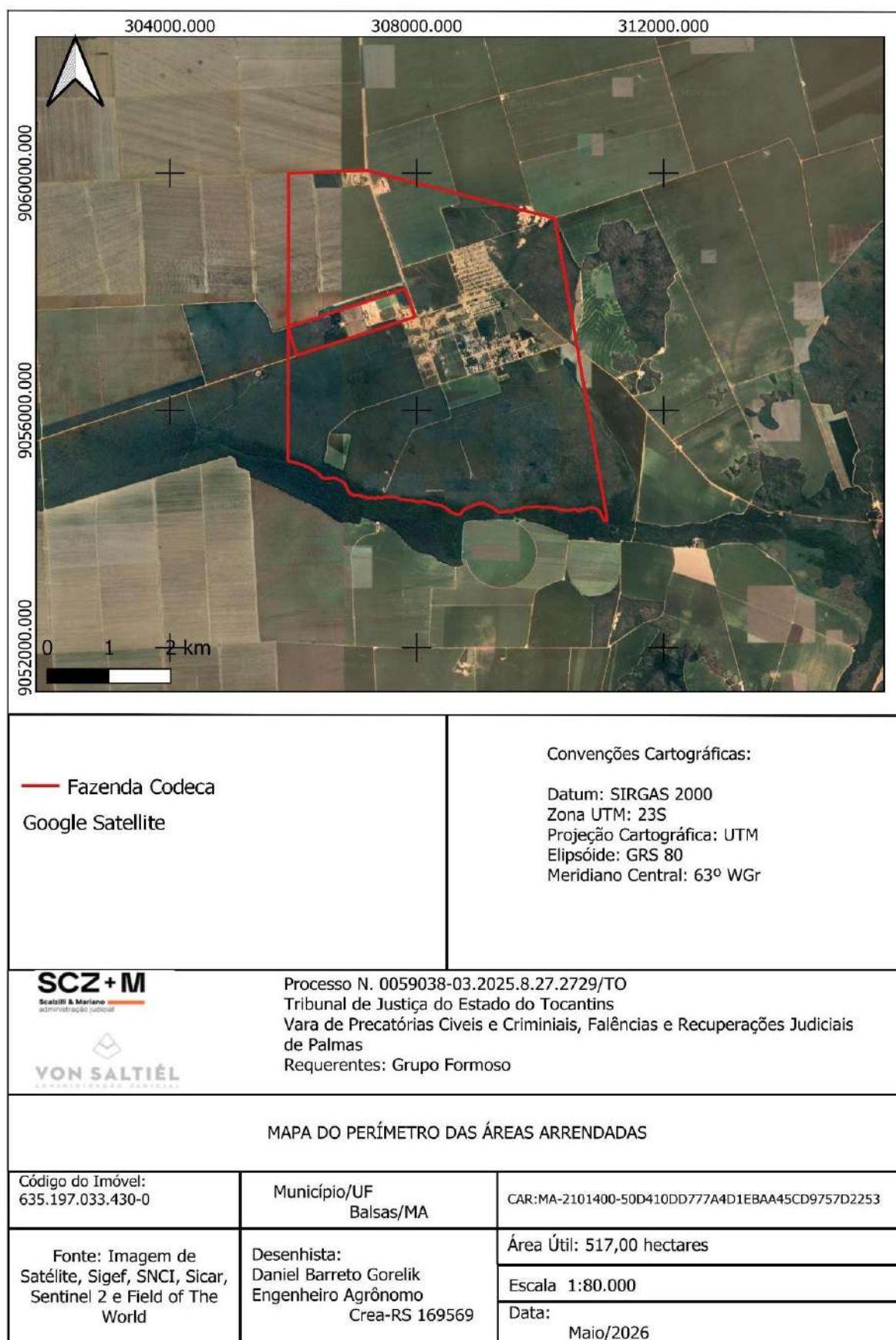


Figura 15. Georreferenciamento da Fazenda Codeca, Balsas/MA.

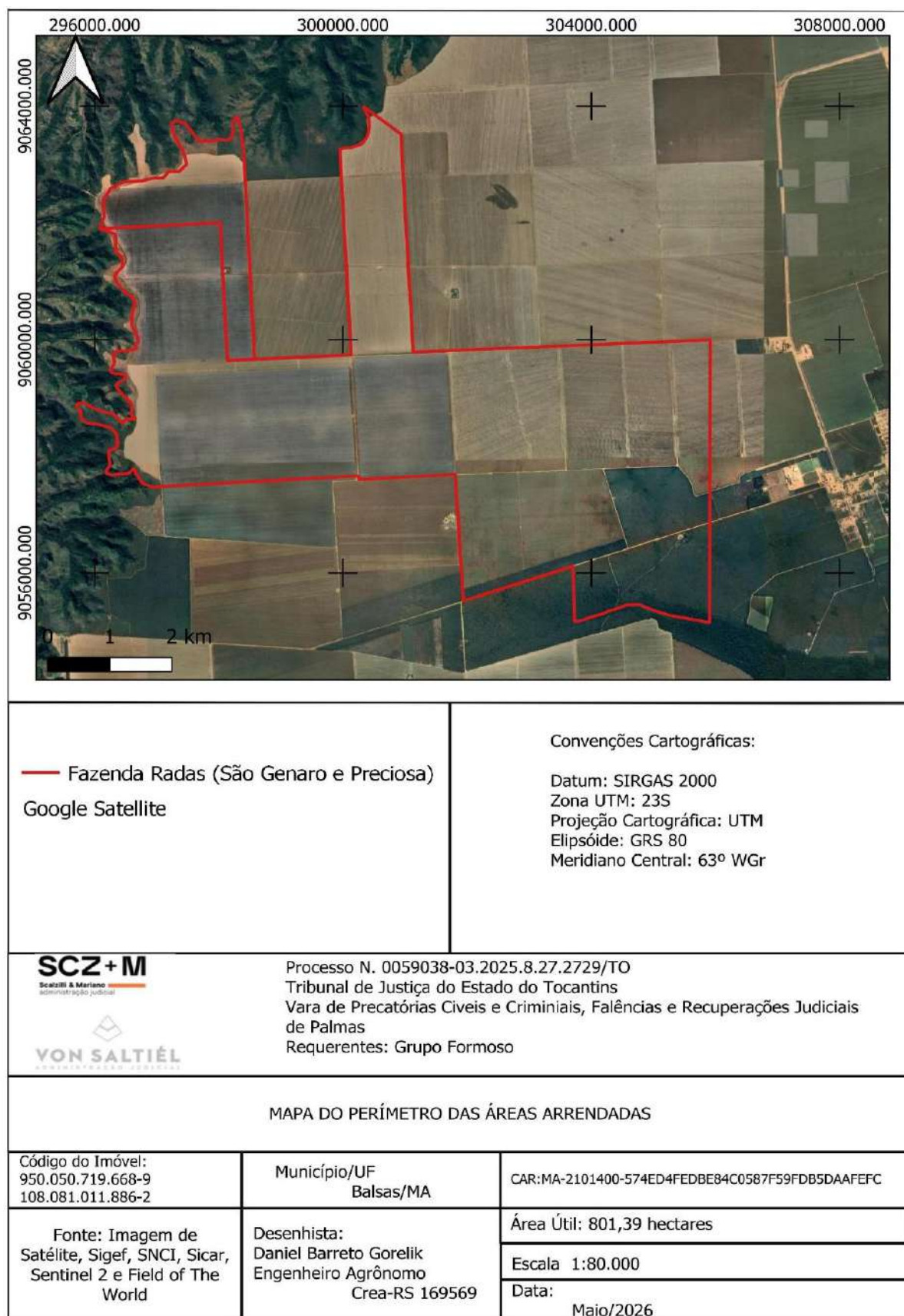


Figura 16. Georreferenciamento da Fazenda Radar, Balsas/MA.

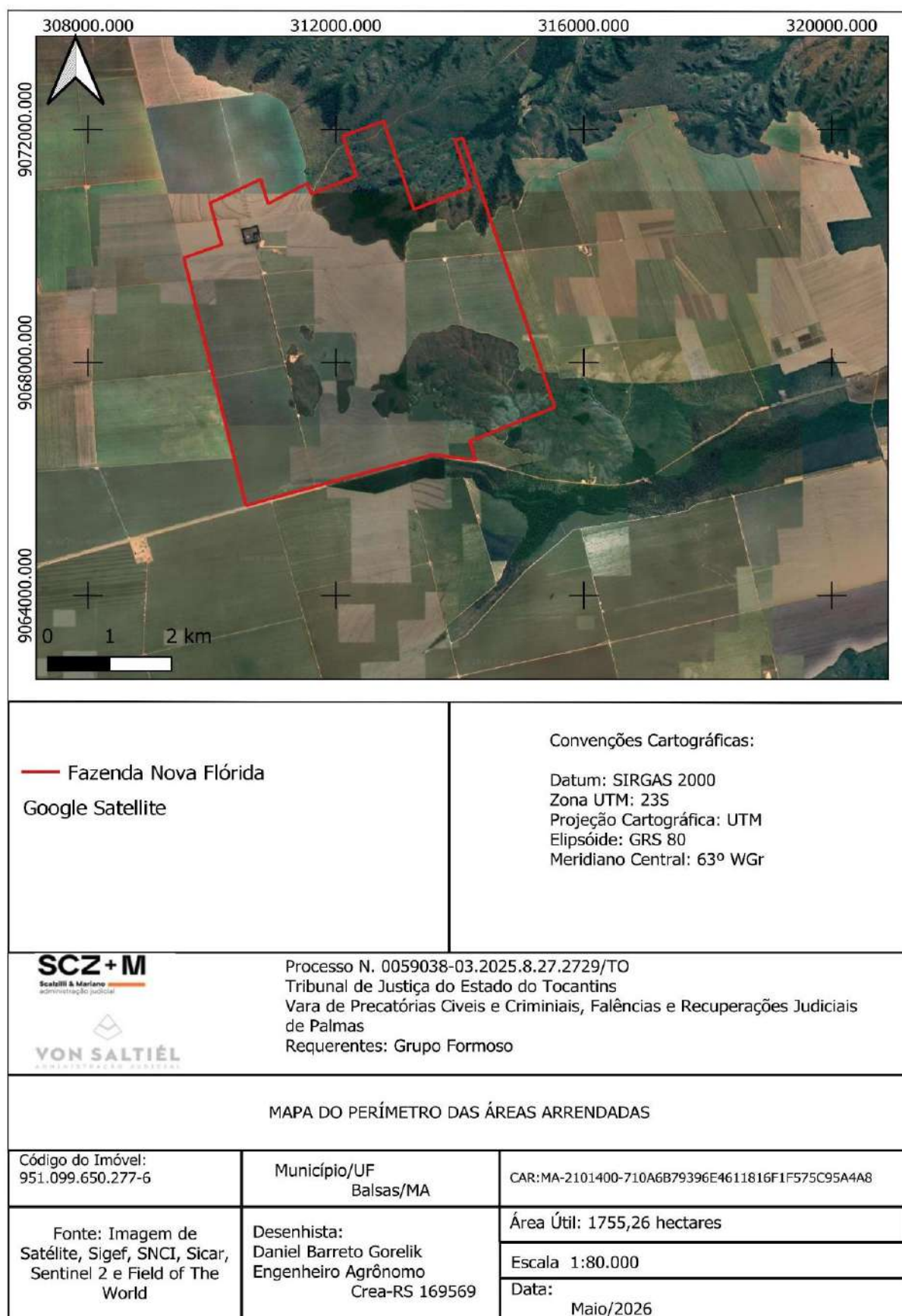


Figura 17. Georreferenciamento da Fazenda Flórida, Balsas/MA.

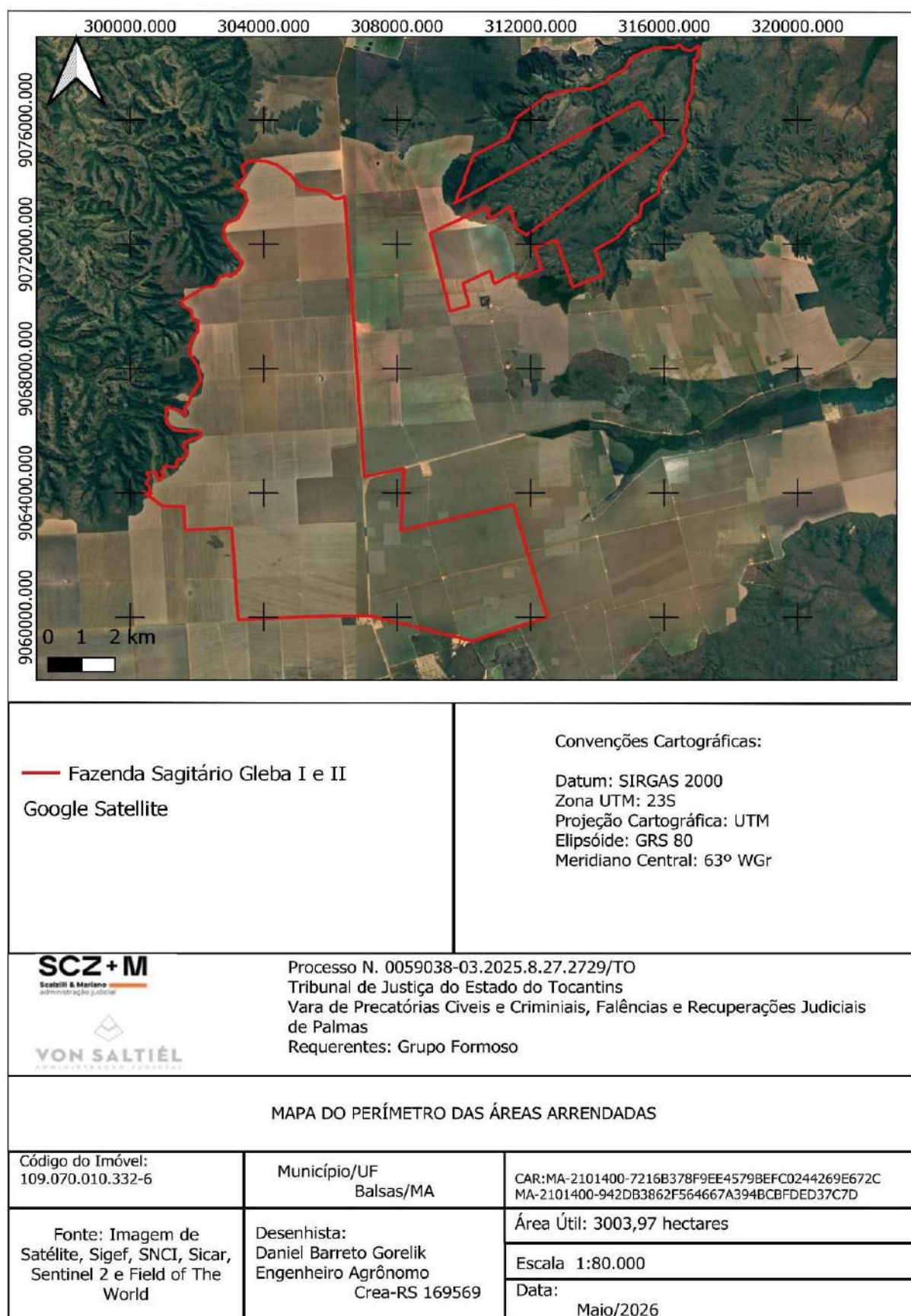


Figura 18. Georreferenciamento da Fazenda Sagitário, Balsas/MA.

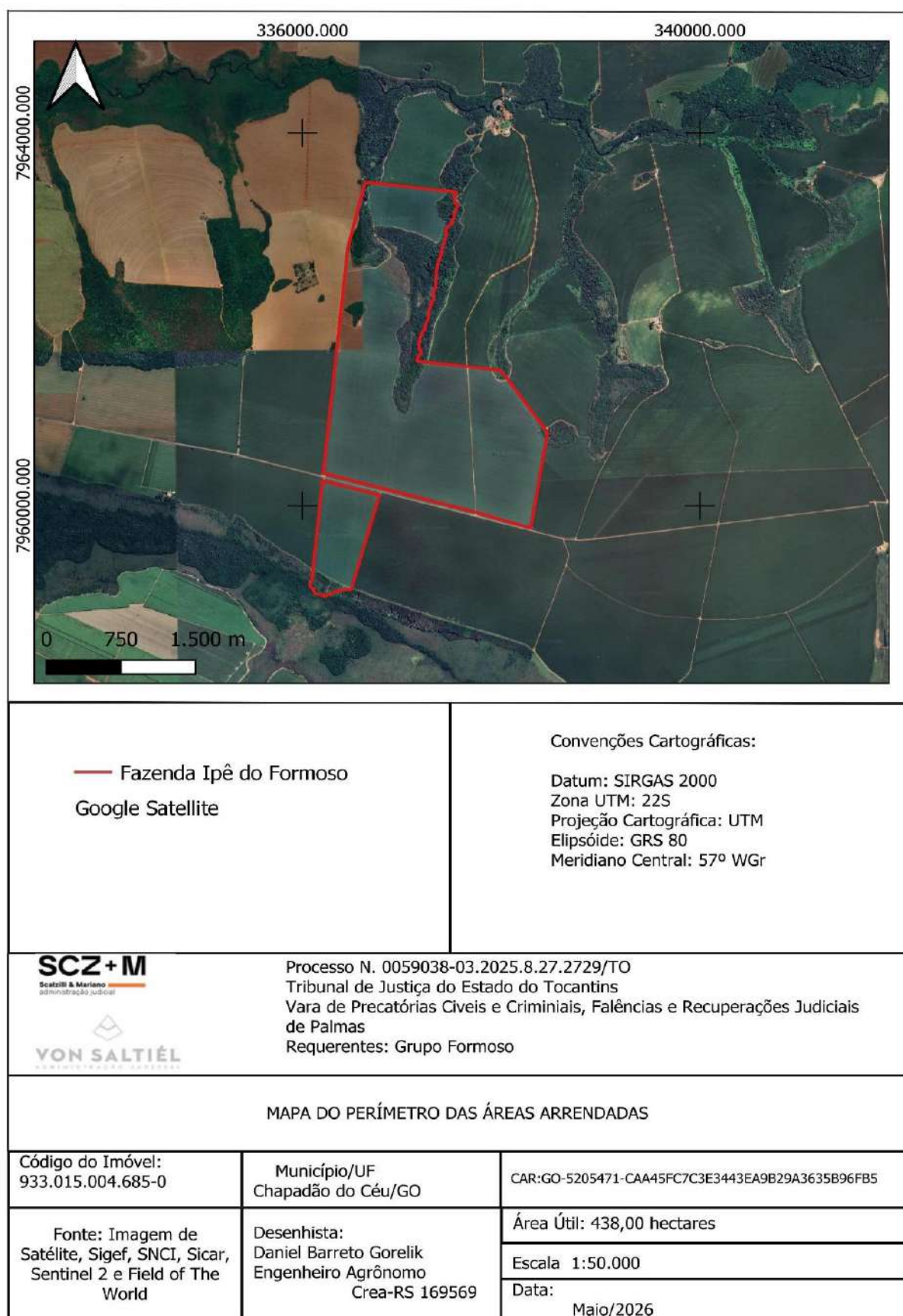


Figura 19. Georreferenciamento da Fazenda Ipê do Formoso, Chapadão do Céu/GO.

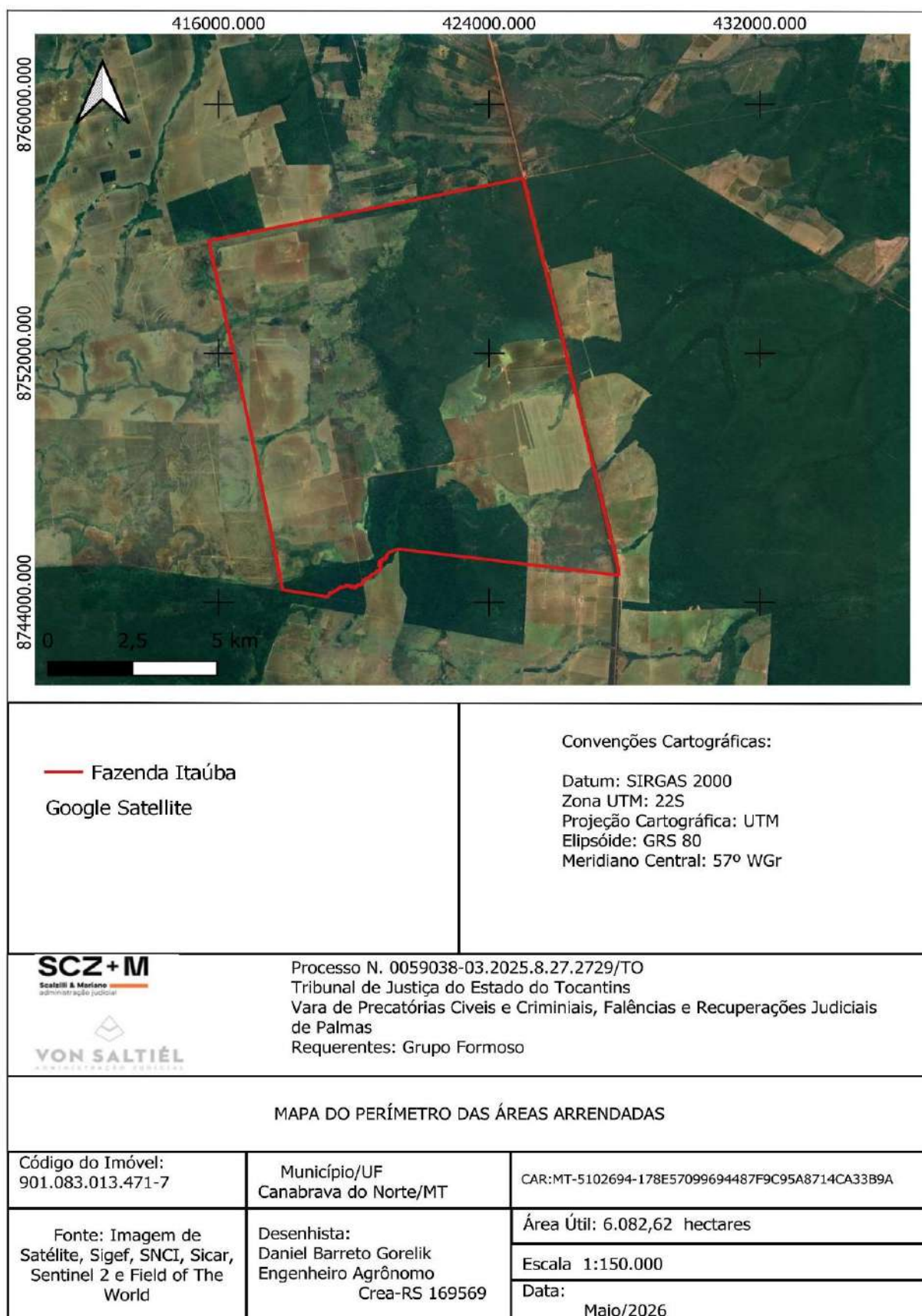


Figura 20. Georreferenciamento da Fazenda Itaúba, Canabrava do Norte/MT.



Figura 21. Georreferenciamento da Fazenda Olho D'Água, Gleba V, Costa Rica/MS.

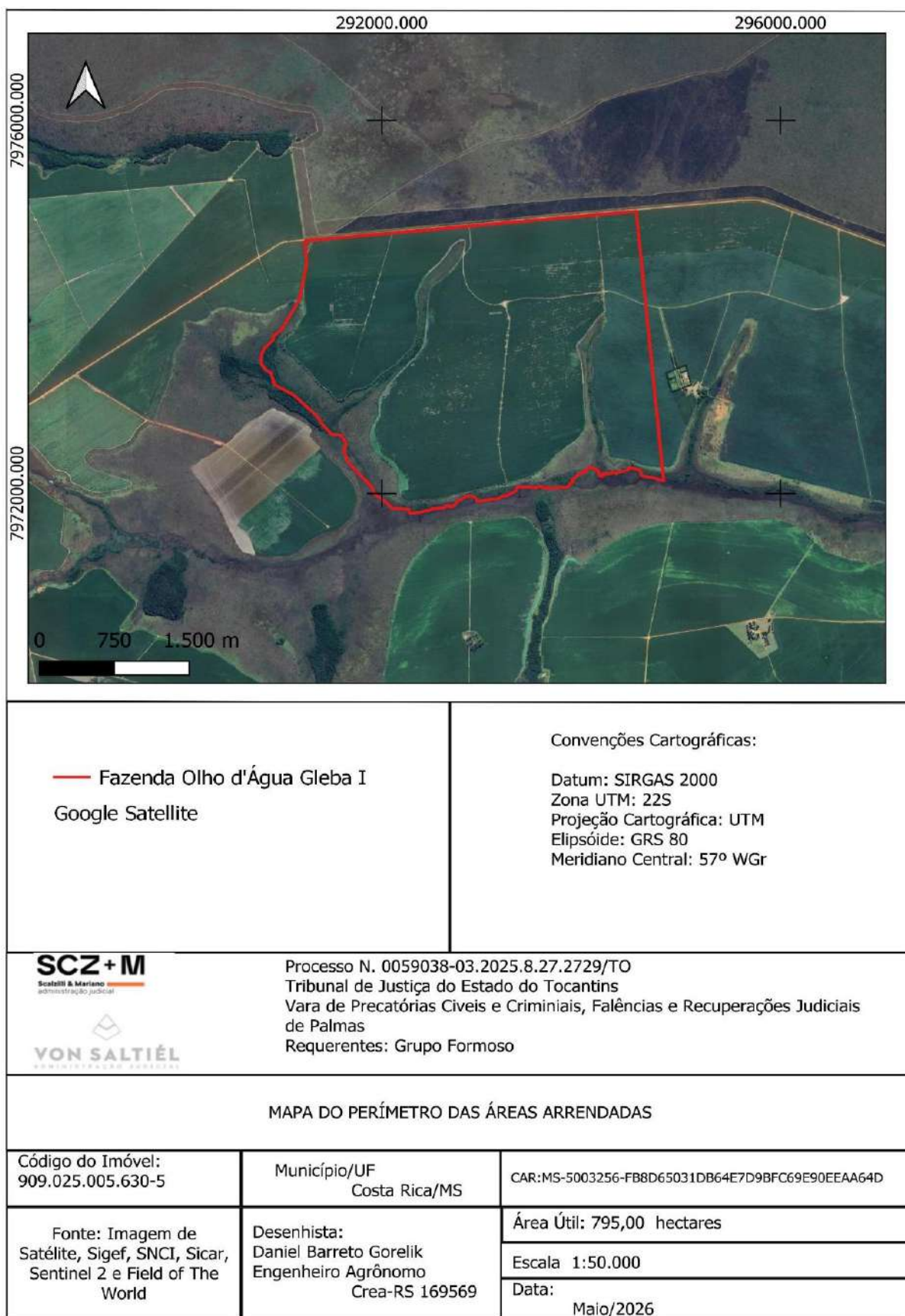


Figura 22. Georreferenciamento da Fazenda Olho D'Água, Gleba I, Costa Rica/MS

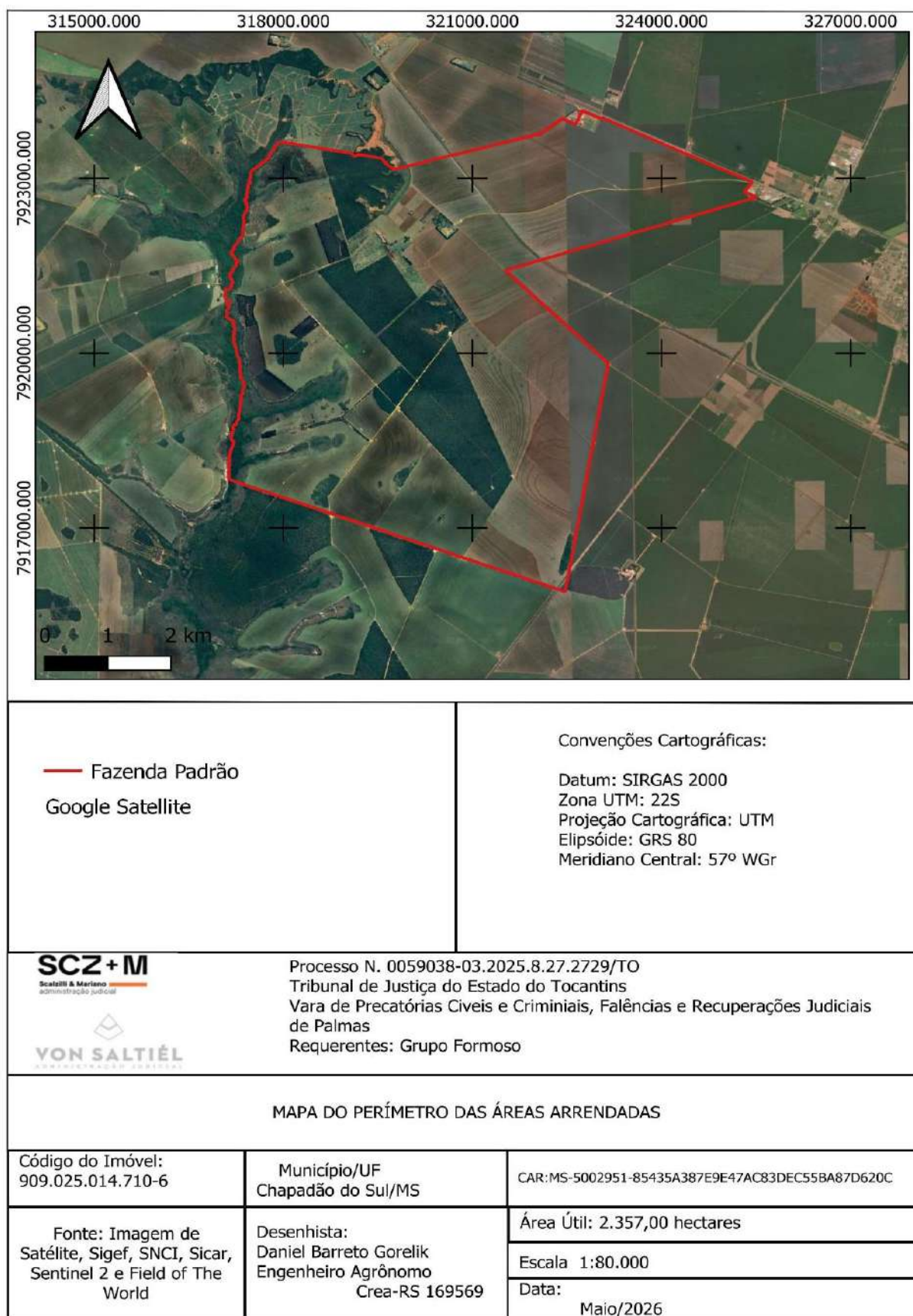


Figura 23. Georreferenciamento da Fazenda Padrão, Chapadão do Sul/MS.

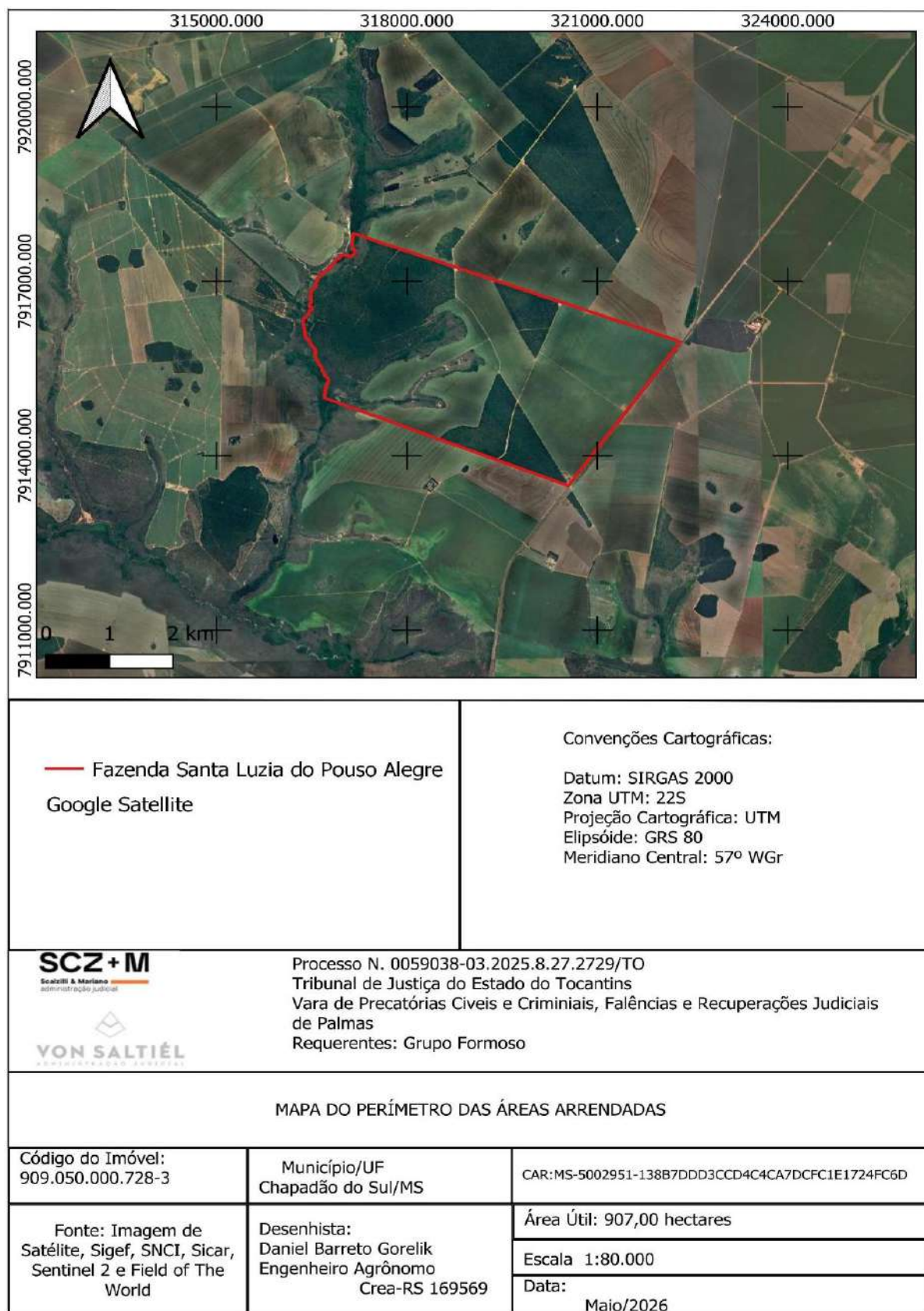


Figura 24. Georreferenciamento da Fazenda Sta Luzia do Pouso Alegre, Chapadão do Sul/MS.

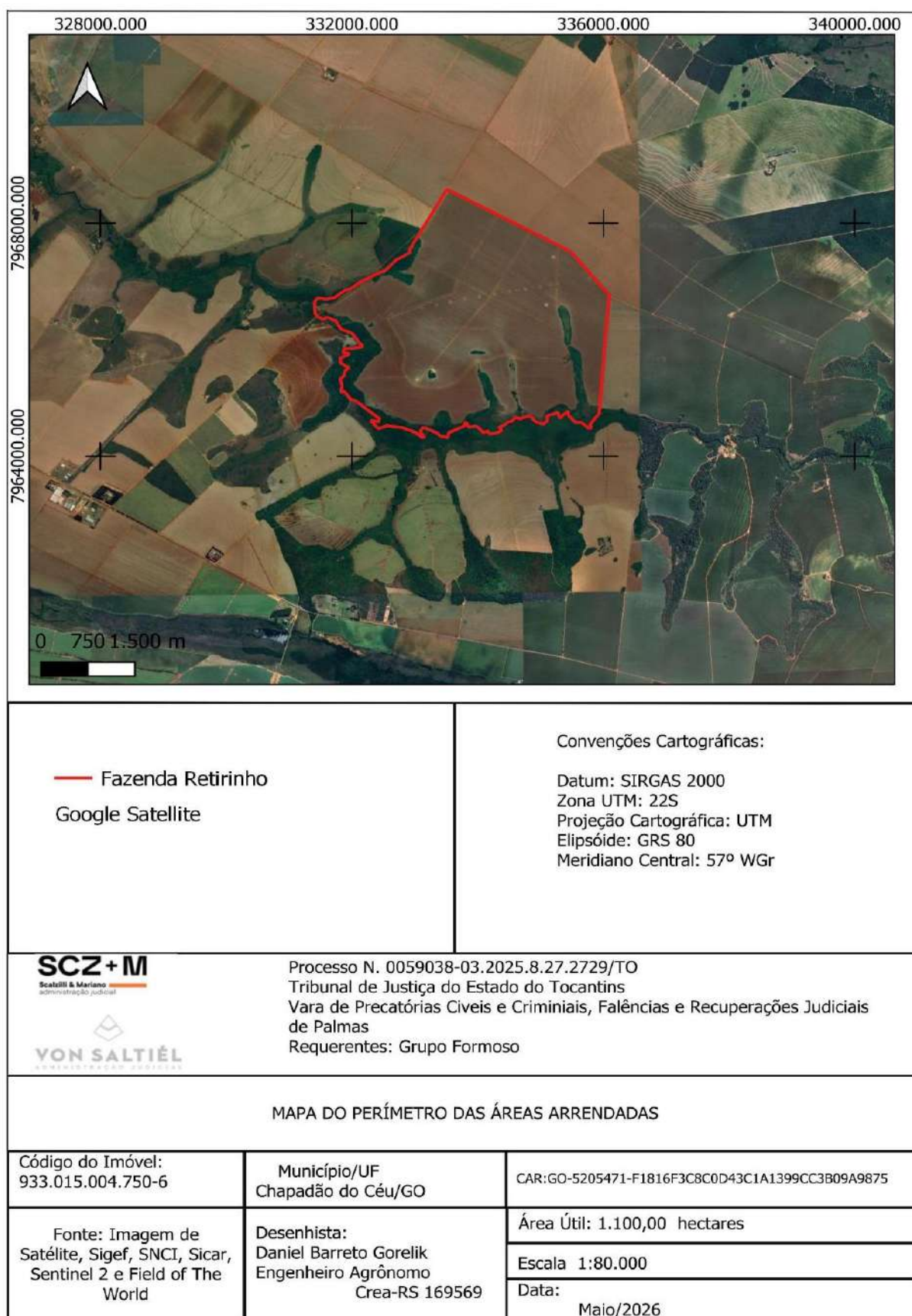


Figura 25. Georreferenciamento da Fazenda Retirinho, Chapadão do Céu/GO.



Figura 26. Georreferenciamento da Fazenda Sto. Antônio dos Dois Corrégos, Costa Rica/MS.

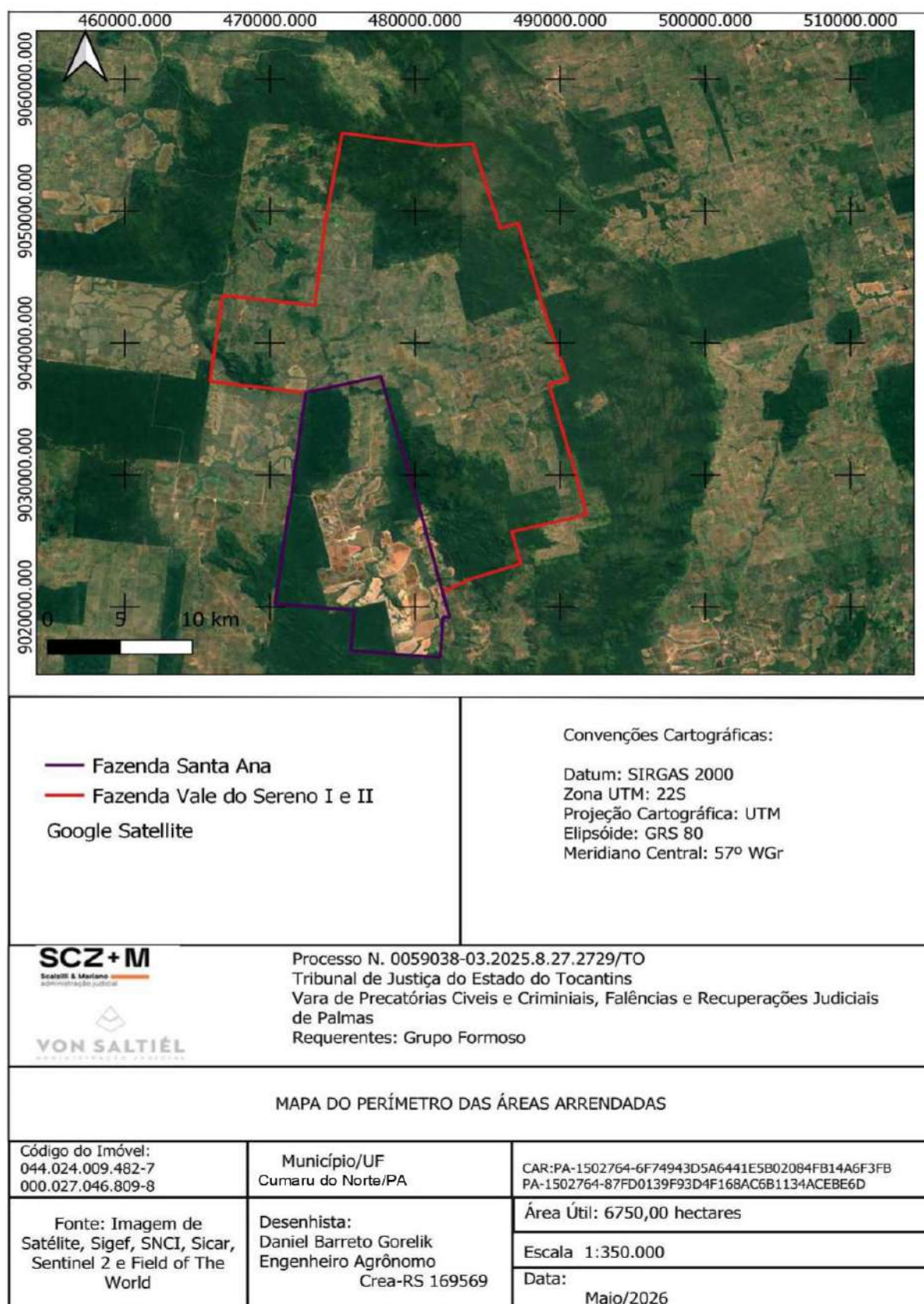


Figura 27. Georreferenciamento da Fazenda Sta. Ana e Vale Sereno I e II, Cumaru do Norte/PA.

Todas as áreas rurais dos imóveis listados nas **Tabela 1** e **Tabela 2**, compreendendo tanto propriedades próprias quanto áreas exploradas mediante contratos de arrendamento, encontram-se organizadas operacionalmente pelos recuperandos em unidades denominadas “**Centralizadoras**” (**Tabela 3**). Tal sistemática consiste no agrupamento de diversas fazendas, inclusive localizadas em distintos municípios regiões produtivas, sob uma mesma estrutura operacional e logística. De acordo com os recuperandos, essa forma de organização tem por finalidade otimizar a gestão operacional, centralizar estruturas de apoio (armazenagem, oficinas, abastecimento, controle logístico, movimentação de insumos, maquinário), proporcionando maior eficiência administrativa e operacional.

Tabela 3. Organização administrativa e operacional das Fazendas do Grupo

Centralizadora	Fazenda/Imóvel	Município	UF	Situação
Cabeceira Verde	Cabeceira Verde	Campos Lindos	TO	Própria
	Ouro Verde	Campos Lindos	TO	Própria
	Serra Bonita	Campos Lindos	TO	Própria
	Pratinha	Campos Lindos	TO	Arrendada
Florida	Codeca	Balsas	MA	Arrendada
	Florida Radar (Preciosa e São Genaro)	Balsas	MA	Arrendada
	Nova Florida	Balsas	MA	Arrendada
	Sagitário Gleba I e II	Balsas	MA	Arrendada
Itaúba	Itaúba	Canabrava do Norte	MT	Arrendada
Padrão	Padrão	Chapadão do Sul	MS	Arrendada
	Santa Luzia do Pouso Alegre	Chapadão do Sul	MS	Arrendada
Patizal	Alto Formoso	Duerê	TO	Própria
	Nova Patizal	Lagoa da Confusão	TO	Própria
	Rio Formoso/Retiro	Lagoa da Confusão	TO	Própria
	Arco Iris	Lagoa da Confusão	TO	Arrendada
Santa Maria	Olho de Água	Costa Rica	MS	Própria
	Santa Maria	Costa Rica	MS	Própria
	Ipê do Formoso	Chapadão do Céu	GO	Arrendada
	Olho d' Água Gleba 5	Costa Rica	MS	Arrendada
	Olho d' Água Gleba I	Costa Rica	MS	Arrendada
	Retirinho	Chapadão do Céu	GO	Arrendada
	Santo Antonio Dois Córregos	Costa Rica	MS	Arrendada
São Gabriel	São Gabriel	Pium	TO	Própria
Vale do Sereno	Santa Ana	Cumaru do Norte	PA	Arrendada
	Vale do Sereno I e II	Cumaru do Norte	PA	Arrendada
Veneza	Veneza	Caseara	TO	Própria

3. ORGANIZAÇÃO DOS DADOS COLETADOS EM CAMPO E DESENVOLVIMENTO DO RELATÓRIO TÉCNICO AGRONÔMICO

Com o objetivo de otimizar a logística das vistorias técnicas e garantir maior eficiência na coleta e consolidação das informações de campo, tendo em vista que os imóveis rurais objeto deste trabalho encontram-se distribuídos em 36 fazendas localizadas em 6 (seis) Unidades da Federação, optou-se pela divisão operacional das atividades em 3 (três) Polos de Produção a saber:

- Polo de Produção 1: Estados do MS + GO
- Polo de Produção 2: Estados do MT + PA
- Polo de Produção 3: Estados do TO + MA

A partir dessa estrutura operacional, as propriedades foram agrupadas conforme critérios de proximidade geográfica, características edafoclimáticas (solo, clima, regime pluviométrico) e similaridade dos cronogramas agrícolas e manejo operacional.

Cada polo de produção foi vistoriado por uma equipe técnica composta de Eng. Agrônomos, sendo acompanhados em campo pelo gerente de operações de cada fazenda. Cada equipe técnica recebeu uma capacitação prévia, cujo objetivo era conhecer e entender a metodologia a ser adota na coleta dos dados e a importância da precisão das informações coletadas. Ao final, cada equipe elaborou um relatório técnico contendo um conjunto de dados, subsidiando as etapas subsequentes de análise deles. A adoção dessa metodologia também contribui para maior controle na execução das vistorias, padronização das informações levantadas *in loco* e melhor rastreabilidade dos dados técnicos utilizados no laudo.

Assim, cada polo passou a reunir dados referentes às atividades agrícolas desenvolvidas nas propriedades integrantes que incluíam um organograma das operações de preparo de solo, semeadura das culturas, tratamentos culturais e manejo fitossanitário, adubação e colheita, disponibilidade, tipo e estado dos conjuntos mecanizados e informações sobre deslocamentos de conjuntos para outras unidades produtivas. Para além das informações bases, também foi coletado dados sobre contratações de serviços terceirizados em operações chave, como a semeadura das

culturas e colheita.

3.1. METODOLOGIA APLICADA AO TRATAMENTO DOS DADOS PARA CÁLCULO DA ESSENCIALIDADE DE MÁQUINAS E CONJUNTOS MECANIZADOS

O cálculo da essencialidade de conjuntos mecanizados tem por ponto de partida três informações essenciais a saber:

- a. a área útil efetivamente cultivada em cada fazenda (em hectares);
- b. a jornada de trabalho diária dos colaboradores (em horas/dia);
- c. as janelas técnicas de semeadura, tratos culturais e colheita de cada cultura (número de dias médio a partir do qual há perdas qualitativas e quantitativas nas culturas em questão).

a) Área útil efetivamente cultivada em cada Fazenda

Tomando por base a organização Polo de Produção (Item 4 deste relatório), cada uma das fazendas englobadas naqueles polos tiveram sua área útil determinada conforme já descrito no Item 1, premissa 4ª. Resumidamente, para as áreas próprias, foi utilizado as informações de georreferenciamento por meio do mapeamento dos talhões, utilizando ambiente SIG e plataforma QGIS, enquanto para as áreas objeto de arrendamento rural a quantificação da área agricultável considerou as disposições constantes nas respectivas cláusulas contratuais dos instrumentos de arrendamento.

b) Jornada de trabalho diária dos colaboradores

Tomando por base as informações advindas de campo, repassadas pelos gerentes operacionais das Fazendas, a jornada de trabalho diária considerada foi de 8 (oito) horas as operações regulares fora das épocas de maior demanda de serviço (entressafra), e de 10 horas para os períodos de maior demanda (semeadura das culturas e colheita) - ou seja, aparentemente o regime de trabalho predominante é CLT.

c) Janelas técnicas de semeadura, tratos culturais e colheita

A definição das janelas de semeadura das culturas cultivadas (soja, milho, algodão e feijão mungo) se deu com base nas informações coletadas em campo e checadas com o [Zoneamento Agrícola de Risco Climático](#) (ZARC). O objetivo desta

checagem foi verificar possíveis divergências entre as informações colhidas em campo e aquelas norteadoras para o menor risco climático de frustração de safra para cada região. Assim, em havendo divergências significativas, poderia ser checado *in loco* a veracidade daquele dado coletado. Diante disso, todas as janelas sinalizadas em campo estão perfeitamente alinhadas com aquelas definidas no ZARC.

Uma vez checada as informações de campo com o ZARC, o cálculo da essencialidade dos conjuntos mecanizados para a semeadura levou em conta os dados coletados em campo. Isso porque todos eles se encontram dentro da melhor condição preconizada pelo ZARC, ou seja, posicionamento em campo dentro da janela com risco de frustração menor do que 20%.

Em relação aos tratos culturais, aqui considerados como as etapas que englobam pulverizações para controle de plantas daninhas indesejáveis, pragas de solo e da parte aérea das culturas, e doenças foliares e/ou reprodutivas, a definição da janela de posicionamento dos manejos se deu com base no ciclo médio das culturas operadas pelo grupo. A Tabela 4 apresenta um resumo com as informações consideradas para o cálculo da essencialidade dos conjuntos de pulverização utilizados no trato cultural das culturas.

Tabela 4. Ciclo das culturas operadas pelo grupo nos diferentes polos de produção

Cultura	Polo de Produção	Ciclo fisiológico (dias)	
		Variação em campo	Considerado**
Soja	1 – MS e GO	90 a 140	120
Milho		115 a 130	120
Algodão		140 a 180	165
Feijão mungo		55 a 65	60
Soja	2 – MT e PA	90 a 125	110
Milho		110 a 140	125
Algodão		140 a 220*	165*
Feijão mungo		65 a 80	75
Soja	1 – TO e MA	110 a 130	120
Milho		115 a 130	125
Algodão		150 a 160	160
Feijão mungo		60 a 90	75

*Pará não cultiva algodão nas condições atuais. Assim, Valor considerado é para cultivo na região de Mato Grosso.

**Considerado para fins de cálculo da essencialidade dos conjuntos mecanizados.

Os tratos culturais aqui englobados são os tratamentos fitossanitários das plantas cultivadas com inseticidas, fungicidas e acaricidas, que ocorrem em janelas específicas no decurso do desenvolvimento das culturas. Embora insetos, fungos e

ácaros acometam às culturas durante todo o período, as aplicações são posicionadas estrategicamente de acordo com as informações recebidas em campo dos sistemas de monitoramento da evolução na infestação das injúrias.

Uma vez identificados os problemas, as aplicações precisam acontecer na menor janela de tempo possível para reduzir os impactos na produtividade. Em campo, essa janela é de 5 a 15 dias a partir da identificação do problema, sendo os principais o controle da ferrugem da soja ([*Phakopsora pachyrhizi*](#)), da cigarrinha do milho ([*Dalbulus maidis*](#)) e do bicudo do algodoeiro ([*Anthonomus grandis*](#)).

Após o cumprimento do ciclo fisiológico da cultura (período compreendido entre a emergência até a maturação fisiológica), inicia-se a fase de manejo voltada à colheita. Diferentemente da semeadura, que admite uma janela técnica de execução mais ampla, desde que respeitados os limites e condições estabelecidos pelo ZARC, a colheita possui menor flexibilidade operacional. A partir do momento em que a cultura atinge a maturação fisiológica, cessa o acúmulo de biomassa nas estruturas de interesse econômico, como grãos ou fibras, e passa a ocorrer predominantemente a perda de água até que o produto alcance a umidade adequada para a colheita mecanizada. Para grãos este valor varia entre 13 e 18% (acima de 18% há maiores gastos para armazenagem, enquanto abaixo de 13% há perdas de peso significativa [Embrapa 2011 e 2015](#)), enquanto para algodão em pluma o valor é de 6 e 10%, sendo valores acima disso há perdas qualitativas e quantitativas ([da Silva et al., 2009](#)). Assim, uma vez atingida a faixa superior de umidade recomendada, a colheita deve ser executada no menor intervalo operacional possível, a fim de preservar a qualidade física, comercial e tecnológica do produto agrícola.

Para os casos de implantação de milho safrinha pós soja, é comum a dessecação da cultura da soja assim que ela atingiu a maturação fisiológica. Isso acelera a perda de água pela cultura, antecipando a colheita mecânica e liberando a área para a semeadura do milho safrinha. Essa ferramenta de manejo é ainda mais importante quando as operações se desenvolvem na região Centro-Oeste e Norte do País, onde as janelas de precipitação se encerram em meados de março/abril (Clima Aw), como é o caso das operações realizadas nas Fazendas do Grupo.

Tornados claros esses aspectos, torna-se necessário conhecer, classificar, quantificar e qualificar as principais variáveis que interferem na capacidade operacional dos conjuntos mecanizados. Entre elas, destacam-se as variáveis de solo,

como a classificação sistemática no primeiro nível categórico, o teor de argila e o tipo de manejo adotado nas áreas; as variáveis climáticas, especialmente os dias com precipitação suficiente para interromper operações agrícolas mecanizadas em campo — adotando-se, como referência, eventos superiores a 15 mm —, além de temperaturas máximas, umidade relativa mínima do ar e velocidade do vento; e, ainda, as variáveis relacionadas à disponibilidade de mão de obra, como o número de finais de semana e feriados nacionais por mês, considerando que os colaboradores operam sob regime de trabalho celetista.

De posse dessas informações, torna-se possível calcular duas variáveis fundamentais para o dimensionamento dos conjuntos mecanizados e para a avaliação técnica de sua essencialidade: o **número de dias de calendário (DC)** necessários para a execução de cada operação agrícola e o **número de dias efetivamente disponíveis (DD)** em cada mês. Sem esses elementos, a análise de essencialidade perde objetividade técnica e permanece limitada a avaliações genéricas, subjetivas e pouco defensáveis, baseadas em expressões como “depende”, “acredita-se” ou “varia conforme o caso”.

Por fim, para as máquinas que são tracionadas por tratores, por exemplo semeadoras-adubadoras, distribuidores de sólidos, reservatórios sobre rodas utilizados para transporte de água para abastecer equipamentos e pulverização, transbordos, plainas niveladoras entre outros mais, foi realizado uma análise da exigência de tração de cada implemento (cavalo-vapor – CV/implemento) e seu melhor posicionamento com os respectivos tratores identificados nas vistorias. Para isso, informações de solo (tipo, teor de argila e sistema de manejo) e características dos tratores (tipos de rodantes, tecnologia embarcada e massa) são importantes. A seguir esses detalhamentos serão desenvolvidos, oferecendo subsídio para a tomada de decisão mais assertiva.

3.1.1. Parametrização e desenvolvimento da base matemática

Uma vez qualificados os dados relevantes, eles foram quantificados a fim de estabelecer parâmetros que permitem descrever por meio de números os sistemas de produção e toda a mecanização neles contida. A

Tabela 5 traz a área útil agricultável de cada uma das Fazendas operadas pelo Grupo. Aqui elas estão agrupadas no seguinte organograma: Polo de Produção → Fazenda Centralizadora → Unidades produtivas → UF → Área agricultável.

Tabela 5. Área agricultável de cada Fazenda e Polo de produção

Polo de Produção	Faz. Centralizadora	Unidades produtivas	UF	Área agricultável (ha)
1	Santa Maria	Olho de Água	MS	737,09
		Santa Maria	MS	1.370,77
		Ipê do Formoso	GO	438,00
		Olho d' Água Gleba 5	MS	795,00
		Olho d' Água Gleba I	MS	795,00
		Retirinho	GO	1.100,00
		Santo Antonio Dois Córregos	MS	1.762,19
	Padrão	Padrão	MS	2.357,00
		Santa Luzia do Pouso Alegre	MS	907,00
	Total			10.262,05
2	Itaúba	Itaúba	MT	6.082,62
	Santa Ana	Santa Ana	PA	6.750,00
		Vale do Sereno I e II	PA	
	Total			12.832,62
3	Cabeceira Verde	Cabeceira Verde	TO	5.370,53
		Ouro Verde	TO	1.210,39
		Serra Bonita	TO	365,02
		Pratinha	TO	500,00
	Patizal	Alto Formoso	TO	899,93
		Nova Patizal	TO	1.045,10
		Rio Formoso/Retiro	TO	715,19
		Arco Iris	TO	1.180,00
	São Gabriel	São Gabriel	TO	371,76
	Veneza	Veneza	TO	1.943,66
	Florida	Codeca	MA	517,00
		Florida Radar (Preciosa e São	MA	801,39
		Nova Florida	MA	1.755,26
		Sagitário Gleba I e II	MA	3.003,97

	Total	19.679,20
Total Geral		42.773,87

Com base na

Tabela 5, a área agricultável dos Polos de Produção 1, 2 e 3 são de 10.262,05 ha, 12.832,62 ha e 19.679,20 ha, respectivamente. Essas áreas estão assentadas sobre a classe dos Latossolos e Argissolos Vermelhos, que são solos altamente intemperizados e com perfil bem desenvolvido (profundidade efetiva maior do que 100 cm), com teor de argila superior a 22% (argilosos), ácidos e de baixa fertilidade natural, mas com boa resposta produtiva se aplicado calcário para neutralizar as formas de alumínio tóxicas às plantas e se elevado os teores de macro e micronutrientes aos níveis considerados médios a alto para o desenvolvimento de plantas. Ainda apresentam topografia plana, favorecendo significativamente à mecanização agrícola em larga escala. Quando aplicado ferramentas de manejo como o sistema de semeadura direta, a melhoria dos indicadores de fertilidade e práticas conservacionista de solo como terraceamentos, esses solos suportam uma agricultura intensiva e sustentável. As Figura 28, Figura 29 e Figura 30 trazem a localização geográfica dos Polos de Produção 1, 2 e 3, respectivamente, bem como com as principais classes de solos predominantes em cada uma das regiões.

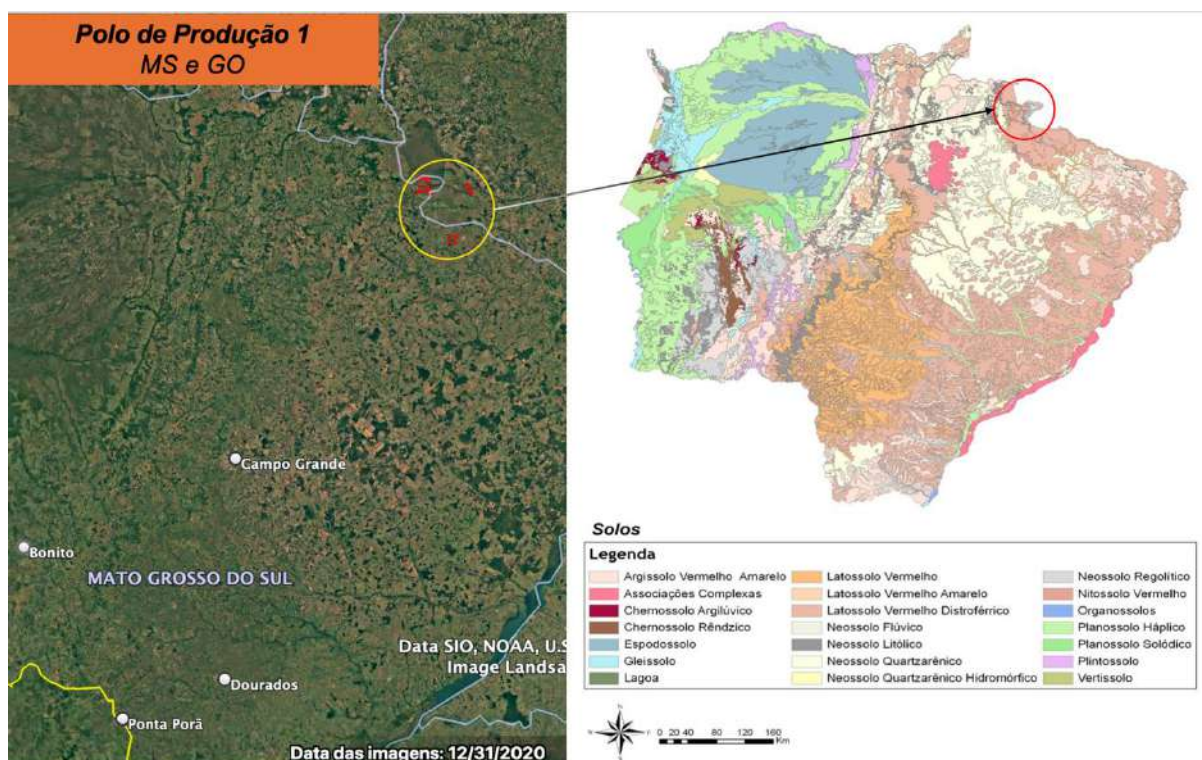


Figura 28. Localização das unidades produtivas agrupadas como “Polo de Produção 1”. Adaptado pelos autores de Google Eath Pro e [SEMADE/MS](#).

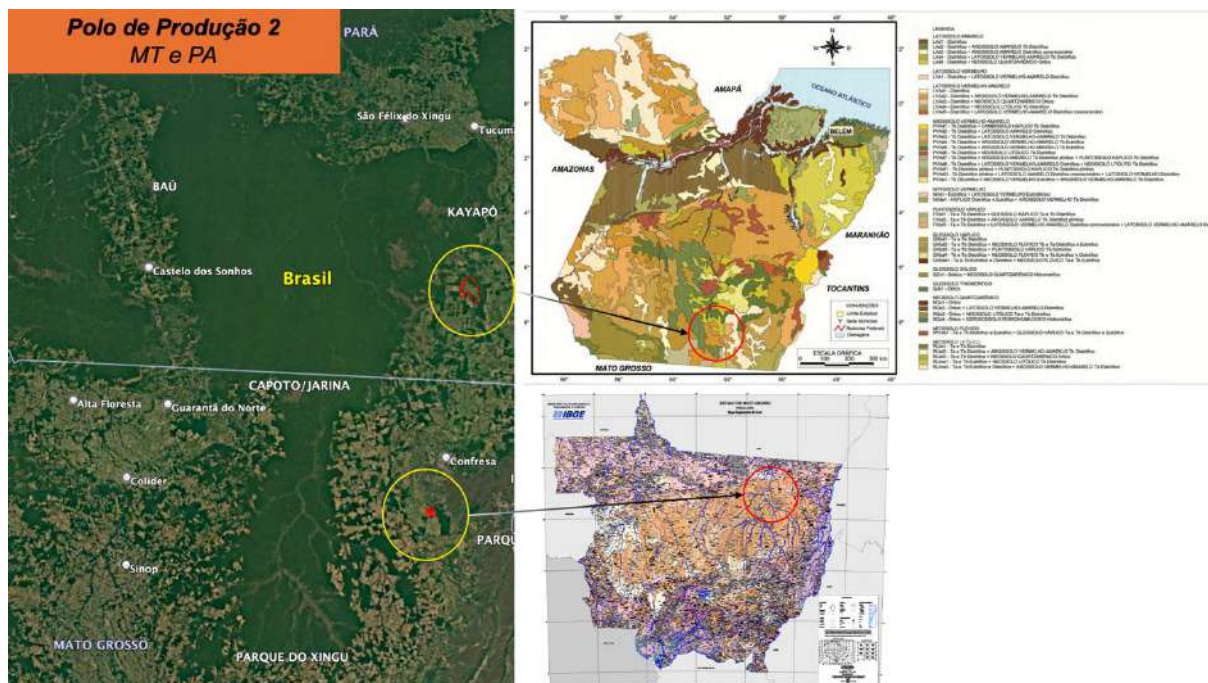


Figura 29. Localização das unidades produtivas agrupadas como “Polo de Produção 2”. Adaptado pelos autores de Google Eath Pro, [IBGE](#) e [EMBRAPA](#).

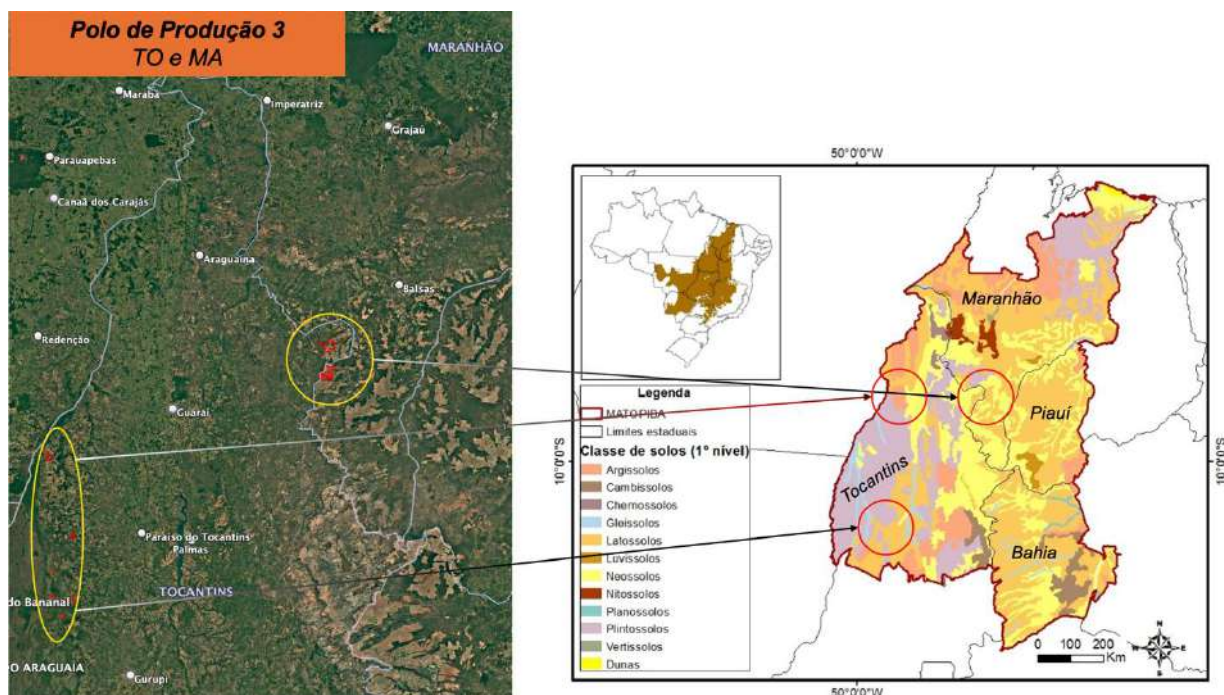


Figura 30. Localização das unidades produtivas agrupadas como “Polo de Produção 3”. Adaptado pelos autores de Google Eath Pro e [OpenEdition Journals](#).

Com base nas classes de solo predominantes e no entendimento do comportamento físico deles quanto à consistência que adquirem quando recebem água, se estabeleceu que precipitações pluviométricas superiores a 15 mm têm potencial para interromper qualquer operação agrícola em campo, uma vez que o solo passa da consistência friável para plástica (Klein, 2014,), e começa a aderir aos implementos de preparo e semeadura. Neste volume de precipitação pluviométrica há perda de eficácia de produtos fitossanitários posicionados no manejo químico das lavouras, uma vez que há escoamento do produto aplicado na parte aérea das plantas. Se esse volume (ou maior) ocorrer no momento da colheita, ela é interrompida, pois há aumento do teor de água dos grãos quando estão prontos para colheita.

Uma vez delimitados esses aspectos, foi realizada uma busca na base de dados do [INMET](#) para determinar o número de dias com precipitação superior a 15 mm em cada região onde as unidades produtivas estão operando. A Tabela 6 apresenta uma síntese destes dados. Assim, sempre que houver um volume igual ou maior do que 15 mm as operações em campo cessam.

Tabela 6. Número médio de dias com precipitação pluviométrica ≥ 15 mm

Polo	UF	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	MS	8	6	5	2	2	0	0	0	2	3	5	6
	GO	8	7	7	3	1	0	0	0	1	4	7	9
2	PA	8	10	12	11	8	5	4	2	2	2	3	5
	MT	9	7	8	3	1	0	0	1	2	5	7	8
3	TO	8	7	8	5	2	0	0	0	1	4	7	8
	MA	8	9	10	10	8	2	1	0	0	2	3	5

Normais climatológicas consideradas: 1991-2020.

Em cada polo de produção foram examinadas as janelas de semeadura e colheita, informações importantes para o dimensionamento dos conjuntos e cálculos da essencialidade deles. Tomando por base o ciclo de cada cultura em cada polo de produção (Tabela 4) e o entendimento do ciclo das principais enfermidades das culturas (Item 4.1, subitem C), foram calculados os intervalos de entrada com os conjuntos de pulverização para cada cultura, partindo do pressuposto que há monitoramento das lavouras por equipes de campo. A Tabela 7 traz as informações do número de dias de calendário dispendidos para a realização das atividades de semeadura e colheita das culturas. Essas informações são as balizadoras para cálculo

do número de dias disponível – DD que é preciso ter para realizar cada uma das atividades supracitadas, nas respectivas janelas de operações.

Tabela 7. Número de dias de calendário – DC obtido em campo, em cada polo de produção, para que as operações de semeadura e colheita sejam realizadas

Polo	UF	Semeadura				Colheita			
		Soja	Milho	Algodão/ Feijão	Arroz	Soja	Milho	Algodão/ Feijão	Arroz
I	MS e GO	Safrã				Safrã			
		25~35	-	20	-	12~15	-	30~35	-
		Safrinha				Safrinha			
II	MT e PA	-	21~23	-	-	-	25	-	-
		Safrã				Safrã			
		20~30	-	21~23	-	30~40	-	10~15	-
III	TO e MA	Safrinha				Safrinha			
		-	21~23	-	-	-	10~15	-	-
		Safrã				Safrã			
		30~39	35~40	-	20~25	33~36	48~50	-	40~43
		Safrinha				Safrinha			
		-	-	30	-	-	-	40	-

Feijão Preto Mungo.

Para a métrica do número de dias disponíveis – DD (Equação 1) mês a mês (Tabela 9) a ser considerado para as operações agrícolas, levou-se em conta o total de dias de calendário – DC dentro de cada mês e subtraído deste, o número de dias com precipitação maior ou igual a 15 mm (Tabela 6), bem como o número de finais de semana e feriados nacionais (Tabela 8). Com base nisso, é possível finalmente determinar o número de dias disponível – DD para realização das operações em cada polo de produção (Tabela 10), valores considerados para realização do cálculo de essencialidade dos conjuntos.

Tabela 8. Número de finais de semanas e feriados nacionais dentro de cada mês

Polo	UF	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	MS	11	8	10	8	10	9	8	9	9	11	9	9
	GO	11	8	10	8	10	9	8	9	9	11	9	9
2	PA	11	8	10	8	10	9	8	9	9	11	9	9
	MT	11	8	10	8	10	9	8	9	9	11	9	9
3	TO	11	8	10	8	10	9	8	9	9	11	9	9
	MA	11	8	10	8	10	9	8	9	9	11	9	9

Equação 1. Base matemática para cálculo do número de dias disponíveis em cada região de atuação do Grupo Formoso. Adaptado pelos autores de Mialhe (1974) e [Estrada et al. \(2015\)](#).

$$DD = DC - D_{prec.} - FF$$

Onde:

DD = Dias disponíveis para trabalhar

DC = Dias de calendário dentro de cada mês

$D_{prec.}$ = Dias com precipitação pluviométrica ≥ 15 mm

FF = Finais de semana e feriados nacionais.

Tabela 9. Dias disponíveis para as unidades produtivas em cada Estado e Polo de Produção

Polo	UF	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1	MS	12	14	16	20	19	21	23	22	19	17	16	16
	GO	12	13	14	19	20	21	23	22	20	16	14	13
2	PA	12	10	9	11	13	16	19	20	19	18	18	17
	MT	11	13	13	19	20	21	23	21	19	15	14	14
3	TO	12	13	13	17	19	21	23	22	20	16	14	14
	MA	12	11	11	12	13	19	22	22	21	18	18	17

Tabela 10. Número de dias de disponível – DD em cada polo de produção, para que as operações de semeadura e colheita sejam realizadas

Polo	UF	Semeadura				Colheita			
		Soja	Milho	Algodão/ Feijão	Arroz	Soja	Milho	Algodão/ Feijão	Arroz
I	MS e GO	Safrã				Safrã			
		11~21	-	5~10	-	9~11	-	21~26	-
		Safrinha				Safrinha			
II	MT e PA	-	7~10	-	-	-	17~20	-	-
		Safrã				Safrã			
		14~27	-	-	-	-	25~31	-	-
III	TO e MA	Safrinha				Safrinha			
		-	-	-	-	-	7~27	11~36	-
		Safrã				Safrã			
		15~26	30~32	-	5~7	16~20	29~31	-	26
		Safrinha				Safrinha			
		-	-	15~17	-	-	-	50	-

Feijão Preto Mungo.

Após o levantamento dos dados acerca dos conjuntos mecanizados disponíveis em cada fazenda dentro dos limites do Polo de Produção aqui estabelecidos, a caracterização qualitativa (quanto à capacidade de operar) e quantitativa (número de unidades/conjuntos e largura útil de trabalho) foi realizada. Os dados na íntegra podem ser consultados no arquivo [Microsoft Excel® intitulado “Polos de Produção”, aba “Inventário de Máquinas”.](#)

Compilados os dados de campo e construída a base numérica, evolui-se para a base matemática capaz de transformá-los em informações. Essas informações serão os indicadores agronômicos que permitem inferir sobre o número de conjuntos necessários em cada unidade produtiva e sua compatibilidade mecânica. Esses valores têm como base as informações:

- de área efetivamente utilizada;
- da jornada de trabalho aplicada;
- do tipo de solo predominante em cada área, topografia (interfere na velocidade de operação dos conjuntos e manobras nas áreas) e sistema de manejo de solo empregado (sistema plantio direto, preparo reduzido ou convencional de solo)
- das condições de tempo em cada janela de operação (número de dias com precipitação significativa para interromper uma operação; temperatura, umidade relativa do ar e vento – para condições de posicionamento de aplicações);
- do tipo de contrato de trabalho (CLT, MEI ou outro mecanismo – que interfere diretamente no número de dias e horas trabalhados em cada semana);
- número de linhas de semeadura de cada semeadora-adubadora e massa; e,
- potência no motor dos tratores.

Os parâmetros de interesse em mecanização agrícola obtidos por meio da base matemática são: o rendimento operacional, a capacidade de campo teórica e a capacidade de campo efetiva dos conjuntos. Esses parâmetros são obtidos por meio das Equação 2, Equação 3 e Equação 4.

Equação 2. Rendimento operacional de conjuntos mecanizados. Adaptado pelos autores de Mialhe (1974).

$$ro = T.Operação / T.Total$$

Onde:

ro = rendimento operacional (decimal);

T. Operação = tempo efetivamente realizando a atividade (h ou min);

T. Total = tempo total para realizar a atividade (h ou min).

Equação 3. Capacidade de campo teórica de conjuntos mecanizados. Adaptado pelos autores de Mialhe (1974)

$$CCt = Lu \times Vel. Oper. / 10$$

Onde:

CCt = Capacidade de campo teórica (ha/h);

Lu = Largura útil do implemento ou máquina em análise (m);

Vel. Oper. = Velocidade de operação do conjunto em campo (km/h);

10 = fator de conversão de unidades.

Equação 4. Capacidade de campo efetiva de conjuntos mecanizados. Adaptado pelos autores de Mialhe (1974)

$$CCE = CCt \times ro$$

Onde:

CCE = Capacidade de campo efetiva (ha/h).

Para os parâmetros relativos à compatibilidade mecânica e operacional dos conjuntos, que dão suporte no entendimento da essencialidade ou não dos conjuntos, a base matemática para seu entendimento é descrita pelas *Equação 5* e *Equação 6*.

Equação 5. Potência disponível na barra de tração de tratores. Adaptado pelos autores de Mialhe (1974).

$$PBt = Ft \times Vel$$

Onde:

PBt = Potência na barra de tração do trator (kW);

Ft = Força de tração requerida pelo implemento (kN);

Vel = Velocidade de deslocamento do conjunto (m/s).

Equação 6. Potência requerida no motor de tratores agrícolas. Adaptado pelos autores de Mialhe (1974).

$$Pm = (PBt/Ef) \times 1,36$$

Onde:

Pm = Potência no motor do trator (CV);

Ef = Eficiência de uso do motor, tipo de tração e superfície de rolamento (adimensional);

1,36 = Fator de conversão de kW para CV.

Uma vez delimitados esses dados, se evoluiu para a análise detalhada da aplicação dos conjuntos mecanizados isolados ou combinados dentro de cada uma das unidades de produção, em cada Polo de Produção pré-estabelecido. A partir disso, procede-se a análise da essencialidade dos conjuntos para as diferentes situações. Por se tratar de operações agrícolas em diferentes regiões, bem como o alto custo de algumas máquinas, a análise da essencialidade precisa considerar não apenas a unidade/polo de produção, mas a possibilidade de deslocamento de implementos ou conjuntos mecanizados entre Unidades produtivas e/ou polos de produção. Esse detalhamento será realizado mais adiante.

4. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS PRODUTIVAS DOS POLOS

4.1. POLO DE PRODUÇÃO 1: Mato Grosso do Sul e Goiás

As vistorias técnicas nas áreas rurais foram realizadas nos dias 14 e 15 de maio de 2026, pelo vistoriador responsável, Eng. Agrônomo Nézio Inocêncio Teles Júnior. Nas propriedades vistoriadas em Chapadão do Sul – MS, o vistoriador foi recebido pelo gerente de operações da Unidade, Daniel de Andrea Ferreira. Já nas áreas localizadas em Chapadão do Céu – GO, foi recebido pelo gerente de operações da Unidade, João Vitor Silva. Todas as fazendas do grupo foram vistoriadas.

Este polo de produção caracteriza-se por apresentar áreas agrícolas inseridas em regiões de relevante aptidão agrícola do solo para a produção de grãos, especialmente soja, milho safra e milho segunda safra (Tabela 4), bem como pecuária. Neste Polo encontram-se abrangidas 9 (nove) fazendas, conforme Figura 31.

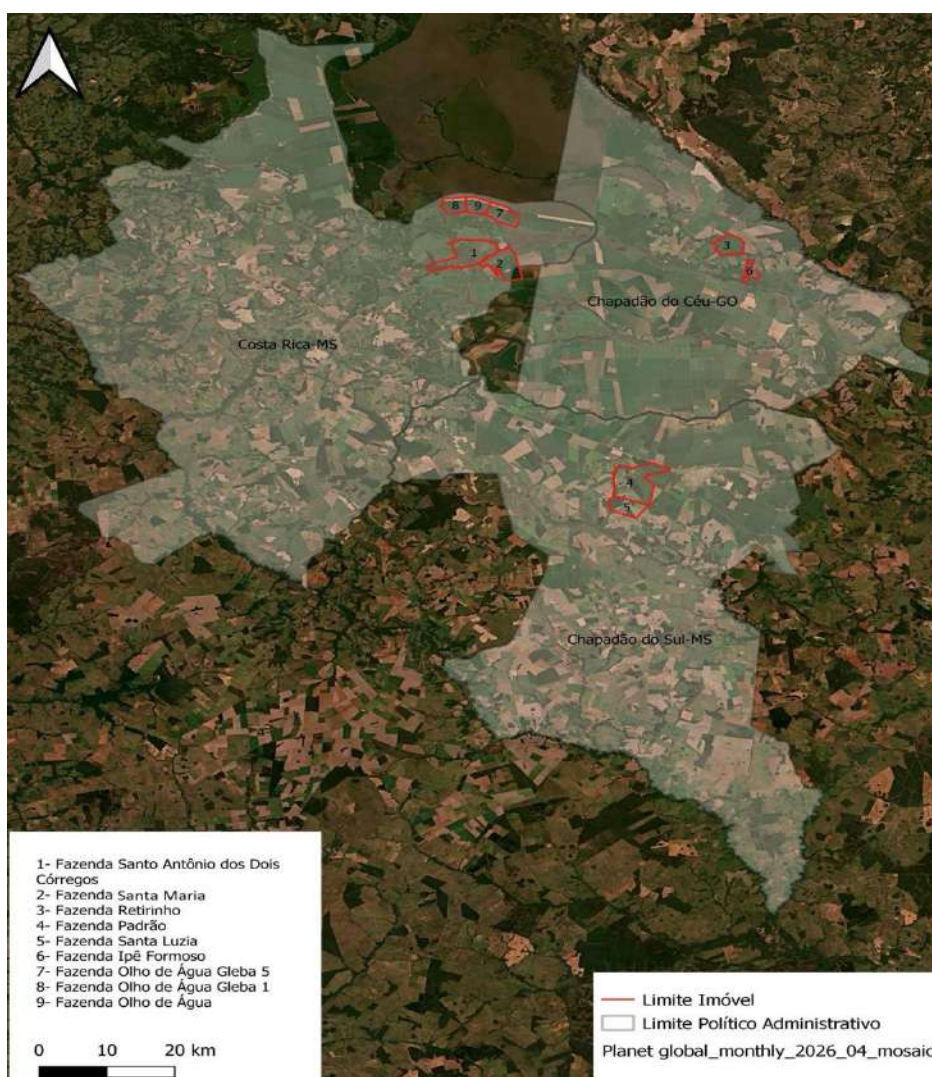


Figura 31. Distribuição geográfica das fazendas do polo de produção.

Sob o aspecto pedológico, predominam na região solos classificados como Latossolo Vermelho (Figura 28), os quais apresentam características físicas e químicas distintas que influenciam diretamente o manejo agrícola adotado. De modo geral, apresentam boa profundidade efetiva e capacidade de infiltração, retenção e redistribuição de água para as culturas, favorecendo o desenvolvimento radicular; além disso, são naturalmente de baixa fertilidade e ácidos, exigindo corretivo de solo para elevação do pH e aporte de fertilizantes para elevar e manter os indicadores agrônômicos de produtividade em valores satisfatórios.

Com relação ao ambiente produtivo, as unidades produtivas estão dentro do bioma Cerrado, com classificação climática do tipo Aw ([Köppen-Geiger](#)). Este regime climático possui uma estação chuvosa concentrada entre os meses de novembro e abril, e uma estação seca bem definida entre maio e outubro (Figura 32).

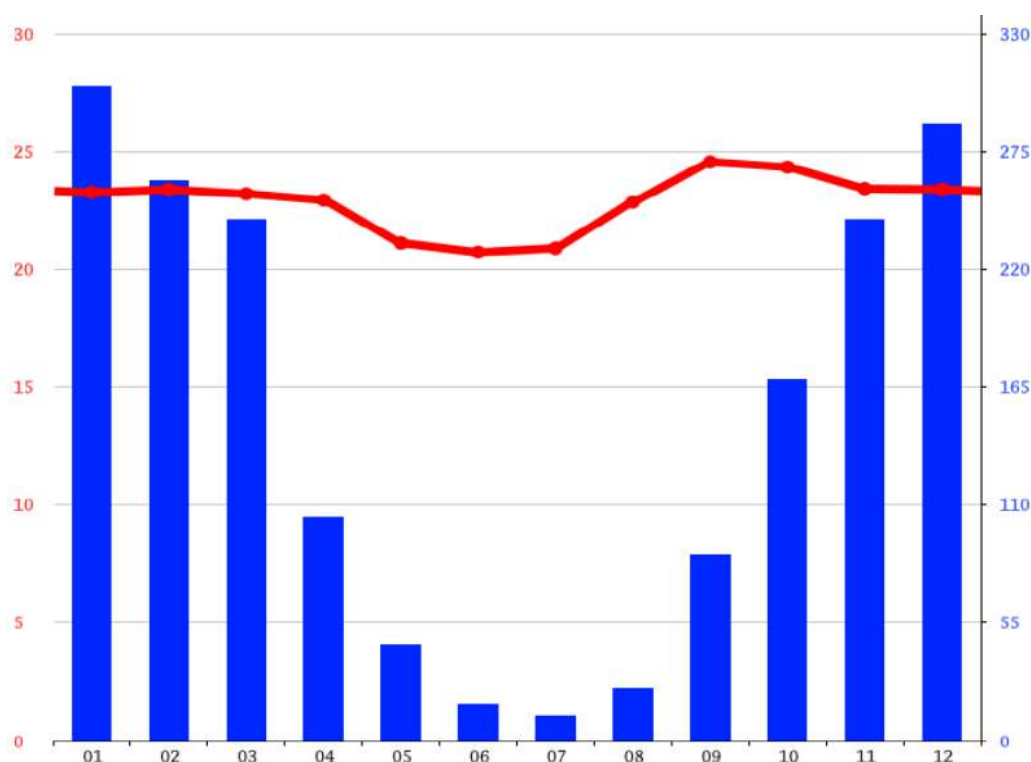


Figura 32. Climograma do município de Chapadão do Céu/GO. A esquerda e direita, na vertical, dados de temperatura e precipitação mensal, respectivamente. Adaptado pelos autores.

Além do volume de precipitação anual, a regularidade das chuvas exerce influência decisiva sobre o desempenho agrônômico das lavouras, especialmente durante as fases de semeadura, florescimento e enchimento de grãos. Em razão

dessa dinâmica climática, a semeadura das culturas de soja, milho e algodão ocorre predominantemente entre do final do mês de setembro a dezembro ([ZARC](#)), coincidindo com o aumento da frequência e intensidade das precipitações.

A colheita da soja, cuja semeadura se inicia em setembro, ocorre ainda sob elevada incidência de precipitações, circunstância que reduz as janelas operacionais disponíveis para o tráfego de máquinas agrícolas e exige elevada capacidade operacional da frota mecanizada. Nesse contexto, a disponibilidade de conjuntos com alto rendimento operacional torna-se fundamental para garantir a execução tempestiva das operações agrícolas e minimizar perdas quantitativas e qualitativas da produção. O cronograma das operações agrícolas desenvolvidas nas áreas produtivas desta região pode ser representado conforme Tabela 11.

Tabela 11. Cronograma das operações agrícolas relacionadas às culturas exploradas nas propriedades integrantes do Polo

Operação a ser executada	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
SOJA												
Distribuição de corretivos												
Dessecação pré semeadura												
Semeadura												
Adubação de cobertura												
Tratos culturais												
Colheita												
MILHO SEGUNDA SAFRA												
Dessecação pré semeadura												
Semeadura												
Adubação de cobertura												
Tratos culturais												
Colheita												
ALGODÃO												
Dessecação pré semeadura												
Distribuição de corretivos												
Semeadura Algodão												
Adubação de cobertura												
Tratos culturais												
Colheita Algodão												

4.1.1. Levantamento *in loco* de informações dos sistemas de produção

Com base nas informações recebidas e documentações analisadas, bem como nos dados levantados durante as [vistorias técnicas](#), pode-se checar as informações dos documentos físicos, assim como observar e entender o padrão operacional das unidades produtivas. De forma geral, elas possuem um elevado nível tecnológico, compartilhamento de estruturas operacionais e foco produtivo voltado principalmente às culturas de soja (grãos e sementes), milho segunda safra e algodão em pluma. A seguir, é apresentado um compacto dos principais pontos observados em cada unidade produtiva.

Fazenda Padrão – Chapadão do Sul/MS

A Fazenda Padrão (Figura 23 e Figura 31) possui aproximadamente 3.950 hectares, sendo cerca de 2.537 hectares destinados à atividade agrícola, explorados mediante contrato de arrendamento. A unidade apresentou adequada organização estrutural e operacional, contando com oficina própria, estrutura de secagem e capacidade de armazenagem aproximada de 40 mil sacas.

Na safra analisada foram cultivados aproximadamente 1.487 hectares de soja, 640 hectares de milho e 1.050 hectares de algodão. As produtividades esperadas informadas foram de 78 e 130 sacas/hectare para soja e milho, respectivamente, e 330 @/ha de algodão em caroço. O manejo agrônomo é realizado com assistência técnica especializada, utilização de produtos biológicos *onfarm* e elevado nível tecnológico nas operações.

Fazenda Santa Maria – Chapadão do Céu/GO

A Fazenda Santa Maria (Figura 10Figura 31) possui aproximadamente 1.600 hectares totais, sendo 1.400 hectares agricultáveis, em área própria. A unidade funciona como principal centro operacional do polo regional, concentrando estruturas de armazenagem, unidades beneficiadoras de semente – UBS, algodoeira, biofábrica e compartilhamento de máquinas e equipes entre as demais unidades da região. A capacidade estática de armazenagem é de aproximadamente 590 mil sacas.

As atividades agrícolas concentram-se no cultivo de soja, milho e algodão, apresentando produtividades de 120 sc/ha para milho e 340@/ha de algodão. Na safra 25/26 não houve semeadura de soja. Por possuir áreas destinadas à produção de sementes, o manejo fitossanitário é intensivo, necessitando atenção especial em todas as etapas das operações. A estrutura operacional é robusta, com conjuntos mecanizados compatível à escala produtiva.

Fazenda Santo Antônio dos Dois Córregos (Fortuna) – Costa Rica/MS

A propriedade possui aproximadamente 1.800 hectares, dos quais cerca de 1.762 hectares são destinados à atividade agrícola, explorados mediante arrendamento rural (Figura 26 Figura 31). A estrutura operacional é integrada à Fazenda Santa Maria.

Na safra atual foram cultivados aproximadamente 1.762 hectares de soja, com produtividade média de 70 sc/ha. Colhida a soja, a área foi semeada com milho safrinha, obtendo produtividade média de 110 sc/ha. A unidade demonstrou adequado quadro de mecanização em bom nível tecnológico e operacional, com assistência agrônômica especializada e uso intensivo de biológicos no manejo fitossanitário.

Fazenda Olhos d'Água – Gleba 1 e 5 – Costa Rica/MS

As unidades possuem área agricultável de 795 hectares cada (1.590 ha total), explorados via arrendamento (Figura 22, Figura 22 e Figura 31). A produção está concentrada nas culturas de soja safra e milho segunda safra. Foram cultivados aproximadamente 1.590 hectares de soja safra e de milho safrinha, com produtividade média informada de 70 e 120 sc/hectare para soja e milho, respectivamente. O manejo agrônômico é conduzido com acompanhamento técnico especializado.

Fazenda Olhos d'Água – Costa Rica/MS

A unidade possui aproximadamente 737 hectares agricultáveis em área própria (Figura 9 Figura 31), com sistema produtivo voltado ao cultivo de soja safra e milho segunda safra. A operação é integrada logisticamente à Fazenda Santa Maria, utilizando estrutura compartilhada de armazenagem e suporte operacional.

Foram cultivados aproximadamente 737 hectares de soja safra e de milho safrinha, com produtividades médias informadas de 70 e 120 sc/hectare para soja e milho, respectivamente. O manejo agrônômico segue padrão tecnológico semelhante

às demais unidades do grupo, incluindo assistência técnica especializada e utilização de produtos bioinsumos no sistema produtivo.

Fazenda Retirinho – Chapadão do Céu/GO

A Fazenda Retirinho possui aproximadamente 1.100 hectares, explorada sob regime de arrendamento rural (Figura 25Figura 31). A produção da unidade é concentrada exclusivamente na cultura do algodão em pluma. A produtividade informada foi de aproximadamente 340 @/ha de algodão em caroço. A propriedade opera de forma integrada à estrutura regional do grupo, utilizando maquinário compartilhado, suporte operacional centralizado e manejo fitossanitário intensivo, com destaque para elevado número de aplicações destinadas ao controle do bicudo-do-algodoeiro.

Fazenda Ipê Formoso – Chapadão do Céu/GO

A unidade possui aproximadamente 480 hectares, sendo cerca de 438 hectares agricultáveis explorados mediante arrendamento rural. A produção da unidade é destinada exclusivamente ao cultivo de algodão. A produtividade média esperada é de aproximadamente 340 @/ha de pluma com. A unidade utiliza estrutura operacional compartilhada com as demais propriedades do polo regional, apresentando manejo agrônomo tecnificado, assistência especializada e utilização intensiva de insumos biológicos e controle fitossanitário específico para a cultura algodoeira.

De maneira geral, as unidades integrantes do Polo de Produção 1 – MS + GO apresentam organização operacional consolidada, padronização de manejos agrícolas, compartilhamento de estruturas em mecanização, logística de transporte de insumos e armazenagem de grãos e bom nível de tecnificação de processos, especialmente naquelas atividades relacionadas à produção de sementes e algodão.

4.1.2. Logística e operação dos processos produtivos

Para o desenvolvimento das operações dentro de cada unidade produtiva, um conjunto de equipamentos agrícolas e não agrícolas precisa ser mobilizado. Eles dão suporte às operações e precisam atender à demanda de cada uma dentro da janela técnica (ex.: semeadura, tratos culturais e colheita – Tabela 4 Tabela 7) para cada cultura. A Tabela 12 sintetiza a disponibilidade de máquinas vistoriadas nas diferentes

unidades produtivas do Polo de Produção 1, enquanto a Tabela 13 apresenta a necessidade de máquinas e/ou conjuntos mecanizados para a realização de cada uma das operações agrícolas no polo.

Tabela 12. Disponibilidade de máquinas e equipamentos e seu posicionamento em campo

Grupo	Unidades localizadas	Faixa de Potência (cv)	Largura de trabalho (m)	Posicionamento em campo
Tratores	18	50 a 450	-	Tração de implementos
Semeadoras-adubadoras	9	-	4,5 a 22,5	Semeadura das culturas de soja, milho, algodão e feijão mungo
Equipamentos de pulverização	6	240 a 280	30 a 36	Controle de plantas daninhas, pragas e doenças
Colhedora de grãos	7	170 a 480	5,7 a 12,0	Colheita de grãos e cereais
Colhedora de algodão	3	555	4,5	Colheita de algodão em pluma
Distribuidor de sólidos	7	-	24 a 36	Distribuição de corretivos, fertilizantes e sementes
Pá carregadeira e pá frontal para trator	6	125 a 200	-	Apoio no carregamento, descarregamento de insumos e manutenção de estradas
Plataformas despigadeiras e convencionais	7	-	7,0 a 12,0	Colheita de milho e soja
Caminhões e Rodoçambas	11	-	-	Apoio no transporte de insumos e grãos
Motocicleta, caminhonete e ônibus	4	-	-	Apoio no deslocamento das equipes de campo e manutenções
Tanque de abastecimento	3	-	-	Apoio no transporte de água e preparo de calda para pulverização
Plaina niveladora	1	-	-	Manutenção de estradas e acessos
Triturador de resíduos	1	-	-	Limpeza locais de armazenagem dos fardos de algodão
Silos				Armazenagem de grãos

Tabela 13. Necessidade de equipamentos e conjuntos mecanizados para desenvolvimento de cada operação¹

Operação	Área (ha)	Janela	Tempo DD	CCE (ha/h)			Conjuntos
				Min.	Máx.	Considerada	
Distribuição de corretivos	1.300	02/05 a 02/08	63	14	24	19	Caminhão Rollon + Pá carregadeira Reboque Jan Lancer Maximus 25000 + Trator >140 cv
Dessecação pré-semeadura	5.301	25/08 a 30/09	24	33	40	38	Pulverizadores autopropelidos (5 unidades) + Carreta tanque + Trator c/ carreta pré-misturadora
Semeadura	5.301	25/09 a 30/10	11	47	98	73	Semeadoras de Precisão para sistema plantio direto + tratores 4x2 c/TDA com potência entre 150 e 400 cv no motor
Distribuição de fertilizantes sólidos	5.301	15/10 a 15/11	16	22	31	27	Distribuidores autopropelidos para sólidos + Pá carregadeira + Trator 4x2 TDA c/ Distribuidor Tornado 1.300
Colheita*	5.301	10/02 a 28/02	10	29	74	52	Colhedoras autopropelidas de grãos equipadas com plataforma convencional
Logística de transporte e armazenamento de insumos e grãos	-						<u>Caminhões caçamba e Basculante Graneleira**</u> para acoplamento em cavalo mecânico, Pá carregadeira e empilhadeira, Lâmina para manutenção de estradas, caminhão de apoio à manutenção de veículos

¹Considerado sempre o período mais crítico de operação em campo.

*Capacidade de colheita (t/h) de soja estimada em 1.900 t/h, com base no volume de armazenagem de grãos dos depósitos das colhedoras, na produtividade média das lavouras e na CCE dos conjuntos.

** Capacidade transporte (t/h) lavoura-silo de 2/3 da capacidade de colheita de soja.

Com base nos dados, ainda foi possível elaborar uma análise da compatibilidade mecânica dos conjuntos, especialmente aqueles que tem o trator como fonte de potência para operar. A Tabela 14 compila as informações de demanda de tração de implementos e disponibilidade de potência dos tratores, calculada com base nas Equação 5 e Equação 6.

Tabela 14. Estimativa da necessidade de potência de semeadoras-adubadoras e grades avaliadas no polo

Tipo	Nº Linhas ou massa	Potência requerida (cv)	
		Barra de tração*	Motor
Semeadora John Deere 2126	26	110 – 200	200 – 350
Semeadora John Deere 2130A	30	125 – 230	220 – 400
Semeadora John Deere CCS2115	15	70 – 115	125 – 200
Semeadora John Deere 2117	24	100 – 185	180 – 330
Semeadora John Deere DB74A	45	190 – 350	330 – 450
Semeadora John Deere CS2115	15	70 – 115	125 – 200
Semeadora John Deere 9090	9	40 – 70	70 – 120
Semeadora Case IH PC4551	34	150 – 260	260 – 450
Semeadora Case IH PC4551	34	150 – 260	260 – 450
Grade Niveladora CIVEMASA 96 discos	7.300 kg	250 – 320	350 – 400
Grade TATU – 28 Discos	2.750 kg	100 – 140	170 – 250

* Considerado velocidade média de operação de 6,0 km/h, solo de textura argilosa (>25%) com mecanismo sulcador de fertilizante do tipo disco e facão, respectivamente, operando no máximo a 12 cm de profundidade. Solo em consistência friável, em sistema de plantio direto.

Para analisar a capacidade dos conjuntos mencionados na Tabela 13 em cumprirem as funções dentro de cada unidade produtiva, nas janelas de operação pré-estabelecidas, para cada uma das culturas, os dados e informações das Tabela 5, Tabela 10 e Tabela 11 foram combinadas usando para tal as Equação 2, Equação 3 e Equação 4. Assim, é possível inferir se o atual parque de máquinas abrigados nas diferentes unidades produtivas do Polo de Produção 1 é capaz de atender ou não as demandas das atividades. Essas informações são apresentadas nas Tabela 15, 16 e 17.

Tabela 15. Capacidade de semeadura dos conjuntos mecanizados nas diferentes culturas

Variável	Semeadura		
	Soja	Algodão	Milho safrinha
Área (ha)	5.301	4.908	3.727
CCt (ha/h)	60	122	58
CCE (ha/h)	48	98	47
Lu necessária (m)	106~110	216~220	102~105
Nº Linhas atual	235~240	240~245	228~230

Nº Linhas disponível	232
-----------------------------	------------

Velocidade média considerada de 6,0 a 6,5 km/h (6 a 7,0 km/h a depender do mecanismo dosador de semente).

Tabela 16. Capacidade de atendimento dos pulverizadores autopropelidos nas diferentes culturas

Variável	Pulverização (tratos culturais)		
	Soja	Algodão	Milho safrinha
Área (ha)	5.301	4.908	3.727
CCt (ha/h)	118	252	120
CCE (ha/h)	80	164	78
Lu necessária (m)*	75~85	157~160	75~80
Nº de pontas**	150~170	315~320	150~160
Lu disponível (m)*	168		

Velocidade média de operação de 16 km/h. *Lu = Largura útil; **Espaçamento entre pontas considerado de 50 cm.

Tabela 17. Capacidade de colheita para as diferentes culturas

Variável	Colheita (grãos ou fibra)		
	Soja	Algodão	Milho safrinha
Área (ha)	5.301	4.908	3.727
CCt (ha/h)	115	36	36
CCE (ha/h)	98	29	29
Lu necessária (m)*	190~195	52~55	66~70
Pés de corte ou linhas**	620~640**	-	80***
Lu disponível (m)*	70	14	40

Velocidade média de operação de 16 km/h. *Lu = Largura útil; **Medida oficial da largura de corte para plataforma convencional é em pés. 1 pé = 30,48 cm. ***Espaçamento de 50 cm entre linhas

4.1.3. Análise da capacidade operacional dos conjuntos em cada etapa do processo produtivo

Uma vez tabulados e processados os dados referentes à área efetivamente cultivada, à jornada de trabalho dos colaboradores e aos implementos e máquinas disponíveis na propriedade é possível agrupá-los em conjuntos essenciais (Tabela 13) para o desenvolvimento de cada uma das operações de campo.

Referente à etapa de semeadura das culturas, as semeadoras-adubadoras são configuradas de fábrica para operar com diferentes espécies (milho, soja, feijão, algodão, canola, girassol, sorgo, entre outras mais). Assim, para a mudança de uma cultura para outra, há necessidade de escolha de discos alveolares específicos para cada semente e, dependendo da cultura, há necessidade de ajustar o espaçamento entre linhas.

Dessa forma, o número de semeadoras-adubadoras utilizado por unidade

produtiva é calculado em cima da maior exigência. O cálculo desta exigência leva em conta área a ser semeada com cada cultura e a janela de semeadura delas, que para o caso em questão estão resumidas nas Tabela 5, Tabela 7 e Tabela 13.

Assim, analisando os dados da Tabela 15, foi verificado que o número de linhas necessárias para implantação das culturas da soja, do algodão e do milho safrinha vai ao encontro da disponibilidade atual no grupo, com uma leve defasagem entre a necessidade real e a disponibilidade atual. Ou seja, desde que as manutenções preditivas e preventivas sejam realizadas nos períodos de entressafra, permitindo que elas operem sem maiores problemas, o grupo consegue semear as culturas atuais, dentro das janelas de semeadura preconizadas pelo ZARC.

Referente aos tratos culturais (controle de plantas daninhas, insetos praga, doenças fúngicas e ácaros) que acometem a parte aérea e reprodutiva dos cultivos, aqui entendidos e posicionados às soluções por meio dos pulverizadores autôpropelidos disponíveis, a situação é diferente do observado na semeadura. Analisando os dados da Tabela 16, foi verificado que, em teoria, a disponibilidade de conjuntos atenderia a necessidade e, em alguns casos, com folga. Isso somente seria verdadeiro se considerássemos que cada cultura recebe apenas um trato cultural por ciclo, o que não é verdadeiro.

Considerando um ciclo médio de 120 dias para a soja (Tabela 4) e um número médio de seis entradas durante o ciclo, concentradas entre os estádios fenológicos de V2 a R7 (Figura 33), temos que a cada 20 dias há uma aplicação. Cada aplicação precisa ser finalizada no menor intervalo de tempo possível (preferencialmente menos de 5 dias após detectado o problema em nível de campo). Para este cenário, considerando que todos os equipamentos estejam disponíveis para a lavoura de soja, os pulverizadores conseguem atender a demanda.

Entretanto, no mesmo período de demanda para os tratos culturais da soja, há a necessidade de intervenção nas áreas que estão sendo cultivadas com algodão (Tabela 11). Para esta cultura, com ciclo médio de 165 dias e número médio de 20 entradas por ciclo, o intervalo de aplicação é de 9 dias. Ainda, se considerado que todas as máquinas estivessem disponíveis para a cultura do algodão (fato não possível pois parte estará posicionada nos manejos da soja), o número de pulverizadores atuais atenderia à demanda. No entanto, parte deles estarão empenhados realizando as aplicações na soja. Assim, na prática, haverá necessidade

de apoio logístico externo, por meio de autopropelidos ou aeronaves agrícolas.

Para a cultura do milho, por ser semeado na janela caracterizada como de segunda safra e em menor área, bem como número de entradas para manejo fitossanitário, o número de unidades atende a necessidade.

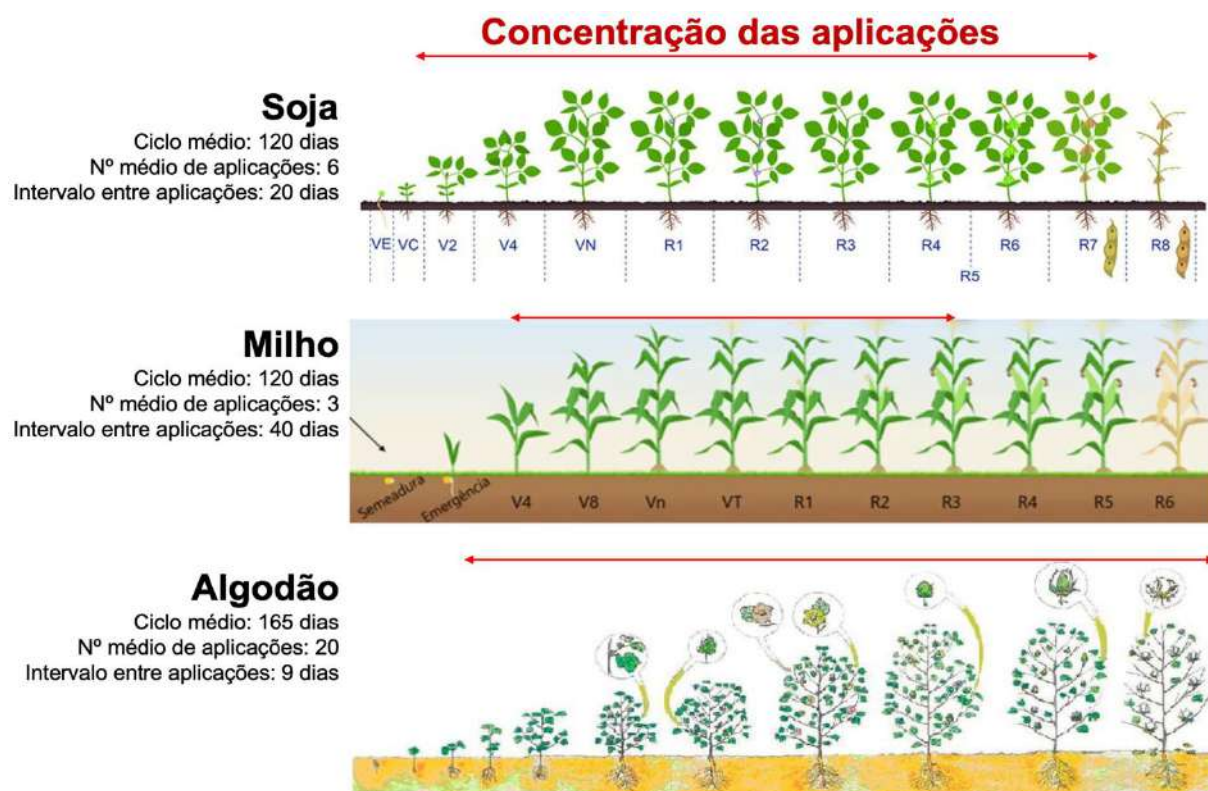


Figura 33. Janelas com maior probabilidade de deposicionamento de aplicações.
Adaptado pelos autores de FMC®, AgroReceita e Mais Soja, com dados obtidos nas vistorias de campo.

No que tange a capacidade de colheita das culturas (Tabela 17), a situação é mais delicada. Atualmente, o Polo de Produção 1 não possui capacidade operacional de atender a demanda necessária. Para soja, há uma defasagem de 63% entre a demanda e a capacidade de corte (aqui medida em metros de largura de corte), seguido de 73% para o algodão e 40% para o milho. Isso sugere que, para atender as demandas de colheita, se faz necessária a terceirização dos serviços ou o deslocamento de equipamentos de outras unidades produtoras do Grupo.

Finalizada a análise e interpretação técnica dos dados, foi realizado uma compilação das informações dos maquinários disponíveis e qualificados quanto a sua essencialidade dentro das operações para o Polo de Produção 1. Essa análise é

apresentada na **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

Máquina/Equipamento	Marca/Modelo	Identificação	Centralizadora	Uso	Classificação
Trator	Case Maxxum 150	FM 23962 ACM AL	Fazenda Padrão	Tração e transporte de reboques	Essencial
Trator	John Deere - 8335 R	1RW8335RKEP091519	Fazenda Padrão		Essencial
Trator	Massey Ferguson	NÃO IDENTIFICÁVEL	Fazenda Padrão		Essencial
Trator	Case 340	ZCRD022719	Fazenda Padrão		Essencial
Trator	John Deere - 8320 R	1RW8320RAAP006180	Fazenda Padrão		Essencial
Trator	Massey Ferguson - 680	6804176606	Fazenda Padrão		Essencial
Trator	Massey Ferguson - 283	283284938	Fazenda Padrão		Essencial
Trator	Valtra - BT210	PATR 008845	Fazenda Padrão		Essencial
Trator	John Deere - 6110J	1BM6110JHBD001301	Fazenda Santa Maria		Essencial
Trator	Case - MX315	MB31C400365	Fazenda Santa Maria		Essencial
Trator	John Deere - 5065E	1BM5065EVE4001306	Fazenda Santa Maria		Essencial
Trator	John Deere - 7225J	1BM7225JLBM000284	Fazenda Santa Maria		Essencial
Trator	John Deere - 8400R	NÃO IDENTIFICÁVEL	Fazenda Santa Maria		Essencial
Trator	Massey Ferguson - 235	NÃO IDENTIFICÁVEL	Fazenda Santa Maria		Essencial
Trator	John Deere - 6405	NÃO IDENTIFICÁVEL	Fazenda Santa Maria		Essencial
Trator	Case - 230	P230C420641	Fazenda Santa Maria		Essencial
Trator	John Deere - 5600	PATR 008021	Fazenda Santa Maria		Essencial
Trator	FENDT	PATR 001347	Fazenda Santa Maria		Essencial
Trator	Massey Ferguson - 283	283-255319	Fazenda Santa Maria		Essencial
Trator	New Holland - TL75E	B1N431166	Fazenda Santa Maria		Essencial
Semeadora	John Deere - 2126	1CQ2126ALA0090145	Fazenda Padrão	Semeadura das culturas de soja, algodão e milho	Essencial
Semeadora	John Deere - 2130A	1CQ2130AVE0000915	Fazenda Padrão		Essencial
Semeadora	John Deere CCS 2115	NÃO IDENTIFICÁVEL	Fazenda Padrão		Essencial
Semeadora	John Deere 2117 ou 2130	NÃO IDENTIFICÁVEL	Fazenda Padrão		Essencial
Semeadora	CASE - PC4551	PRCY6124AMPD03194	Fazenda Santa Maria		Essencial
Semeadora	John Deere - DB74A	1CQDB74ACD0090006	Fazenda Santa Maria		Essencial
Semeadora	John Deere CCS 2115	1CQ2115AAC009272	Fazenda Santa Maria		Essencial
Semeadora	CASE - PC4551	PRCY6145EMPD03206	Fazenda Santa Maria		Essencial
Semeadora	John Deere 9090	NÃO IDENTIFICÁVEL	Fazenda Santa Maria		Essencial
Pulverizador	Uniorte Jacto - 3030	1438645 PATR 5750	Padrão	Aplicação defensivos	Essencial
Pulverizador	John Deere - M4040	1NW4040MHNF210598	Fazenda Santa Maria		Essencial
Pulverizador	John Deere - M4040	1NW4040DVN0230266	Fazenda Santa Maria		Essencial
Pulverizador	Case Patriot - P350	PATR 001346	Fazenda Santa Maria		Essencial
Pulverizador	John Deere - 4730	1NW4730XHJ0056360	Santa Maria	Colheita de	Essencial
Colhedora de Grãos	Case 7120	08123 S3 PATR 6584	Padrão		Essencial

Colhedora de Grãos	New Holland TC57	CHASSI 14755	Padrão	grãos de soja	Essencial
Colhedora de Grãos	Massey Ferguson 9790	9790280425	Padrão	e milho	Essencial
Colhedora de Grãos	Massey Ferguson 9790	PATR 006574	Padrão		Essencial
Colhedora de Grãos	Case 8120	PATRIMONIO 001311	Santa Maria		Essencial
Colhedora de Grãos	Case 7230	3HFY7230TEJB05308	Santa Maria		Essencial
Colhedora de Grãos	Case 7130	PATR 001310	Santa Maria		Essencial
Plataforma de Soja	New Holland - 19F	NÃO IDENTIFICÁVEL	Padrão		Essencial
Plataforma de Soja	AGCO	SÉRIE 1060346772	Padrão		Essencial
Plataforma de Soja	CASE	YBZNI4443	Padrão	Plataforma	Essencial
Plataforma de Soja	New Holland	NÃO IDENTIFICÁVEL	Santa Maria	para colheita	Essencial
Plataforma de Soja	MacDon 40F	YDZN35281	Santa Maria	de soja	Essencial
Plataforma de Soja	CASE	NÃO IDENTIFICÁVEL	Santa Maria		Essencial
Plataforma de Soja	CASE 35F	HCCB352NTGC310735	Santa Maria		Essencial
Plataforma de milho	GTS - 1S1080	0812318S3	Padrão		Essencial
Plataforma de milho	GTS - 1S1345	*0600872	Padrão	Plataforma	Essencial
Plataforma de milho	GTS - 1S1545	NÃO IDENTIFICÁVEL	Santa Maria	para colheita	Essencial
Plataforma de milho	GTS - 1S1745	*0811656S3	Santa Maria	de milho	Essencial
Plataforma de milho	GTS VX2045	FPM0576370101	Santa Maria		Essencial
Colhedora Algodão	John Deere - CP770	N0HSP16230630	Padrão	Colheita de	Essencial
Colhedora Algodão	John Deere - CP770	SERIE 109345	Padrão	algodão	Essencial
Colhedora Algodão	John Deere - CP770	1N0C770PLP3230110	Santa Maria		Essencial
Distribuidor Sólidos	Stara Hércules 5.0	1524	Padrão		Essencial
Distribuidor Sólidos	Stara Hércules 10.000	PATRIMONIO 5704	Padrão	Distribuidores	Essencial
Distribuidor Sólidos	Jan Lancer Maximus 25.000	MTRH00013400A00	Padrão	para aplicação	Essencial
Distribuidor Sólidos	Stara Tornado 1.300	PATR 5747	Padrão	de corretivos	Essencial
Distribuidor Sólidos	JAN	NÃO IDENTIFICÁVEL	Padrão	de solo e	Essencial
Distribuidor Sólidos	Stara Hércules 5.0	-	Santa Maria	fertilizantes	Essencial
Distribuidor Sólidos	Jan Lancer Maximus 25.000	*02720085	Santa Maria		Essencial
Pá Frontal	Stara-Sfill	NÃO IDENTIFICÁVEL	Santa Maria		Essencial
Pá Carregadeira	Hyundai Shan Dong - sl733	HSDL733CPC0000150	Padrão	Suporte na	Essencial
Pá Carregadeira	CAT - 960F	1YM00169	Santa Maria	carga e	Essencial
Pá Carregadeira	WHEEL LOADER - FL936F	H3C1B2X1A103	Santa Maria	descarga de	Essencial
Pá Carregadeira	YAMA - LW300KV	PATR 008671	Santa Maria	insumos e	Essencial
Pá Carregadeira	CAT - 924H	NÃO IDENTIFICÁVEL	Santa Maria	manutenção	Essencial
Plaina	INRODA - AGUIA5000	3098772	Santa Maria	de estradas	Essencial
Empilhadeira	TOYOTA - 25SAS	-	Padrão		Essencial
Empilhadeira	HYUNDAI - 25L714	PATR 006582	Padrão		Essencial

Caminhão	Mercedes-Benz	PLACA AIR9H16	Santa Maria		Essencial
Caçamba	Facchini	-	Padrão		Essencial
Caminhão	Mercedes-Benz	PLACA HQR2A38	Padrão		Essencial
Caminhão			Padrão	Apoio no	Essencial
Caminhão	Mercedes-Benz	PLACA BXG0J13	Padrão	transporte de	Essencial
Caminhão	Mercedes-Benz	PLACA DYA 0366	Padrão	grãos e	Essencial
Caminhão			Padrão	insumos das	Essencial
Caminhão	DAF	SCQ8C93	Padrão	lavouras para	Essencial
Caçamba	Librelato	9A9BA2533CCDJ5725	Padrão	os silos e de	Essencial
Caminhão	VW - 19 320 TITAN	NÃO IDENTIFICÁVEL	Padrão	insumos dos	Essencial
Rodo caçamba	NOMA - SRBG-35M	9EP021030B1002238	Padrão	silos para as	Essencial
Cavalo Mecânico	DAF - SCQ8C93	-	Padrão	lavouras	Essencial
Semirreboque	FACCHINI - SRF CT	94BC1273RRV003424	Padrão		Essencial
Semirreboque	FACCHINI - SRF CT	94BC1273RRV003425	Padrão		Essencial
Grade Niveladora	Civemasa - SNVP 96 discos	*0120090041-143	Santa Maria	Aceros	Essencial
				contrafogo e	
Grade Aradora	Tatu 28 discos	791/3596	Santa Maria	incorporação	Essencial
				de resíduos	
Motocicleta	-	NÃO IDENTIFICÁVEL	Santa Maria	Deslocamento	Essencial
Motocicleta	160	9C2KD1000GR026696	Santa Maria	e apoio	Essencial
Ônibus	-	KXP8C16	Santa Maria	logístico	Essencial
Caminhonete	FORD RANGER	RWB2H95	Santa Maria		Essencial
				Limpeza área	
Triturador	Jan Triton	Sem identificação	Padrão	de deposição	Essencial
				de fardos de	
				algodão	

4.1.4. Parecer técnico do Polo

Com base nas informações levantadas em campo, no georreferenciamento das áreas produtivas, na caracterização edafoclimática regional e nos cálculos de dimensionamento operacional dos conjuntos mecanizados, conclui-se que o Polo apresenta estrutura agrícola consolidada na produção de grãos e fibra. A organização operacional das unidades demonstra integração entre fazendas, compartilhamento de estruturas, padronização de manejos e dependência direta do parque de máquinas para cumprimento das janelas agrícolas.

Todavia, a análise da capacidade operacional demonstrou limitação relevante na etapa de colheita. O polo não possui, isoladamente, capacidade suficiente para atender integralmente à demanda operacional das culturas conduzidas, tendo sido identificada defasagem de capacidade de corte de 63% para soja, 73% para algodão e 40% para milho. Assim, os equipamentos classificados como essenciais devem ser compreendidos como imprescindíveis à manutenção das atividades agrícolas nos patamares atualmente praticados, sem prejuízo da necessidade de apoio operacional externo ou deslocamento de máquinas de outras unidades do Grupo para atendimento pleno das janelas de colheita.

4.2. POLO DE PRODUÇÃO 2: Mato Grosso e Pará

As vistorias técnicas nas áreas localizadas nos Estados do Mato Grosso e Pará foram realizadas nos dias 20 e 22 de maio de 2026 pela vistoriadora responsável, Eng. Agrônoma Maria Helena Vieira da Silva (CREA PA 20.682 D/PA). Na propriedade vistoriada em Cumaru do Norte – PA, foi recebida pelo gerente da fazenda, José Ailton Vieira dos Santos Júnior. Já nas áreas localizadas em Canabrava do Norte – MT, foi recebida pelo gerente, Jhonatan Luan Sampaio.

Composto por três unidades produtivas localizadas nos Estados de Mato Grosso e Pará, o polo desenvolve atividades em dois biomas brasileiros, o Cerrado e a Amazônia (Figura 34). Com áreas de aptidão agrícola voltadas a exploração de culturas anuais como soja, milho segunda safra, feijão mungo (Tabela 4), e pecuária solteira ou integrada à agricultura, o polo concentra 30% da atividade agrícola do Grupo com 12.832,62 ha (Tabela 5).

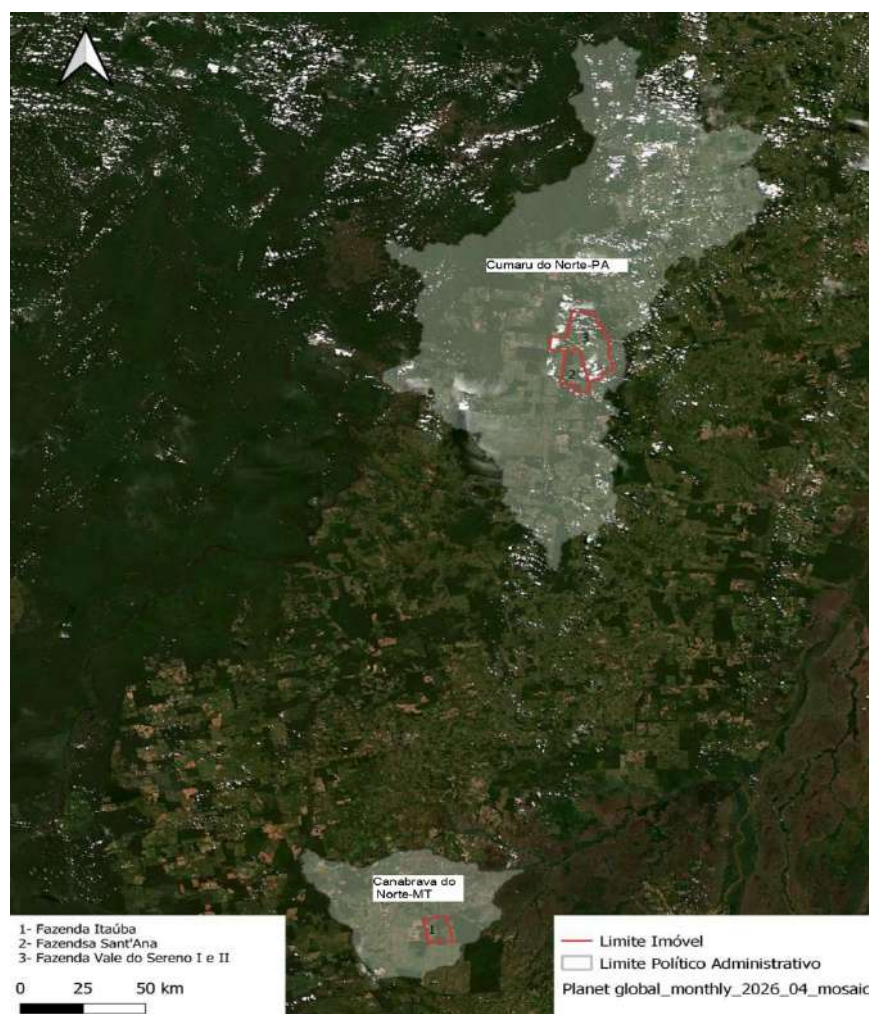


Figura 34. Distribuição geográfica das fazendas no Polo.

Na área de atuação das unidades produtivas, predominam os Latossolos Vermelhos (Faz. Canabrava do Norte – MT) e associações de Latossolos com Argissolos Vermelhos, em Cumaru do Norte – PA (Figura 29). Em ambos os locais variações de outras classes podem ser encontrados como o Plintossolo Argilúvico, o Cambissolo Háplico e o Neossolo Litólico, todos em menos expressão dentro das áreas de produção. De forma geral, os solos predominantes apresentam bom desenvolvimento do perfil, boa capacidade de infiltração, armazenamento e redistribuição de água para as plantas. Em sua condição natural, apresentam elevada acidez (pH baixo) e baixa fertilidade natural, exigindo manejo intensivo de correção química com calcário e aportes significativos de fósforo, potássio e micronutrientes. Desde que manejados minimamente seguindo os preceitos do sistema de plantio direto, são muito responsivos à entrega de bons indicadores agrônômicos de produtividade e com boa resiliência à veranicos.

Para as áreas cultivadas no estado do Pará, ainda que predominem nas unidades produtivas associações de Latossolos e Argissolos Vermelhos, outras associações podem ser encontradas, ainda que em menor escala. A depender da variação de solos e da associação encontrada, poderá haver dificuldades significativas nas operações de semeadura e colheita quanto à trafegabilidade das máquinas e reduzir significativamente a eficiência operacional dos conjuntos.

Com relação ao clima, as áreas exploradas pelo Grupo estão inseridas em regiões de clima tropical Aw, conforme [Köppen-Geiger](#), sendo caracterizado por verão chuvoso (variação de 1.512 a 2.000 mm anuais) e inverno seco, com temperatura média anual é de 26 °C (Figura 35). Essas condições climáticas são favoráveis à produção agrícola de culturas anuais, desde que o posicionamento das operações agrícolas esteja adequadamente ajustado à dinâmica pluviométrica regional.

Independentemente do bioma, observa-se uma concentração nas precipitações entre os meses de outubro e abril, período que coincide com a janela operacional de implantação e desenvolvimento das principais culturas exploradas pelo Grupo. Assim, as operações de dessecação pré-semeadura e semeadura concentram-se majoritariamente entre os meses de setembro e novembro, aproveitando as melhores condições de umidade do solo para germinação e estabelecimento das lavouras.

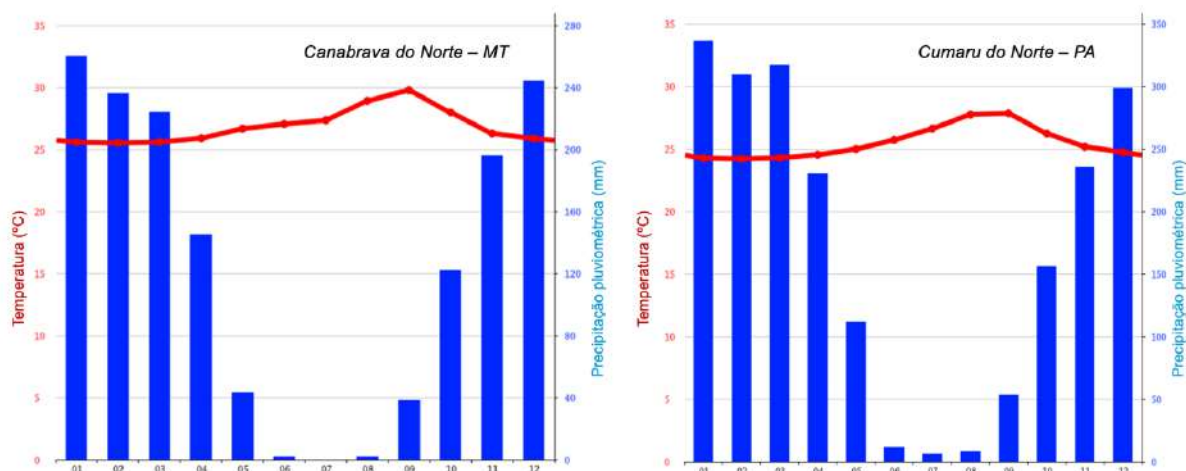


Figura 35. Climograma dos municípios com unidade de produção do Grupo. Adaptado pelos autores de [Clima Tempo](#).

Por outro lado, a colheita das culturas implantadas em meados de setembro e outubro ocorrem entre fevereiro e março, ainda dentro da janela de precipitações, o que, a depender do tipo de solo, pode dificultar a operação. Isso porque, em solos com baixa capacidade de suporte de carga, aumentam-se os riscos de paralisações operacionais em razão do excesso de umidade. Esse cenário exige elevada capacidade operacional, sobretudo de colhedoras, transbordos, caminhões e equipamentos de apoio, a fim de garantir a retirada da produção dentro do período agronomicamente adequado, minimizando perdas quantitativas e qualitativas.

Em contraponto, essa janela de precipitação ainda aberta, mas em decréscimo de volume, viabiliza a implantação do milho segunda safra ou do feijão mungo. Assim, quanto mais cedo as culturas principais (soja, no caso) forem colhidas, abre-se espaço para a implantação da segunda safra, que é dependente das precipitações remanescente até a entrada do inverno.

A fim de entender e tornar claro essa dinâmica operacional, a Tabela 18 traz um organograma da dinâmica de todas as operações que ocorrem nas áreas produtivas, em ambos os Estados.

Tabela 18. Cronograma das operações agrícolas relacionadas às culturas exploradas nas propriedades integrantes do Polo

Operação a ser executada	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
SOJA												
Dessecação pré semeadura												
Distribuição de corretivos												
Semeadura												
Adubação de cobertura												
Tratos culturais												
Colheita												
MILHO SEGUNDA SAFRA												
Dessecação pré semeadura												
Semeadura												
Adubação de cobertura												
Tratos culturais												
Colheita												
FEIJÃO MUNGO												
Dessecação pré semeadura												
Semeadura												
Adubação de cobertura												
Tratos culturais												
Colheita												

4.2.1. Levantamento *in loco* das informações dos sistemas de produção

Com base nas informações recebidas e nas documentações analisadas, bem como nos dados levantados durante as [vistorias técnicas](#), pode-se checar as informações dos documentos físicos, assim como observar e entender o padrão operacional das unidades produtivas. De forma geral, elas possuem um elevado nível tecnológico, compartilhamento de estruturas operacionais e foco produtivo voltado principalmente às culturas de soja, milho segunda safra e algodão em pluma (MT). A seguir, é apresentado um compacto dos principais pontos observados em cada unidade produtiva.

Fazenda Itaúba

Localizada em Canabrava do Norte/MT, possui 6.082,62 ha de área útil, explorada mediante contrato de arrendamento. A unidade se encontra em pleno funcionamento, com toda a área útil destinada ao cultivo de soja safra, milho e feijão mungo na segunda safra em parte da área. Após a safra principal, há cultivo braquiária e crotalária como forma de manter o solo coberto e melhorar a eficiência biológica no controle de nematóides, que acometem, especialmente, a cultura da soja.

A operação apresenta bom nível tecnológico, com adoção de sistema plantio direto, adubação e correção de solo a lanço em taxa variada, pulverizações predominantemente terrestres e manejo conduzido pela Uniggel. A estrutura física contempla casas para colaboradores e gestores, barracões, escritório, galpões de máquinas e implementos, depósito de insumos, biofábrica e pista de pouso. A unidade não possui unidade de armazenamento própria, sendo o armazenamento realizado em armazém do grupo próximo a Porto Alegre do Norte/MT. O maquinário vistoriado encontrava-se, em geral, bem conservado e reformado, com menor grau de depreciação em comparação à Fazenda Vale Sereno.

Fazenda Vale Sereno

Localizada no município de Cumaru do Norte/PA, possui 6.750 ha de área útil, sendo também explorada mediante contrato de arrendamento. A vistoria apontou área economicamente ativa, em modalidade de safra e safrinha, com cultivos de soja, milho e feijão.

A Fazenda apresenta agricultura consolidada há mais de 16 anos, sendo conduzida pela Empresa Uniggel há aproximadamente seis anos. A operação utiliza correção de solo e distribuição de fertilidade a lanço em taxa variada. As operações de correção do solo e colheita são, em partes terceirizada, especialmente pela limitação no maquinário próprio.

A estrutura física inclui sede administrativa, alojamentos, refeitório, balança, silos, pista de pouso para aeronaves, galpões para armazenamento de máquinas e de insumos e posto de abastecimento. A capacidade de armazenagem é de, aproximadamente, 780 mil sacos. A vistoria técnica registrou maior depreciação dos maquinários, sendo que os equipamentos inoperantes estavam sendo utilizados como fonte provedoras de peças, o que pode reduzir a eficiência operacional em determinadas etapas.

De maneira geral, as unidades integrantes do Polo de Produção 2 – MT + PA apresentam organização operacional consolidada, porém com grandes gargalos estruturais no quesito mecanização agrícola. As operações possuem uma padronização de manejos agrícolas no que tange à soja e ao milho safrinha. Pela condição estrutural dos maquinários e pela distância entre as unidades produtivas, não há compartilhamento significativo de maquinários. Ainda, na Fazenda Itaúba, por não possuir silo estático de armazenamento de grãos, ela conta com sistema de silo intermitente. Ou seja, a Fazenda adquiriu um conjunto de embolsadora mais desembolsadora para dar vazão à colheita. Por fim, ambas as Fazendas possuem uma estrutura de maquinário muito obsoleta, com máquinas que não tem mais condições de recuperação para fins operacionais, limitando significativamente as atividades operacionais em nível de campo, especialmente no que tange aos tratos culturais e colheita.

4.2.2. Logística e operações dos processos produtivos

A Tabela 19 sintetiza a disponibilidade de máquinas vistoriadas nas diferentes unidades produtivas do Polo de Produção 2, enquanto a Tabela 20 apresenta a necessidade de máquinas e/ou conjuntos mecanizados para a realização de cada uma das operações agrícolas no polo.

Tabela 19. Disponibilidade de máquinas e equipamentos e seu posicionamento em campo

Grupo	Unidades localizadas	Faixa de Potência (cv)	Largura de trabalho (m)	Posicionamento em campo
Tratores	11	75 a 340	-	Tração de implementos
Semeadoras-adubadoras	7	-	7 a 24	Semeadura das culturas de soja, milho, algodão e feijão mungo
Equipamentos de pulverização	6	240 a 280	30 a 34	Controle de plantas daninhas, pragas e doenças
Colhedora de grãos	8	238 a 378	6 a 12,0	Colheita de grãos e cereais
Caçambas assessorias	2	-	-	Apoio na manutenção de estruturas da sede
Distribuidor de sólidos	5	-	30 a 36	Distribuição de corretivos, fertilizantes e sementes
Pá carregadeira e pá frontal para trator	4	125 a 200	-	Apoio no carregamento, descarregamento de insumos e manutenção de estradas
Plataformas despigadeiras e convencionais	11	-	6,0 a 12,0	Colheita de milho e soja
Caminhões, Rodoçambas e Bazucas	9	-	-	Apoio no transporte de insumos e grãos
Motocicleta, caminhonete e ônibus	6	-	-	Apoio no deslocamento das equipes de campo e manutenções
Tanque de abastecimento	6	-	-	Apoio no transporte de água e preparo de calda para pulverização
Plaina niveladora e Motoniveladora	2	-	-	Manutenção de estradas e acessos
Triturador de resíduos	1	-	-	Limpeza locais de armazenagem dos fardos de algodão
Conjunto embolsadora e desembolsador para grãos	2	-	-	Armazenagem e extração de grãos
Escarificador e grades	12	-	-	Manejo de solo, construção de estradas e corta-fogo

Tabela 20. Necessidade de equipamentos e conjuntos mecanizados para desenvolvimento de cada operação¹

Operação	Área (ha)	Janela	Tempo DD	CCE (ha/h)			Conjuntos
				Min.	Máx.	Considerada	
Distribuição de corretivos	2.500	02/05 a 30/08	63	14	24	19	Caminhão Rollon + Pá carregadeira Distribuidores de sólidos tratorizados + Trator >150 cv
Dessecação pré-semeadura	10.331	25/08 a 30/09	40	27	50	38	Pulverizadores autopropelidos (5 unidades) + Carreta tanque + Trator c/ carreta pré-misturadora
Semeadura	10.331	20/09 a 30/10	20	17	49	26	Semeadoras de Precisão para sistema plantio direto + tratores 4x2 c/TDA com potência entre 150 e 340 cv no motor
Distribuição de fertilizantes sólidos	10.331	15/10 a 15/11	14	22	31	27	Distribuidores autopropelidos para sólidos + Pá carregadeira + Trator 4x2 TDA c/ Distribuidor acoplado na barra de tração
Colheita*	10.331	10/02 a 28/02	30	15	26	24	Colhedoras autopropelidas de grãos equipadas com plataforma convencional (para soja) ou despigadora para milho
Logística de transporte e armazenamento de insumos e grãos	-						<u>Caminhões caçamba e Basculante Graneleira**</u> para acoplamento em cavalo mecânico, Pá carregadeira e empilhadeira, Lâmina para manutenção de estradas, caminhão de apoio à manutenção de veículos

¹ Considerado sempre o período mais crítico de operação em campo.

* Capacidade de colheita (t/h) de soja estimada em 1.900 t/h, com base no volume de armazenagem de grãos dos depósitos das colhedoras, na produtividade média das lavouras e na CCE dos conjuntos.

** Capacidade transporte (t/h) lavoura-silo de 2/3 da capacidade de colheita de soja.

Com base nos dados, ainda foi possível elaborar uma análise da compatibilidade mecânica dos conjuntos, especialmente aqueles que tem o trator como fonte de potência para operar. A Tabela 21 compila as informações de demanda de tração de implementos e disponibilidade de potência dos tratores, calculada com base nas Equação 5 e Equação 6.

Tabela 21. Estimativa da necessidade de potência de semeadoras-adubadoras e grades avaliadas no polo

Tipo	Nº Linhas, hastes ou massa	Potência requerida (cv)	
		Barra de tração*	Motor
Semeadora John Deere 2126	26	110 – 200	200 – 350
Semeadora John Deere 2130A	30	125 – 230	220 – 400
Semeadora John Deere DB50	31	125 – 230	220 – 400
Semeadora John Deere 2117	24	100 – 185	180 – 330
Semeadora John Deere DB74A	45	190 – 350	330 – 450
Semeadora John Deere CS2115	15	70 – 115	125 – 200
Semeadora Case IH PC2450	24	100 – 150	173 – 260
Semeadora Case IH 1215C4	14	70 – 115	173 – 200
Escarificador Piccin EPCR300	18	230 – 250	395 – 425
Grade CIVEMASA	1.920 kg	75-80	130 – 140
Grade BALDAN	1.280 kg	45-60	78-110
Grade PICCIN CCRP	1.600 kg	55-65	100-120
Grade CIVEMASA GDRA 56	4.480 kg	155-160	270-280
Grade CIVEMASA S/C S-0412	3.520 kg	120-130	210-230
Grade PICCIN GA/CRE	4.160 kg	145-155	250-270
Grade MARCHESAN GA/CR	1.920 kg	75-80	130 – 140
Grade TATU-MARCHESAN	1.600 kg	55-65	100-120
Grade BALDAN	1.280 kg	45-60	78-110
Grade CIVEMASA	1.920 kg	75-80	130 – 140
Grade BALDAN	1.250 kg	45-60	78-110

* Considerado velocidade média de operação de 6,0 km/h, solo de textura argilosa (>25%) com mecanismo sulcador de fertilizante do tipo disco e facão, respectivamente, operando no máximo a 12 cm de profundidade. Solo em consistência friável, em sistema de plantio direto.

Para analisar a capacidade dos conjuntos mencionados na Tabela 20 em cumprirem as funções dentro de cada unidade produtiva, nas janelas de operação pré-estabelecidas, para cada uma das culturas, os dados e informações das Tabela 5, Tabela 10 e Tabela 18 foram combinadas usando para tal as Equação 2, Equação 3 e Equação 4. Assim, é possível inferir se o atual parque de máquinas abrigados nas diferentes unidades produtivas do Polo de Produção 2 é capaz de atender ou não as demandas das atividades. Essas informações são apresentadas nas Tabela 22, Tabela 23 e Tabela 24.

Tabela 22. Capacidade de semeadura dos conjuntos mecanizados nas diferentes culturas

Variável	Semeadura					
	Soja		Milho safrinha		Feijão Mungo	
Fazenda	Itaúba	Sta. Ana	Itaúba	Sta. Ana	Itaúba	Sta. Ana
Área (ha)	3.775	6.556	1.045	4.139	2.465	2.020
CCt (ha/h)	38	34	19	46	70	23
CCE (ha/h)	27	24	13	32	49	16
Lu neces. (m)	60~65	53~55	29~33	70~72	108~110	34~36
Nº Linhas atual	132~136	119~121	64~68	155~157	120~124	38~40
Nº Linhas disponível	190					

Velocidade média considerada de 6,5 km/h (6 a 7,0 km/h a depender do mecanismo dosador de semente).

Tabela 23. Capacidade de atendimento dos pulverizadores autopropelidos nas diferentes culturas

Variável	Pulverização (tratos culturais)					
	Soja		Milho safrinha		Feijão Mungo	
Fazenda	Itaúba	Sta. Ana	Itaúba	Sta. Ana	Itaúba	Sta. Ana
Área (ha)	3.775	6.556	1.045	4.139	2.465	2.020
CCt (ha/h)	69	61	34	81	126	40
CCE (ha/h)	45	40	22	53	82	26
Lu neces. (m)*	43	39	21	25	79	51
Nº de pontas**	86	78	42	102	158	50
Lu (m) disponível	120					

Velocidade média de operação de 16 km/h. *Lu = Largura útil; **Espaçamento entre pontas considerado de 50 cm.

Tabela 24. Capacidade de colheita para as diferentes culturas

Variável	Colheita (grãos)					
	Soja		Milho safrinha***		Feijão Mungo	
Fazenda	Itaúba	Sta. Ana	Itaúba	Sta. Ana	Itaúba	Sta. Ana
Área (ha)	3.775	6.556	1.045	4.139	2.465	2.020
CCt (ha/h)	19	33	24	24	35	9
CCE (ha/h)	15	26	19	19	28	7
Lu neces. (m)*	29	51	42	44	50	13
Pés de corte ou linhas**	97	170	90	88	167	43
Lu (m) disponível	50 e 46					

Velocidade média de operação de 6,0 km/h. *Lu = Largura útil; **Medida oficial da largura de corte para plataforma convencional é em pés. 1 pé = 30,48 cm. ***Espaçamento de 50 cm entre linhas.

4.2.3. Análise da capacidade operacional dos conjuntos em cada etapa do processo produtivo

Uma vez tabulados e processados os dados referentes à área efetivamente cultivada, à jornada de trabalho dos colaboradores e aos implementos e máquinas disponíveis na propriedade, é possível agrupá-los em conjuntos essenciais (Tabela 20) para o desenvolvimento de cada uma das operações de campo.

Referente à etapa de semeadura das culturas, as semeadoras-adubadoras são configuradas de fábrica para operar com diferentes espécies (milho, soja, feijão, entre outras). Assim, para a mudança de uma cultura para outra, há necessidade de escolha de discos alveolares específicos para cada semente e, dependendo da cultura, há necessidade de ajustar o espaçamento entre linhas.

Dessa forma, o número de semeadoras-adubadoras utilizado por unidade produtiva é calculado em cima da maior exigência. O cálculo desta exigência leva em conta área a ser semeada com cada cultura e a janela de semeadura delas, que para o caso em questão estão resumidas nas Tabela 5, Tabela 7 e Tabela 20.

Assim, analisando os dados da Tabela 22, foi verificado que o número de linhas necessárias para implantação das culturas da soja, do milho safrinha e do feijão preto mungo vai ao encontro da disponibilidade atual no grupo, com uma significativa defasagem entre a necessidade real e a disponibilidade atual (disponibilidade de 190 linhas e necessidade de 250). Essa defasagem pode ser suprida se melhorar o rendimento operacional dos conjuntos e/ou aumentar em uma semana a janela de semeadura. Entretanto, é importante registrar que, embora o ZARC tenha uma janela de semeadura ampla para a região (90 dias), quando mais para o final da janela de semeadura a cultura da soja for posicionada, o risco de frustração de safra passa de 20% para 30%, comprometendo a produtividade.

Referente aos tratos culturais (controle de plantas daninhas, insetos praga, doenças fúngicas e ácaros) que acometem a parte aérea e reprodutiva dos cultivos, aqui entendidos e posicionados às soluções por meio dos pulverizadores autopropelidos disponíveis, a situação é a mesma observada no Polo de Produção 1. Analisando os dados da Tabela 23 foi verificado que, em teoria, a disponibilidade de conjuntos atenderia a necessidade e, em alguns casos, com folga. Isso somente seria verdadeiro se considerássemos que cada cultura recebe apenas um trato cultural por

ciclo, o que não é verdadeiro.

Considerando um ciclo médio de 110 dias para a soja (Tabela 4) e um número médio de seis entradas durante o ciclo, concentradas entre os estádios fenológicos de V2 a R7 (Figura 36), temos que a cada 20 dias há uma aplicação. Cada aplicação precisa ser finalizada no menor intervalo de tempo possível (preferencialmente menos de 5 dias após detectado o problema em nível de campo). Para este cenário, considerando que todos os equipamentos estejam disponíveis para a lavoura de soja, os pulverizadores conseguem atender a demanda.

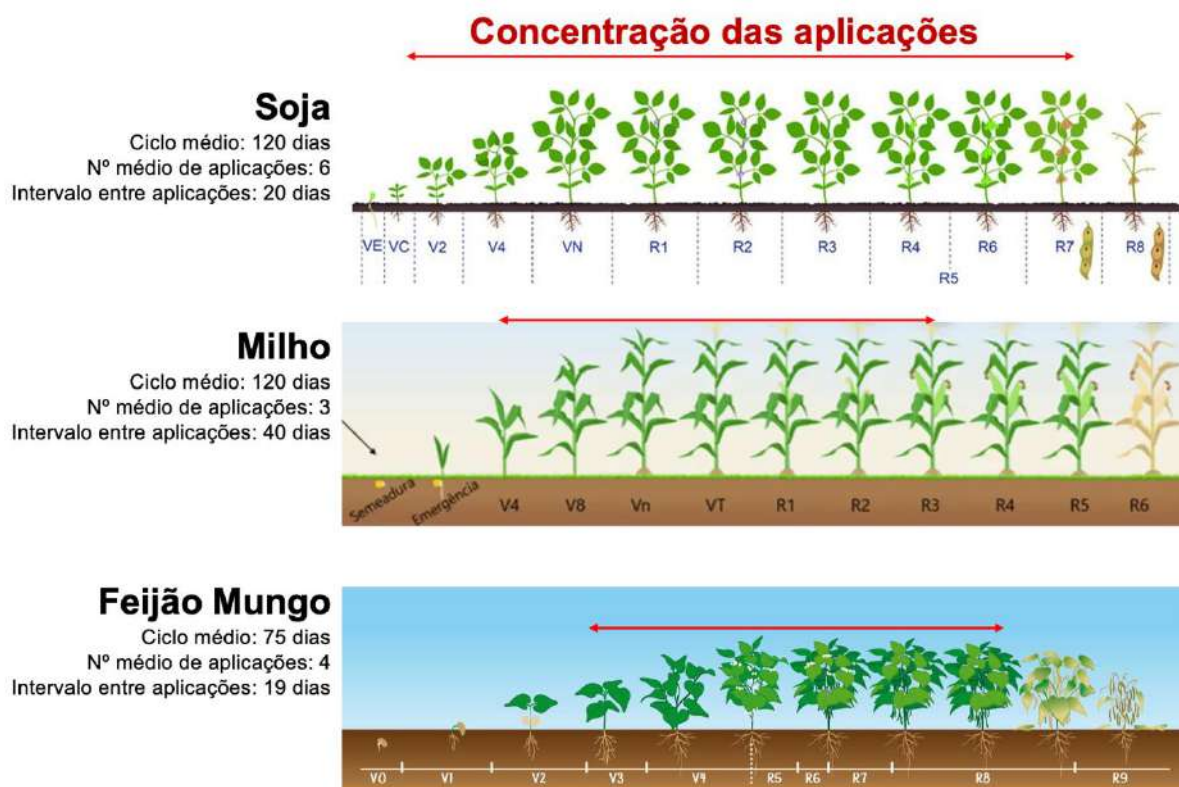


Figura 36. Janelas com maior probabilidade de deposicionamento de aplicações. Adaptado pelos autores de FMC®, AgroReceita e [Embrapa](#), com dados obtidos nas vistorias de campo.

Para a cultura do milho, por ser semeado na janela caracterizada como de segunda safra e em menor área, bem como número de entradas para manejo fitossanitário, o número de unidades atende a necessidade. Entretanto, no mesmo período de demanda para os tratamentos culturais do milho há a necessidade de intervenção nas áreas que estão sendo cultivadas com feijão preto mungo (Tabela 18). Para esta cultura, com ciclo médio de 75 dias e número médio de 4 (quatro) entradas por ciclo,

o intervalo de aplicação é de 20 dias. Ainda, se considerado que todas as máquinas estejam disponíveis para a cultura do milho, o número de pulverizadores atuais atenderia à demanda. No entanto, parte deles estarão empenhados realizando a aplicações na soja. Assim, na prática, desde que as máquinas estejam com a manutenção em dia, não haverá necessidade de apoio logístico externo.

No que tange a capacidade de colheita das culturas (Tabela 24), a situação é bem delicada e complicada. Atualmente, o Polo de Produção 2 não possui capacidade operacional de atender a demanda necessária. Para soja, há uma defasagem de 38% entre a demanda e a capacidade de corte (aqui medida em metros de largura de corte), seguido de 47% para o milho e de 20% para o feijão preto mungo. Isso sugere que, para atender as demandas de colheita, se faz necessário a terceirização dos serviços ou o deslocamento de equipamentos de outras unidades produtoras do Grupo.

Finalizada a análise e interpretação técnica dos dados, foi realizado uma compilação das informações dos maquinários disponíveis e qualificados quanto a sua essencialidade dentro das operações para o Polo de Produção 2. Essa análise é apresentada na Tabela 26.

Tabela 25. Classificação dos equipamentos quanto seu uso e essencialidade

Máquina/Equipamento	Marca/Modelo	Identificação	Centralizadora	Uso	Classificação
Trator	John Deere – 8320 R	1BM8320RANS100583	Itauba	Tração e transporte de reboques	Essencial
Trator	Case Magnum – 230	HCCZ3C30LKCF94763	Itauba		Essencial
Trator	Massey Ferguson 680	680033141	Itauba		Essencial
Trator	Case Farmall 110A	HCCZ3F11KNCG36119	Itauba		Essencial
Trator	John Deere 7815	BM7815X080418	Itauba		Essencial
Trator	New Holland TL 75E	B1N431762	Itauba		Essencial
Trator	Ford 6610	E1NN6015MA	Vale do Sereno		Essencial
Trator	New Holland 7630	ZBCA86961	Vale do Sereno		Essencial
Trator	Case MX 340	HCCZM340TECM34681	Itauba		Obsoleto
Trator	Case MX340	HCCZM340TECM34521	Itauba		Obsoleto
Trator	New Holland TM 150	-	Itauba		Essencial
Semeadora	John Deere – 2130	1CQ2130AJB0000101	Itauba	Semeadura das culturas de soja, milho e feijão preto mungo	Essencial
Semeadora	John Deere – 2126	1CQ2126AHC0090425	Itauba		Essencial
Semeadora	John Deere – DB74	1CQDB74AVN0140180	Itauba		Essencial
Semeadora	John Deere – DB50	1A0DB50CJCD745129	Itauba		Essencial
Semeadora	Case PC2450	PRCY1224PKPD01626	Vale do Sereno		Essencial
Semeadora	Case 1215C4	PRCY1215EGPD00745	Vale do Sereno		Essencial
Semeadora	John Deere – 2117	CQ2117A080175	Vale do Sereno		Essencial
Pulverizador	John Deere 4730	1NW4730XCH0055214	Itauba	Aplicação defensivos	Essencial
Pulverizador	Jacto Cross 100 MF	10250J1 SÉRIE 2000	Vale do Sereno		Obsoleto
Pulverizador	John Deere M4030	1NW4030MLN0230085	Vale do Sereno		Essencial
Pulverizador	John Deere - 4730	1N04730XPC0019974	Vale do Sereno		Essencial
Pulverizador	John Deere - 4030M	1NW4030MCPF240272	Itauba		Essencial
Pulverizador	Case Patriot 340	-	Vale do Sereno		Obsoleto
Colhedora de Grãos	John Deere - 9470	1CQ9470ATD0001311	Itauba	Colheita de grãos de soja, milho e feijão preto mungo	Essencial
Colhedora de Grãos	John Deere - 9770	1CQ97700AJC0091313	Vale do Sereno		Essencial
Colhedora de Grãos	John Deere - 9770	1CQ9770AAB0090892	Itauba		Essencial
Colhedora de Grãos	John Deere - S770	1CQS770ACN0145120	Itauba		Essencial
Colhedora de Grãos	Case 6130	JFKY6130HKJG13261	Vale do Sereno		Essencial
Colhedora de Grãos	Case 2799	HCCY2688AFCA01815	Vale do Sereno		Obsoleto
Colhedora de Grãos	Case 2688	1CQ9470ATD0001311	Vale do Sereno		Obsoleto
Colhedora de Grãos	Case 2688	-	Vale do Sereno		Obsoleto
Plataforma de soja	John Deere 740FD	1CQ740DAENO145111	Itauba	Plataforma para colheita de soja e feijão preto mungo	Essencial
Plataforma de soja	John Deere - 0635	1CQ0635AKB0090849	Itauba		Essencial
Plataforma de soja	John Deere - 0635A	1CQ0635AKC0091128	Itauba		Essencial
Plataforma de soja	John Deere - 622F	1CQ0622APD0091063	Itauba		Essencial
Plataforma de soja	Case 3020 Terra Flex	HCCB302MLDC301825	Vale do Sereno		Obsoleto

Plataforma de milho	Stara - Brava 5880	00/1208	Itauba		Essencial
Plataforma de milho	John Deere - 0617C	1CQ0617CAC0090036	Itauba		Essencial
Plataforma de milho	GTS	FGS0499620107	Itauba	Plataforma para	Essencial
Plataforma de milho	Vence Tudo Bocuda	06 6042	Vale do Sereno	colheita de milho	Essencial
Plataforma de milho	Vence Tudo Bocuda	PM08-4501	Vale do Sereno		Essencial
Plataforma de milho	Vence Tudo Bocuda	PM08-5029	Vale do Sereno		Essencial
Distribuidor de Sólidos	Stara Hércules 5.0	Série cabine: 1517	Itauba	Distribuidores para	Essencial
Distribuidor de Sólidos	Piccin Master 12000	PRCYP350HDPC0068	Vale do Sereno	aplicação de	Essencial
Distribuidor de Sólidos	Piccin Master 12000	21/01442	Vale do Sereno	corretivos de solo e	Essencial
Distribuidor de Sólidos	Stara Hércules 10000	1297	Itauba	fertilizantes	Essencial
Distribuidor de Sólidos	Stara Hércules 24000	HEA CB12973	Itauba		Essencial
Empilhadeira	TOYOTA 8FG25B	8FG25B-16359	Itauba		Essencial
Guincho Matão	CATGRRL 2000	502260	vale do Sereno	Suporte na carga e	Essencial
Pá carregadeira	CATERPILLAR 924K	CAT0924KKNW403828	Itauba	descarga de insumos	Essencial
Pá carregadeira	FOTON FL936F II	FOTON FL936F II	Itauba	e manutenção de	Essencial
Pá carregadeira	XGMA XG935H	CXG00935CLOH00106	Vale do Sereno	estradas	Essencial
Patrola	LIVGONG 4160D	CLG4160DCRL012687	Vale do Sereno		Essencial
Bazuca Graneleira	Jan Tanker	TVC2001072000B00	Vale do Sereno		Essencial
Bazuca Graneleira	Jan Tanker	TM/00096200A00	Vale do Sereno		Essencial
Bazuca Graneleira	Jan Tanker	TM/00096400A0	Vale do Sereno		Essencial
Bazuca Graneleira	INDUTAR 26000	CA0609551121	Itauba		Essencial
Bazuca Graneleira	INDUTAR 26000	CA0602060422	Itauba		Essencial
Bazuca Graneleira	FUNDIÇÃO JACUÍ	1756	Itauba		Essencial
Bazuca Graneleira	STARA SFIL	00/441	Itauba	Apoio no transporte	Essencial
Caminhão	Volkswagen 18.310 T	9BWKR82TX5R529680	Vale do Sereno	de grãos e insumos	Essencial
Caminhão	Mercedes-Benz L1318/51	9BM694000BB745249	Vale do Sereno	das lavouras para os	Essencial
Caminhão	Mercedes-Benz1113	34540812567143.	Vale do Sereno	silos e de insumos	Essencial
Caminhão	Mercedez Benz - ACCELO 815/46	9BM951102NB263035	Itauba	dos silos para as	Essencial
Caminhão	Mercedez Benz - LS 1634/45	9BM695053BB757272	Itauba	lavouras,	Essencial
Caminhão	Mercedes Benz - 2423K	9BM6933861B291186	Itauba	abastecimento de	Essencial
Caminhão internacional	NAVISTAR - 4700DT	93MAAAAR8WR700181	Itauba	pulverizadores e	Essencial
Caminhão internacional	NAVISTAR - 4700 DT	93MAAAAR2WR700130	Vale do Sereno	oficina móvel para	Essencial
Carreta Agrícola	SÃO JOSE - CB 6T	5447	Itauba	apoio em campo	Essencial
Carreta Tanque	Guerra	9AA21102G3C042245	Itauba		Essencial
Carreta Tanque	RANDON 2A/2B/2G/27A1	9ADV097255M220847	Vale do Sereno		Essencial
Carreta Tanque	RANDON RQRTTQ0230	9ADV100455M220847	Vale do Sereno		Essencial
Tanque Bombeiro	12.000L	Nº PATRIMÔNIO 011654	Vale do Sereno		Essencial
Tanque Caminhão internacional	JOSÉ MURILIA IRRIG	10T0990415B032	Vale do Sereno		Essencial
Escarificador	PICCIN EPCR 300	18/04510	Vale do Sereno	Aceros contrafogo,	Essencial
Grade aradora	CIVEMASA GVMF	261	Itauba	incorporação de	Essencial

Grade aradora	BALDAN	82364002001	Itauba	resíduos, preparo de	Essencial
Grade aradora	PICCIN CCRP	13/03642	Itauba	solo e abertura de	Essencial
Grade aradora	CIVEMASA GDRA 56	2	Itauba	áreas	Essencial
Grade aradora	Civemasa S/C S-0412	121140102-0-6	Vale do Sereno		Essencial
Grade aradora	PICCIN GA/CRE	15/04540	Vale do Sereno		Essencial
Grade aradora	MARCHESAN GA/CR	791/17714	Vale do Sereno		Essencial
Grade aradora	TATU MARCHESAN GASPCR				
	81094	1209007239	Vale do Sereno		Essencial
Grade aradora	BALDAN GTCR 16 DISCOS	6,10721E+13	Vale do Sereno		Essencial
Grade aradora	TATU GA/CR 791	1888	Vale do Sereno		Essencial
Grade aradora	BALDAN GTCR DE 14	61072103001001.	Vale do Sereno		Essencial
Caminhonete	Hilux - GUN126L-BGFLXG	8AJDA8CB9R6061334	Itauba		Essencial
Caminhonete	Hilux - GUN126L-BFGFLXG3	8AJDA8CB1P6051877	Vale do Sereno		Essencial
Caminhonete	Hilux GUN126L DGFXG	8AJDA3CD4P1829848	Vale do Sereno	Deslocamento e	Essencial
Motocicleta	HONDA CRF340	9C2ME0932KR304293	Itauba	apoio logístico	Essencial
Motocicleta	-	-	Itauba		Essencial
Ônibus	WOLKSVAGEM APACHE S21	9BWRF82W02R208437	Vale do Sereno		Essencial
Carretinha	CEMAG CBH5 SS	T173650620	Vale do Sereno	Composições	Obsoletos
Carroceria / Baú	C04190-27	-	Itauba	diversas de veículos	Obsoletos
Carroceria baú	CARMONA - 107 CARGA SECA		Vale do Sereno	leves	Obsoletos
Embolsadora de grãos	JORGE M - JMEG 420	JMEG 420 1147	Itauba	Embolsadora de	Essencial
Embolsadora de grãos	JORGE M EG 250	JMEG 250 0246	Vale do Sereno	grãos para silo móvel	Essencial
Extratora de grãos	JORGE M JMEX 250	JMEXG 250 0442	Itauba	e extratora para	Essencial
Extratora de grãos	JORGE M JMEX-250	JMEXG 2500443	Vale do Sereno	descarga do silo	Essencial
Gerador	STEMAC	460002815	Itauba	Segurança energética	Essencial
Gerador	BRASIL GER. SLIN 140	2750	Vale do Sereno	em caso de falha da	Essencial
Gerador	BRASIL GER. SLIN 140	Motor: 6191726.	Vale do Sereno	rede principal e	Essencial
Tanque Bombeiro	12.000L	Nº PATR 011654	Itauba	combate a incêndios	Essencial
				Manutenção da	
Roadadeira	TATU RC2 1700 S 0214	0104100032-20352	Itauba	vegetação no entorno	Essencial
				de estrutura	

4.2.4. Parecer técnico do Polo

A análise evidenciou que o polo possui organização produtiva consolidada, mas apresenta gargalos estruturais expressivos no parque de máquinas. Parte dos equipamentos encontra-se obsoleta ou sem condições operacionais adequadas, o que limita a eficiência das operações de campo.

A capacidade de colheita se mostrou insuficiente, com defasagem de 38% para soja, 47% para milho e 20% para feijão preto mungo, indicando dependência de terceirização ou deslocamento de equipamentos de outras unidades do Grupo. Dessa forma, os bens classificados como essenciais no Polo possuem caráter operacional crítico, pois sua retirada ou indisponibilidade agravaria uma condição mecanizada que já se encontra tecnicamente restrita.

4.3. POLO DE PRODUÇÃO 3: Tocantins e Maranhão

As vistorias técnicas foram realizadas nos dias 18 e 20 de maio de 2026 pelo vistoriador responsável Eng. Agrônomo Jorge Morais de Souza (CREA-MA 1122949154). Nas propriedades vistoriadas em Balsas/MA e Campos Lindos/TO, o vistoriador foi recebido pelo representante da fazenda, Luiz Fernando. Já nas áreas localizadas em Lagoa da Confusão/TO e Dueré/TO, foi recebido por Danilo Rodrigues, identificado nos relatórios como gerente da fazenda. Todas as fazendas do grupo foram vistoriadas.

Concentrando suas operações em uma das fronteiras agrícolas nacionais, o MATOPIBA, acrônimo para os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, o polo abrange operações em 14 unidades produtivas (Tabela 5). A região apresenta aptidão agrícola para exploração de culturas anuais como a soja, o milho segunda safra, o arroz, o sorgo, entre outras, além de pecuária extensiva e intensiva, se bem manejado. No polo, as atividades concentram-se nos cultivos de soja, milho safrinha, algodão e arroz (Tabela 4). As áreas integrantes deste Polo (Figura 37Figura 38) estão inseridas majoritariamente em ambientes de Cerrado, caracterizados por relevo predominantemente plano a suave ondulado, favorecendo a mecanização agrícola e a implantação de sistemas produtivos em larga escala.

Concentrando 46% da área de produção do Grupo (19.679,2 ha), o polo está assentado em uma matriz de solos com excelente aptidão agrícola. Nas áreas de produção no Estado do Tocantins predominam os Latossolos Vermelhos, os Plintossolos Argilúvicos e Gleissolos Melânicos, estes últimos nas partes de cotas mais baixas próximos a corpos d'água (Figura 30). Já para as áreas de produção localizadas no Estado do Maranhão predominam os Latossolos Vermelhos e os Neossolos (Quartzarênicos, Litólicos e Flúvicos) – Figura 30.

De maneira geral, os Latossolos apresentam boa condição física para o desenvolvimento da agricultura mecanizada (bom desenvolvimento do perfil, boa capacidade de infiltração, retenção e redistribuição de água às plantas). Contudo são ácidos (pH <5,5) e possuem baixa fertilidade natural, exigindo correção da acidez com calcário, elevação da saturação por bases e construção de perfil de fertilidade.

Já os Gleissolos e Plintossolos apresentam limitações físicas relacionadas à drenagem natural, que restringem o desenvolvimento radicular das culturas de

sequeiro, bem como o tráfego de máquinas em períodos chuvosos. No entanto, apresentam bom potencial para o desenvolvimento de culturas como o arroz irrigado por inundação. A depender da área e época do ano, se manejados com sistemas de drenagem, podem dar suporte ao desenvolvimento de culturas de sequeiro como a soja e milho. Por fim, os Neossolos, por sua vez, podem apresentar limitações relacionadas à menor profundidade efetiva, baixa retenção de água e nutrientes e maior sensibilidade ao manejo mecanizado.

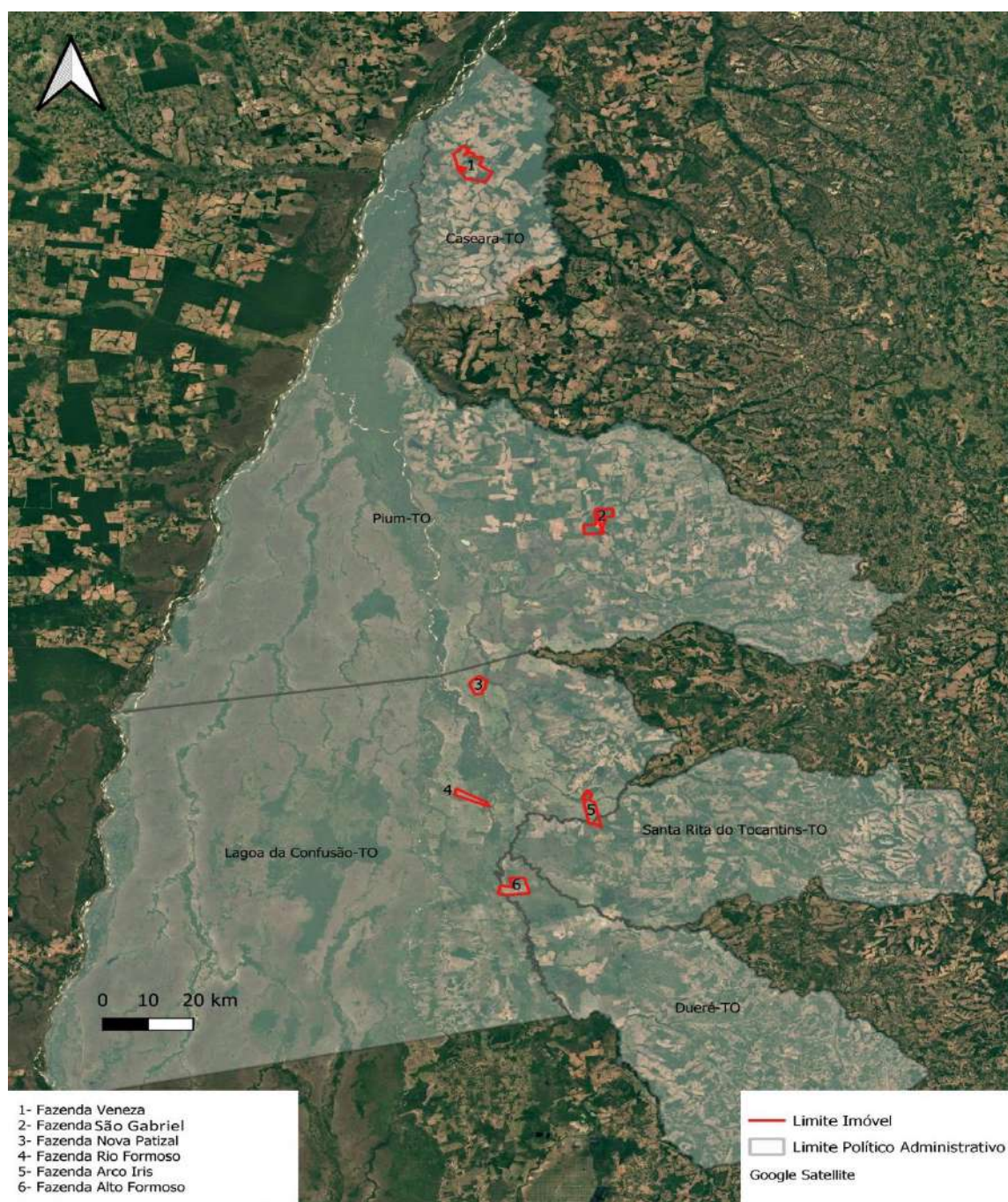


Figura 37. Distribuição geográfica das fazendas no Polo, no Estado do Tocantins.

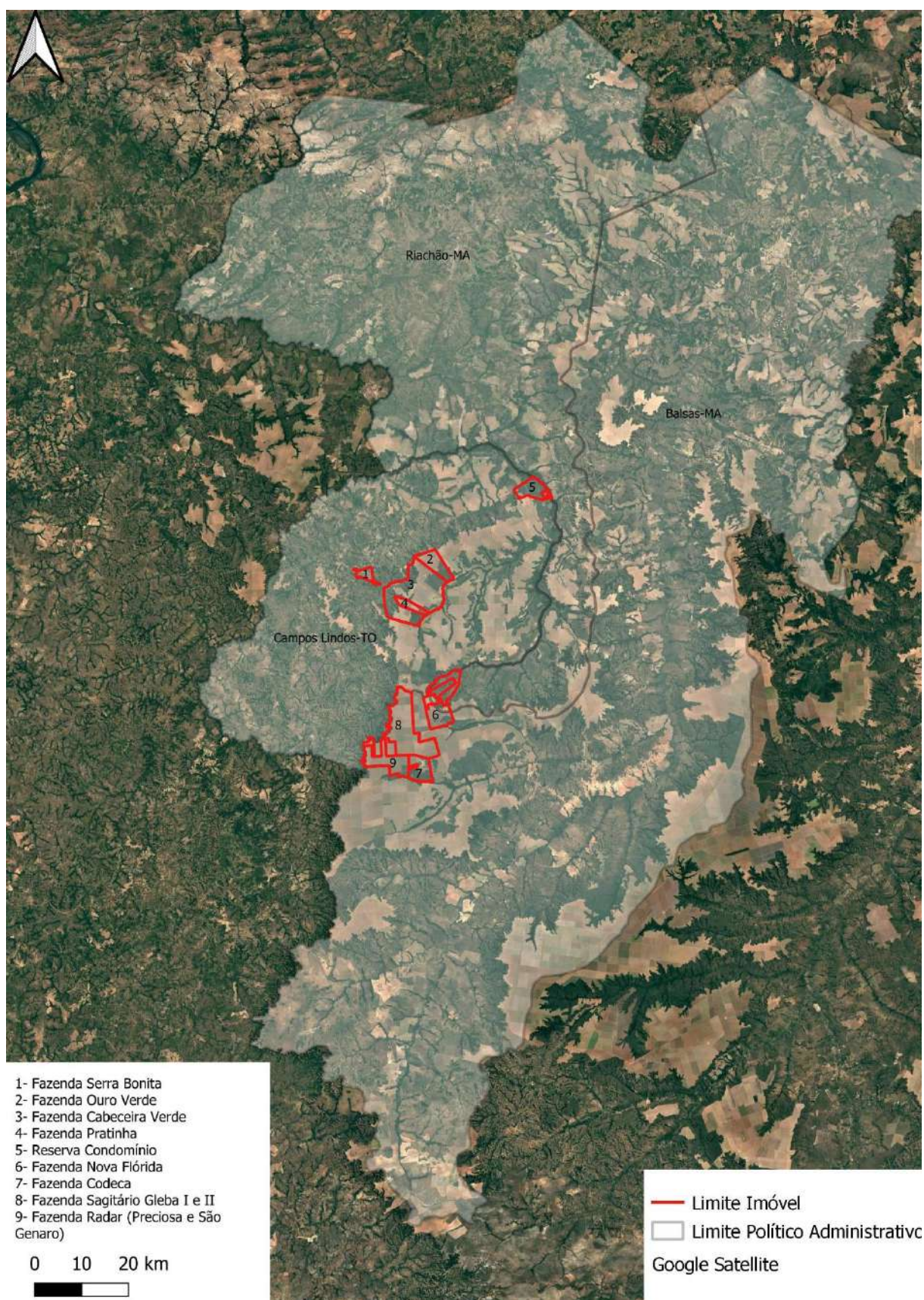


Figura 38. Distribuição geográfica das fazendas no Polo, no Estado do Maranhão.

Nesse contexto, a viabilidade produtiva das áreas exploradas pelo Grupo na região do MATOPIBA depende diretamente da interação entre clima, solo e capacidade operacional. Embora exista elevado potencial agrícola regional, o desempenho produtivo está condicionado à regularidade das precipitações, ao correto manejo químico e físico dos solos, à adoção de práticas conservacionistas, à eficiência operacional das atividades mecanizadas e ao adequado posicionamento das culturas dentro das janelas agrônômicas compatíveis com a dinâmica climática local.

Com relação ao clima, predomina o clima tropical do tipo Aw ([Köppen-Geiger](#)), caracterizado por duas estações bem definidas: verão chuvoso e inverno seco (Figura 39). A temperatura e precipitação média anual é de 26,8 °C e 1.105 mm, respectivamente. Microclimas internos podem ser encontrados, como é o caso da região conhecida como Lagoa da Confusão/TO, onde a temperatura e precipitação média anual são 27,3 °C e 1.837 mm.

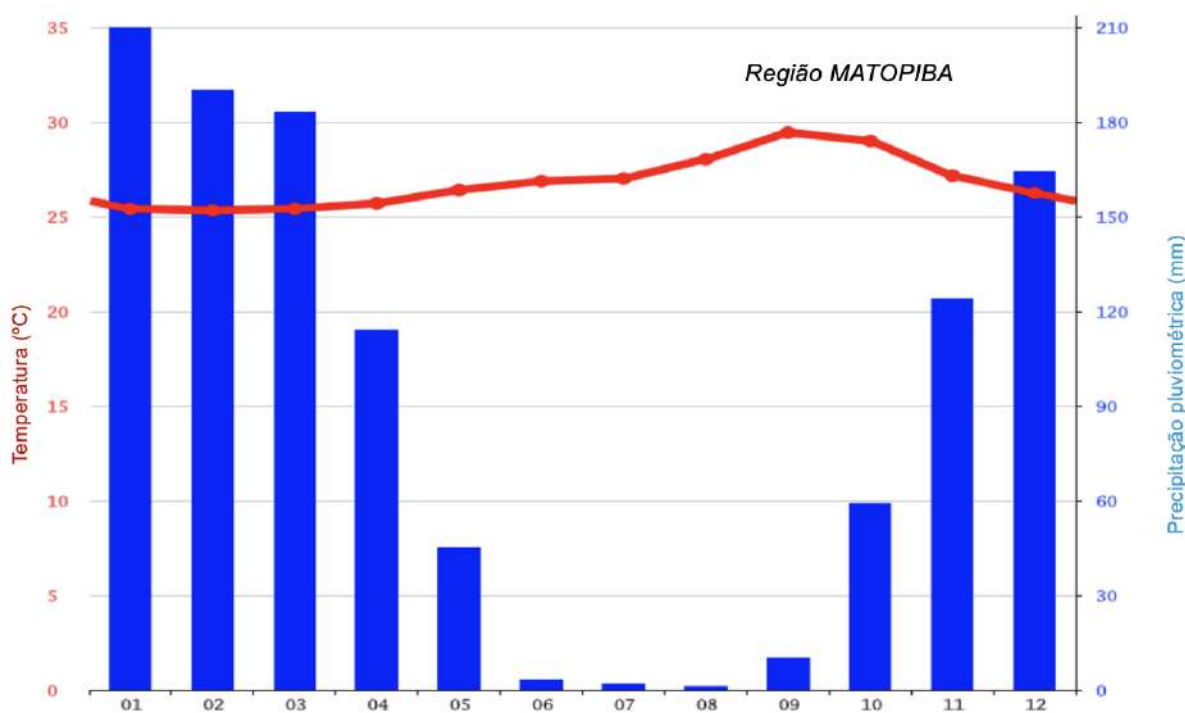


Figura 39. Climograma dos municípios com unidade de produção do Grupo.
Adaptado pelos autores de [Clima Tempo](#).

Essa dinâmica climática possui relação direta com o cronograma operacional das atividades agrícolas desenvolvidas pelo Grupo. As operações de dessecação pré-semeadura, distribuição de corretivos e implantação das culturas concentram-se entre

os meses de setembro e novembro, período que coincide com a mudança da estação seca para a chuvosa, e proporciona condições adequadas de umidade para germinação, emergência e estabelecimento inicial das lavouras. Da mesma forma, as operações de adubação de cobertura são executadas durante os meses de maior disponibilidade hídrica, favorecendo a absorção de nutrientes e o desenvolvimento vegetativo das culturas.

Por outro lado, a colheita da soja ocorre ainda durante meses com elevada incidência de precipitações, especialmente entre janeiro e março, situação que reduz significativamente as janelas operacionais disponíveis para o tráfego de máquinas agrícolas. Esse cenário exige elevada capacidade operacional da frota mecanizada, sobretudo colhedoras de grãos, transbordos e caminhões, a fim de garantir a retirada da produção da lavoura e minimizar perdas quantitativas e qualitativas decorrentes do excesso de umidade, deterioração de grãos e paralisações operacionais. Além disso, o encadeamento operacional entre a colheita da soja e a implantação do milho segunda safra torna o fator tempo extremamente relevante, uma vez que atrasos na retirada da cultura principal comprometem diretamente a janela ideal de semeadura da cultura subsequente. A Tabela 26 traz um cronograma aproximado das operações a serem realizadas no polo de produção para as principais culturas produzidas pelo grupo.

Tabela 26. Cronograma das operações agrícolas relacionadas às culturas exploradas nas propriedades integrantes do Polo

Operação a ser executada	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
SOJA												
Distribuição de corretivos												
Dessecação pré semeadura												
Semeadura												
Adubação de cobertura												
Tratos culturais												
Colheita												
MILHO SAFRA												
Dessecação pré semeadura												
Dessecação pré semeadura												
Semeadura												
Adubação de cobertura												
Tratos culturais												
Colheita												
FEIJÃO PRETO/VERDE MUNGO												
Dessecação pré semeadura												
Semeadura												
Adubação de cobertura												
Tratos culturais												
Colheita												
ARROZ												
Distribuição de corretivos												
Dessecação pré semeadura												
Semeadura												
Adubação de cobertura												
Tratos culturais												
Colheita												

4.3.1. Levantamento *in loco* dos sistemas de produção

Com base nas informações recebidas e nas documentações analisadas, bem como nos dados levantados durante as vistorias técnicas, pode-se checar as informações dos documentos físicos, assim como observar e entender o padrão operacional das unidades produtivas. De forma geral, elas possuem um nível tecnológico compatível com a necessidade dos cultivos.

As propriedades rurais vistoriadas apresentam relevante diversidade operacional, agrônômica e estrutural, integrando importante conjunto produtivo inserido nas regiões agrícolas do MATOPIBA e das áreas irrigadas do Vale do Araguaia. Predominam cultivos de soja, milho safra, milho segunda safra, feijão mungo e arroz, desenvolvidos sobre diferentes ambientes edafoclimáticos.

As diligências técnicas também evidenciaram distintos níveis de infraestrutura operacional e mecanização entre as unidades, bem como diferenças quanto ao grau de aproveitamento das áreas, estado de conservação do solo e efetiva utilização produtiva, aspectos que permanecerão sob acompanhamento técnico contínuo da Administração Judicial no curso do processo.

Especialmente para as unidades localizadas no município de Lagoa da Confusão/TO, há um sistema agrícola bastante particular ligado à produção de soja para sementes em condições de várzea tropical irrigada, o que faz com que a janela de semeadura seja diferente da soja convencional do Cerrado brasileiro. Na região, das áreas irrigadas das várzeas do Rio Formoso, a semeadura da soja destinada à produção de sementes ocorre justamente entre maio e junho, durante o período seco (“safra de inverno” local), aproveitando condições climáticas muito favoráveis à qualidade fisiológica e sanitária das sementes. Isso é algo relativamente singular no Brasil e amplamente conhecido no setor sementeiro. A seguir, é apresentado um compacto dos principais pontos observados em cada unidade produtiva.

Fazenda Cabeceira Verde e Pratinhas – Campos Lindos/TO

Com área aproximadamente de 11.068,49 ha, e predominância de Latossolo Vermelho e Vermelho-Amarelo, foi constatada a presença de recursos hídricos naturais como rios e áreas de suporte hídrico relevantes ao sistema produtivo local, com possibilidade de irrigação.

Quanto ao aproveitamento agrícola, na área predomina o cultivo de feijão mungo e soja, compatível com os sistemas predominantes da região. As áreas vistoriadas apresentaram condições operacionais compatíveis com agricultura intensiva mecanizada, com presença de superfícies agricultáveis contínuas, áreas em utilização produtiva e adequado aproveitamento agrícola das glebas exploradas.

Sobre o aspecto conservacionista de solo, não foram identificados indícios relevantes de erosão laminar ou degradação física significativa das áreas, sendo observadas boas práticas de manejo. Ademais, quanto à capacidade de uso da terra, a propriedade apresentou predominância de áreas enquadradas nas Classes II e IV de aptidão agrícola, indicando potencial favorável à exploração agrícola mediante adoção de práticas conservacionistas.

No que se refere à infraestrutura operacional, verificou-se a existência de benfeitorias compatíveis com as atividades rurais desenvolvidas na fazenda, incluindo estruturas de apoio operacional, acessos internos em boas condições de conservação e logística adequada ao deslocamento de máquinas, veículos e insumos agrícolas. O acesso à propriedade ocorre predominantemente por rodovias asfaltadas e estradas vicinais em boas condições operacionais, favorecendo o escoamento da produção e a continuidade das operações agrícolas.

Por fim, observou-se parque de máquinas e implementos agrícolas compatível com a dimensão operacional da propriedade, destinado às atividades de preparo de solo, semeadura, pulverização, colheita e apoio logístico às operações agrícola.

Fazenda Ouro Verde – Campos Lindos/TO

Com área total aproximada de 2.378 ha, ela está inserida em região agrícola consolidada do MATOPIBA. No aspecto logístico, verificou-se que os acessos, em sua maior parte, são asfaltados, complementados por 17 km de estrada vicinal em ótimas condições de conservação, proporcionando adequada trafegabilidade para escoamento da produção agrícola e movimentação de máquinas e insumos.

Quanto às características agronômicas, o relevo é predominantemente plano, com predominância de Latossolo Vermelho-Amarelo e ausência de indícios relevantes de erosão laminar nas áreas. No contexto atual, estima-se que aproximadamente 55% da área encontra-se atualmente utilizada para cultivo agrícola, predominando as culturas de feijão mungo e soja. Segundo informado durante a vistoria, as áreas

encontravam-se cultivadas com feijão mungo preto em sistema de safrinha implantado após a colheita da soja, com previsão de colheita para o mês de maio.

No que se refere à classificação de uso da terra, predominam áreas enquadradas como Classe II, aptas para exploração agrícola mediante práticas simples de conservação, correspondendo a aproximadamente 90% da área total, com algumas áreas, em menor expressão, enquadradas como Classe III, que demandam práticas conservacionistas mais complexas.

Quanto às benfeitorias, a propriedade dispõe de galpões destinados ao abrigo de máquinas e implementos agrícolas, edificações de apoio operacional e amplo pátio operacional em solo compactado. Não foi identificada estrutura própria para armazenagem de grãos. Durante a vistoria também foram observados caminhões, carretas prancha e equipamentos de suporte logístico compatíveis com atividade agropecuária mecanizada de médio e grande porte.

Adicionalmente, foi identificado expressivo parque de máquinas e implementos agrícolas, composto por colhedoras de grãos e de pluma, tratores, plataformas, pulverizadores, escarificadores, grades, prensas para algodão, caminhões e diversos equipamentos auxiliares, evidenciando elevada capacidade operacional da propriedade. Também foram constatados alguns equipamentos sem identificação patrimonial ou chassi visível, situação que demanda acompanhamento patrimonial contínuo no âmbito da recuperação judicial.

Fazenda Serra Bonita – Campos Lindos/TO

Com área total aproximada de 727,49 hectares, a propriedade apresenta relevo predominantemente irregular, com áreas planas a suavemente onduladas, solo profundo de textura arenosa a mediana e predominância de Latossolo Vermelho-Amarelo. Há indícios de fertilidade natural do solo baixa, característica de área em estágio inicial de uso agrícola, bem como indícios pontuais de erosão laminar associados à baixa cobertura superficial do solo em determinados trechos.

Com base na vistoria, estima-se que aproximadamente 12 a 15% da área encontra-se atualmente utilizada para pastejo de gado, apresentando potencial de dupla aptidão para agricultura e pecuária, especialmente para exploração futura com culturas de soja e milho, desde que precedida da adoção de práticas adequadas de conservação e correção do solo. Ainda se verificou predominância de vegetação

nativa e formações em regeneração natural, típicas do bioma Cerrado, com presença de arbustos, gramíneas e árvores esparsas de médio porte. Também foram identificados trechos parcialmente abertos com solo exposto, indicando susceptibilidade moderada à erosão quando submetidos à exploração sem adequada cobertura vegetal.

A área aparentava não estar submetida à utilização agrícola intensiva no momento da vistoria, podendo ser caracterizada como área em pousio, regeneração natural ou vegetação remanescente. Conforme registrado no relatório técnico, não foram observadas benfeitorias estruturais relevantes, sendo a utilização atual restrita ao pastejo de gado.

Quanto à capacidade de uso da terra, podem ser enquadradas como Classe III, aptas para exploração agrícola mediante adoção de práticas mais complexas de conservação e manejo do solo, especialmente em razão da textura arenosa e da suscetibilidade à erosão observada em determinados pontos da propriedade.

Fazenda Arco Íris – Lagoa da Confusão/TO

Com área total informada corresponde a aproximadamente 1.758,00 hectares, a maior parte se encontra atualmente destinada à exploração agrícola com cultivo de feijão mungo. No momento da vistoria, algumas áreas estavam em preparo e outras já implantadas.

Sob o aspecto físico e pedológico, a propriedade apresenta relevo predominantemente plano, predomínio de Gleissolos, característicos de ambientes hidromórficos e áreas de várzea. A área apresenta textura média (teor de argila <25%), solo profundo e fertilidade considerada predominantemente alta em razão das características físicas e da aptidão natural do ambiente produtivo local.

No momento da diligência técnica, foi verificado que parte das áreas se encontrava em fase de preparo de solo, incluindo operações de nivelamento superficial mediante utilização de rolo liso, visando adequação operacional para implantação do cultivo de feijão. Também foram observadas áreas já cultivadas com feijão mungo, além de superfícies recentemente mobilizadas, solo exposto e marcas compatíveis com operações mecanizadas intensivas típicas do sistema produtivo regional.

Quanto à capacidade de uso da terra, a propriedade apresentou predominância de áreas enquadradas nas Classes II e III de aptidão agrícola, evidenciando potencial favorável à exploração agrícola mediante adoção de práticas adequadas de manejo, conservação e correção do solo.

No aspecto estrutural, foi verificada a existência de benfeitorias voltadas ao suporte operacional das atividades rurais, incluindo galpões metálicos cobertos, estruturas de armazenamento, edificações de apoio funcional e espaços destinados ao abrigo de máquinas, implementos agrícolas e veículos operacionais. As estruturas observadas apresentaram padrão compatível com a dinâmica operacional da atividade agrícola desenvolvida na propriedade. Adicionalmente, foi identificado parque de máquinas e implementos agrícolas compatível com as operações desenvolvidas na fazenda, compreendendo tratores, semeadoras, pulverizadores, colhedoras, plataformas de grãos e demais equipamentos utilizados nas etapas de preparo de solo, semeadura, pulverização, colheita e logística operacional. Parte significativa dos equipamentos vistoriados apresentou condições operacionais adequadas, embora também tenham sido observados bens sem identificação patrimonial completa ou sem informações integrais de chassi, circunstâncias que permanecerão sob acompanhamento técnico da Administração Judicial ao longo das diligências futuras.

Fazenda Nova Patizal – Lagoa da Confusão/TO

Com área total aproximada de 1.147 hectares, a propriedade apresenta relevo predominantemente plano, solo profundo de textura mediana e predominância de **Gleissolos**, característicos de áreas de várzea. Foi constatada ocorrência de lençol freático raso e presença de lagos distribuídos pela propriedade, resultando em baixa permeabilidade e drenagem moderada.

Segundo informações levantadas durante a vistoria, aproximadamente 87% da área encontra-se utilizada para cultivo agrícola, com predominância das culturas de feijão mungo, arroz e implantação de terceira safra de feijão mungo verde. A propriedade apresenta boas práticas de conservação do solo e manejo sustentável dos recursos naturais, sendo destacada a preservação das áreas de reserva legal e presença de biodiversidade local.

Em plena atividade agrícola e com operações simultâneas de preparo do solo, nivelamento e implantação da cultura do feijão, pode-se observar a utilização intensiva de maquinário agrícola compatível com as operações, na escala em questão.

Referente às benfeitorias, a fazenda possui galpões para abrigo de máquinas e equipamentos agrícolas, refeitório para colaboradores, edificações de apoio operacional e administrativo, além de pátio operacional em solo compactado com adequada organização funcional. Conforme informado durante a vistoria, a propriedade não dispõe de estrutura própria para armazenagem de grãos, sendo a produção escoada para unidade armazenadora localizada em Lagoa da Confusão/TO. Também foi identificado um conjunto relevante de máquinas e implementos agrícolas, composto por tratores, semeadoras, plataformas para grãos, pulverizadores, distribuidores de sólidos, bazucas de apoio no transporte de grãos, grades, retroescavadeira, colhedoras de grãos e caminhões, demonstrando capacidade operacional compatível com agricultura mecanizada intensiva. Foram ainda observados alguns equipamentos sem identificação patrimonial ou chassi visível, circunstância que recomenda controle patrimonial e acompanhamento técnico permanente no contexto da recuperação judicial.

Fazenda Rio Formoso e Retiro – Lagoa da Confusão/TO

Localizada no município de Lagoa da Confusão/TO, a propriedade possui área total aproximada de 975 hectares, sendo cerca de 792 hectares considerados área aberta para exploração agrícola. No aspecto logístico, verificou-se que o acesso à propriedade ocorre por aproximadamente 750 km de rodovia asfaltada e 50 km de estrada vicinal em ótimas condições de conservação, proporcionando adequada trafegabilidade para movimentação de máquinas, insumos e escoamento da produção agrícola.

Quanto às características agronômicas, a fazenda apresenta relevo predominantemente plano, solo profundo de textura mediana e predominância de Gleissolos nas áreas de várzea, e Latossolos nas cotas mais altas. Segundo informado durante a vistoria, aproximadamente 50% da área encontra-se atualmente utilizada para atividade agrícola. Nela predomina o cultivo de arroz e feijão mungo, incluindo sistema de terceira safra com feijão mungo verde. A propriedade apresentou

boas práticas de conservação do solo e manejo sustentável dos recursos naturais, além de preservação de áreas de reserva e presença de biodiversidade local.

Durante a diligência em campo, foi observado que as áreas se encontravam em plena atividade agrícola, com preparo recente do solo destinado à implantação da cultura do feijão. Foram identificadas operações mecanizadas de nivelamento e destorroamento superficial mediante utilização de rolo liso, visando melhoria das condições físicas do solo para semeadura. O relevo plano favorece elevada mecanização e boa eficiência operacional das atividades agrícolas desenvolvidas na propriedade.

Também foram identificadas estradas internas e canais de drenagem/irrigação próximos às áreas produtivas, contribuindo para suporte hídrico, manejo operacional e logística interna da fazenda. As áreas apresentavam movimentação ativa de máquinas agrícolas e condições adequadas para continuidade das operações de semeadura e condução da lavoura.

Em atenção às benfeitorias, a propriedade possui galpões cobertos destinados ao abrigo de máquinas, implementos e equipamentos agrícolas, além de refeitório para funcionários e edificações auxiliares de apoio operacional. Também foram observadas áreas externas em solo compactado adequadas para circulação, estacionamento e suporte logístico das atividades rurais. Conforme informado durante a vistoria, a fazenda não possui estrutura própria de armazenagem de grãos, sendo a produção integralmente escoada para armazéns localizados em Lagoa da Confusão/TO.

Adicionalmente, foi identificado relevante conjunto de máquinas e implementos agrícolas compatíveis com agricultura mecanizada intensiva, incluindo tratores, colhedoras de grãos, semeadoras, pulverizadores, grades, plataformas para colheita de grãos, rolos e demais equipamentos operacionais. Também foram observados equipamentos sem identificação patrimonial ou chassi visível, circunstância que demanda acompanhamento patrimonial contínuo no âmbito da recuperação judicial.

Áreas para apoio logísticos e armazenagem: Chácara Lagoa da Confusão (Unidade Uniggel Sementes – Lagoa da Confusão-TO) e Chácara Ouro Verde (Campos Lindos/TO)

De acordo com a vistoria, constatou-se tratar de uma estrutura predominantemente voltada às atividades de armazenagem, beneficiamento e suporte logístico das operações agrícolas. A área vistoriada possui aproximadamente 22,94 hectares e desempenha função estratégica dentro da operação regional, concentrando estruturas destinadas ao recebimento, movimentação, secagem e estocagem da produção agrícola proveniente de diversas propriedades vinculadas ao grupo econômico.

A unidade apresenta complexo agroindustrial estruturado, composto por silos metálicos, secadores, elevadores, moegas, sistemas internos de transporte de grãos e áreas destinadas à logística operacional, demonstrando capacidade compatível com operações agrícolas mecanizadas de médio e grande porte. Também foram identificadas estruturas administrativas, escritório operacional, balança rodoviária e galpões destinados ao abrigo de máquinas, implementos e equipamentos agrícolas, proporcionando suporte às atividades de pós-colheita e controle operacional da produção.

Durante a vistoria, foi informado que parte da estrutura anteriormente era utilizada no processamento e beneficiamento de sementes de soja, encontrando-se atualmente desativada para esta finalidade, e permanecendo em operação predominantemente para armazenagem e movimentação de grãos. Tal circunstância demonstra alteração parcial no perfil operacional da unidade, sem prejuízo da relevância logística da estrutura para continuidade das atividades agrícolas do grupo.

Em relação à infraestrutura operacional, verificou-se adequado estado de conservação das edificações e acessos internos, com pátios amplos para circulação de veículos de carga e maquinário agrícola. O acesso à unidade ocorre por rodovias asfaltadas e estradas vicinais em boas condições de trafegabilidade, favorecendo o escoamento da produção agrícola regional.

Quanto ao parque de máquinas e equipamentos observados durante a vistoria, foram identificados pulverizador autopropelido, trator agrícola, caminhões, implementos de apoio operacional e inclusive aeronave agrícola modelo Ipanema, demonstrando estrutura de suporte compatível com atividades agrícolas mecanizadas e logística operacional integrada. Ressalta-se, contudo, que parte dos equipamentos vistoriados apresentava ausência de identificação patrimonial completa ou divergências em relação à listagem preliminar anteriormente fornecida pelos

recuperandos, circunstância que deverá ser objeto de acompanhamento técnico contínuo no curso da Administração Judicial.

Já para na Chácara Ouro Verde de, aproximadamente 10,12 hectares, a estrutura apresenta perfil predominantemente voltado ao suporte operacional, armazenagem e beneficiamento da produção agrícola regional.

A unidade apresenta complexo de armazenagem composto por silos metálicos verticais, secadores, elevadores, moegas e estruturas integradas destinadas à recepção, movimentação e armazenamento de grãos, evidenciando função estratégica dentro da logística operacional das atividades agrícolas. Também foram identificadas estruturas administrativas e balança para pesagem de caminhões, permitindo adequado controle operacional e suporte às atividades de recebimento e expedição da produção agrícola.

O pátio operacional apresenta ampla área para circulação, estacionamento e manobra de veículos de carga e máquinas agrícolas, com boas condições de funcionalidade operacional e acessibilidade. As benfeitorias observadas demonstram padrão construtivo compatível com empreendimento agrícola mecanizado de médio porte, oferecendo suporte relevante às atividades de pós-colheita e logística regional.

No aspecto logístico, verificou-se que o acesso à propriedade ocorre por rodovias asfaltadas e estradas vicinais em boas condições de conservação, favorecendo o fluxo operacional de máquinas, insumos e produção agrícola.

Quanto aos equipamentos vistoriados, foi identificado trator agrícola New Holland modelo 7630, utilizado para apoio operacional e manutenção das atividades desenvolvidas na unidade. A existência de maquinário, ainda que reduzido, demonstra funcionalidade operacional mínima compatível com as atividades de suporte agrícola exercidas na propriedade.

Fazenda Alto Formoso – Duerê/TO

Com área total corresponde a aproximadamente 1.376,86 hectares, a unidade é destinada atualmente ao uso agrícola, com cultivo de arroz e feijão mungo, incluindo sistemas de sucessão e terceira safra.

Sob o aspecto edafoclimático, a área apresenta relevo predominantemente plano, com extensas superfícies mecanizáveis e ausência de restrições topográficas relevantes ao desenvolvimento das operações agrícolas. Os solos predominantes

foram identificados como Gleissolos, típicos de ambientes hidromórficos e áreas de várzea, caracterizados pela influência do lençol freático próximo à superfície. A textura do solo varia entre arenosas a argilosa (de 15 a 35% de argila).

Durante a vistoria, verificou-se que as áreas se encontram em atividade operacional, com realização de preparo de solo e operações de nivelamento superficial mediante utilização de rolo liso, visando adequação das áreas para implantação do cultivo de feijão. Também foram identificadas estruturas e canais destinados ao manejo hídrico, drenagem operacional e suporte às atividades agrícolas desenvolvidas na propriedade, evidenciando sistema produtivo adaptado às condições típicas de várzea tropical irrigada. No aspecto conservacionista, a propriedade apresentou boas condições de conservação do solo e adoção de práticas compatíveis com manejo agrícola sustentável, não sendo identificados indícios relevantes de erosão laminar ou degradação física significativa das áreas exploradas.

Quanto à infraestrutura operacional, verificou-se a existência de benfeitorias destinadas ao suporte das atividades rurais, incluindo refeitório para colaboradores, galpão/pátio para abrigo de máquinas e implementos agrícolas, além de acessos internos organizados e sinalização funcional das áreas produtivas. Conforme informado na diligência, a propriedade não possui unidade própria de armazenagem de grãos, sendo a produção escoada para estrutura armazenadora localizada no município de Lagoa da Confusão/TO.

Com relação ao parque de máquinas e equipamentos, foi identificada estrutura operacional compatível com as atividades agrícolas desenvolvidas na propriedade, compreendendo tratores, colhedoras de grãos, pulverizadores, semeadoras, plataformas para grãos, distribuidores de sólidos e demais implementos agrícolas utilizados nas operações de preparo de solo, semeadura, tratos culturais, colheita e logística interna. Os equipamentos aparentemente estão em condições operacionais adequadas, embora também tenham sido identificados equipamentos sem informações completas de chassi ou patrimônio, bem como máquinas inativas ou parcialmente descaracterizadas, circunstâncias que deverão ser objeto de acompanhamento técnico complementar pela Administração Judicial.

Fazenda São Gabriel – Pium/TO

Localizada no município de Pium/TO, a propriedade possui área total aproximada de 4.157 hectares. Durante a análise documental e cartográfica, também foi identificada área adicional denominada “área sede”, com aproximadamente 1.938 hectares, a qual, conforme registrado no relatório técnico, não constava previamente no arquivo inicial encaminhado pelos Recuperandos.

No aspecto logístico, verificou-se que o acesso à propriedade ocorre por aproximadamente 730 km de rodovia asfaltada e cerca de 2 km de estrada vicinal em boas condições de conservação, proporcionando adequada trafegabilidade para deslocamento de máquinas, insumos e escoamento da produção agrícola.

Quanto às características agronômicas, a propriedade apresenta relevo predominantemente plano a suavemente declivoso, solo profundo de textura média a argilosa, classificados como Latossolos Vermelho-Amarelo. Foram observados indicativos pontuais de erosão laminar, sem comprometimento aparente da operacionalidade agrícola da área.

Segundo informado durante a vistoria, aproximadamente 80% da área encontra-se aproveitada para atividade agrícola, com predominância dos cultivos de soja e feijão mungo. A propriedade também apresenta áreas de preservação ambiental bem conservadas, com presença de biodiversidade e manejo considerado compatível com práticas sustentáveis de exploração agrícola. As áreas produtivas encontravam-se cultivadas com feijão mungo preto em estágio de maturação fisiológica, apresentando desenvolvimento relativamente uniforme, bom fechamento vegetativo e presença de vagens em formação e enchimento de grãos.

Quanto à capacidade de uso da terra, as áreas podem ser enquadradas nas Classes I e II, demonstrando elevada aptidão agrícola, aptas para exploração mediante adoção de práticas simples de conservação e correção do solo.

No tocante às benfeitorias, a fazenda dispõe de estrutura operacional compatível com empreendimento agrícola mecanizado, incluindo refeitório para colaboradores, galpão destinado ao abrigo de máquinas e implementos agrícolas, edificações de apoio administrativo e áreas externas compactadas para circulação e movimentação de equipamentos. Conforme informado durante a vistoria, a propriedade não possui

estrutura própria para armazenagem de grãos, sendo a produção escoada para unidade armazenadora localizada na Fazenda Veneza II.

Adicionalmente, foi identificado relevante conjunto de máquinas e implementos agrícolas compatíveis com as operações desenvolvidas na propriedade, incluindo tratores, semeadoras, pulverizadores, plataformas para grãos, caminhão-pipa, bazuca graneleira, guincho para bags e demais equipamentos auxiliares. Também foram observados equipamentos sem identificação patrimonial ou chassi visível, circunstância que demanda acompanhamento patrimonial contínuo no contexto da recuperação judicial.

Fazenda Veneza II – Caseara/TO

Com área total aproximada de 4.279,61 hectares e aberta para exploração agrícola de aproximadamente 2.154 hectares, a propriedade apresenta relevo predominantemente plano, solo profundo de textura argilosa com predominância de Latossolo Vermelho. Também foi constatada boa drenagem natural, fertilidade considerada elevada e ausência de indícios relevantes de erosão laminar, associadas à adequada conservação do solo e utilização de plantas de cobertura. Predomina na fazenda o cultivo predominante de soja e feijão, havendo também utilização esporádica para milho e implantação de plantas de cobertura, especialmente milheto, demonstrando adoção de práticas conservacionistas voltadas à manutenção da estrutura física e biológica do solo. Durante a vistoria, observou-se cobertura vegetal relativamente uniforme implantada em larga escala.

No que diz respeito às benfeitorias, a Fazenda apresenta estrutura operacional consolidada, composta por armazém graneleiro de grande porte, balança rodoviária, moega, área de descarga, sistema interno de movimentação de grãos, escritório administrativo, alojamentos, refeitório e demais estruturas de apoio às operações agroindustriais. Também foi identificada área de reflorestamento homogêneo de eucalipto no entorno da sede operacional, contribuindo para proteção ambiental e composição paisagística da propriedade.

O pátio operacional apresenta boas condições de circulação e manobra para máquinas agrícolas e caminhões, sendo composto por áreas compactadas e parcialmente pavimentadas próximas às estruturas principais. As benfeitorias observadas demonstram compatibilidade com sistema agrícola mecanizado de médio

e grande porte, incluindo infraestrutura adequada para pós-colheita e armazenagem de grãos.

Ainda, foi identificado relevante conjunto de máquinas e implementos agrícolas compatíveis com as operações desenvolvidas na propriedade, incluindo semeadoras, colhedoras de grãos e de algodão, plataformas para soja e milho, pulverizadores, tratores, grades, escarificadores, distribuidores de sólidos, caminhão distribuidor, bazuca graneleira, carregadeiras, caminhões-pipa, tanques de combustível e carretas agrícolas. Em sua maioria, os equipamentos vistoriados apresentavam boas condições operacionais e compatibilidade com sistemas mecanizados de produção agrícola em larga escala.

Fazenda CODECA – Balsas/MA

Com área total aproximada de 2.374 hectares, inserida em região consolidada do MATOPIBA, a área apresenta relevo predominantemente plano, solo profundo de textura argilosa e predominância de Latossolo Vermelho-Amarelo, com fertilidade média a alta e ausência de indícios de erosão laminar. A capacidade de uso da terra foi classificada integralmente como Classe I, demonstrando elevada aptidão agrícola para culturas mecanizadas.

Foi informado durante a vistoria que, atualmente, parte da área não está sendo explorada diretamente pelo Grupo Formoso, encontrando-se sob cultivo operacionalizado por um terceiro. Ademais, verificou-se que aproximadamente 25% da área encontra-se efetivamente utilizada para cultivo agrícola, com predominância de soja e feijão mungo.

As áreas vistoriadas encontravam-se em atividade agrícola, apresentando cultivo de feijão mungo em estágio avançado de desenvolvimento, próximo ao período de colheita, com boa uniformidade vegetativa e adequado aproveitamento agrônômico. Também foram observadas áreas cultivadas com milho em fase final de ciclo, em processo de maturação e secagem natural. O relevo plano favorece a mecanização das operações agrícolas de plantio e colheita.

No tocante às benfeitorias, não foram identificadas estruturas relevantes na propriedade, sendo a área composta basicamente por áreas produtivas e vias internas de acesso utilizadas para suporte operacional das atividades agrícolas.

Fazenda Nova Florida – Balsas/MA

Com área total aproximada de 2.361 hectares, integrando importante polo agrícola da região do MATOPIBA, a unidade estava cultivando feijão mungo preto em sistema de safrinha, apresentando desenvolvimento vegetativo relativamente uniforme e bom estabelecimento da cultura em grande parte da lavoura. Segundo informações obtidas durante a vistoria, parte das áreas foi implantada em fevereiro, com previsão de colheita para o mês de maio, em conformidade com o calendário agrícola regional.

O solo predominante é do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo, de textura argilosa, profundidade efetiva maior do que 100 cm, apresentando fertilidade considerada alta e ausência de processos erosivos relevantes. A classificação de uso da terra demonstra predominância de áreas enquadradas como Classe II, aptas para agricultura mediante práticas simples de conservação, além de parcelas enquadradas como Classe VII destinadas a uso mais restrito e conservação ambiental. Quanto ao aproveitamento agrícola, verificou-se que aproximadamente 74% da área encontra-se utilizada para cultivo, com predominância de feijão mungo e soja.

Com relação às benfeitorias, a fazenda apresenta estrutura operacional consolidada, composta por galpões para abrigo de máquinas e equipamentos, edificações administrativas, alojamentos e áreas de apoio às equipes operacionais. Também foram identificados pátios operacionais amplos, estruturas de armazenamento de materiais agrícolas e reflorestamento homogêneo de eucalipto no entorno da sede, proporcionando proteção ambiental e suporte paisagístico.

Durante a vistoria, foi identificado expressivo parque de máquinas e equipamentos agrícolas, incluindo tratores, pulverizadores, semeadoras, plataformas de grãos, caminhões, grades, escarificadores e colhedoras de grãos de diversas marcas e modelos, evidenciando capacidade operacional compatível com empreendimento agrícola mecanizado de médio e grande porte. Também foram localizados equipamentos sem identificação patrimonial visível, circunstância que demanda acompanhamento técnico e patrimonial contínuo no âmbito da recuperação judicial.

Fazenda Radar – Balsas/MA

Com uma área total aproximada de 4.050 hectares e de 3.600 hectares considerados área aberta para exploração agrícola, apresenta relevo predominantemente plano, solo profundo de textura argilosa e predominância de Latossolo Vermelho-Amarelo ausente de indícios relevantes de erosão laminar. Também foi constatada boa conservação do solo mediante adoção de práticas adequadas de manejo agrícola.

Segundo a diligência, aproximadamente 90% da área encontra-se aproveitada para atividade agrícola, com predominância dos cultivos de soja e feijão mungo em sistema de dupla aptidão produtiva. Na ocasião da inspeção, foi identificado o cultivo de feijão mungo implantado em larga escala, em estágio próximo à colheita, apresentando estande relativamente uniforme e adequado fechamento vegetativo em grande parte da área produtiva.

Quanto à capacidade de uso do solo, a integralidade da área foi enquadrada como Classe II, apta para exploração agrícola mediante adoção de práticas simples de conservação e correção do solo, demonstrando elevada aptidão agrícola da propriedade.

Com relação às benfeitorias, verificou-se que a propriedade não possui galpões, refeitórios ou estruturas operacionais permanentes relevantes, existindo apenas caixa d'água de suporte às operações da área agrícola. Conforme relatado durante a vistoria, a fazenda é utilizada essencialmente para exploração agrícola mecanizada, sem estrutura fixa de apoio operacional instalada na área.

Fazenda Sagitário – Balsas/MA

Com área total aproximada de 8.384 hectares, integralmente considerados como área aberta para exploração agrícola a unidade apresenta relevo predominantemente plano, solo profundo de textura argilosa e predominância de Latossolo Vermelho-Amarelo.

Segundo informado durante a vistoria, aproximadamente 90% da área encontra-se aproveitada para atividade agrícola, com predominância dos cultivos de soja e feijão mungo em sistema de dupla aptidão produtiva. As áreas vistoriadas encontravam-se cultivadas com feijão mungo em estágio próximo à colheita,

apresentando desenvolvimento vegetativo relativamente uniforme e adequado fechamento de linhas em grande parte da lavoura.

Durante a inspeção de campo, observou-se presença moderada de plantas daninhas, especialmente gramíneas e invasoras de porte médio, indicando necessidade de manejo fitossanitário complementar para redução da competição com a cultura principal. A lavoura apresentava coloração predominantemente verde, com pontos localizados de amarelecimento foliar, possivelmente associados ao estágio fisiológico da cultura ou a variações nutricionais pontuais. Não foram identificados indícios aparentes de erosão severa ou restrições físicas relevantes.

Quanto à capacidade de uso do solo, toda a área foi enquadrada como Classe II, apta para exploração agrícola mediante adoção de práticas simples de conservação e correção do solo. Referente às benfeitorias, verificou-se que a propriedade não possui galpões, refeitórios ou estruturas operacionais permanentes relevantes, sendo utilizada essencialmente para exploração agrícola mecanizada. Conforme registrado no relatório técnico, a fazenda apresenta apenas áreas de cultivo, sem benfeitorias estruturais associadas.

4.3.2. Logística e operações dos processos produtivos

A Tabela 27 sintetiza a disponibilidade de máquinas vistoriadas nas diferentes unidades produtivas do Polo de Produção 3, enquanto a Tabela 28 apresenta a necessidade de máquinas e/ou conjuntos mecanizados para a realização de cada uma das operações agrícolas no polo.

Tabela 27. Disponibilidade de máquinas e equipamentos operacionais e seu posicionamento em campo

Grupo	Unidades operacionais	Faixa de Potência (cv)	Largura de trabalho (m)	Posicionamento em campo
Tratores	47	75 a 420	-	Tração de implementos
Semeadoras-adubadoras	31	100 a 450	7 a 23	Semeadura das culturas de soja, milho, algodão, arroz e feijão mungo
Equipamentos de pulverização	10	240 a 250	27 a 30	Controle de plantas daninhas, pragas e doenças

Colhedora de grãos	12	190 a 425	6 a 10,5	Colheita de grãos e cereais
Caçambas assessórias	4	-	-	Apoio na manutenção de estruturas da sede
Distribuidor de sólidos	10	-	24 a 36	Distribuição de corretivos, fertilizantes e sementes
Pá carregadeira e pá frontal para trator	9	70 a 170	-	Apoio no carregamento, descarregamento de insumos e manutenção de estradas
Plataformas despigadeiras e convencionais	27	-	6,0 a 12,0	Colheita de milho, soja, arroz e feijão mungo
Caminhões, Rodoçambas e Bazucas	26	-	-	Apoio no transporte de insumos e grãos
Motocicleta, caminhonete e ônibus	3	-	-	Apoio no deslocamento das equipes de campo e manutenções
Tanque de abastecimento	3	-	-	Apoio no transporte de água e preparo de calda para pulverização
Plaina niveladora e Motoniveladora	2	-	-	Manutenção de estradas e acessos
Triturador de resíduos	3	-	-	Limpeza locais de armazenagem dos fardos de algodão
Conjunto embolsadora e desembolsador para grãos	1			Armazenagem e extração de grãos
Escarificador e grades	26	-	-	Manejo de solo, construção de estradas e corta-fogo

Tabela 28. Necessidade de equipamentos e conjuntos mecanizados para desenvolvimento de cada operação¹

Operação	Área (ha)	Janela	Tempo DD	CCE (ha/h)			Conjuntos
				Min.	Máx.	Considerada ²	
Distribuição de corretivos	2.100	02/05 a 30/07	63	12	18	15	Caminhão Rollon + Pá carregadeira Distribuidores de sólidos tratorizados + Trator >150 cv
Dessecação pré-semeadura	16.120	20/08 a 30/09	25	29	47	38	Pulverizadores autopropelidos + Carreta tanque
Semeadura	16.120	20/09 a 15/11	27	23	67	45	Semeadoras de Precisão para sistema plantio direto + tratores 4x2 c/TODA ou 4x4 com potência entre 120 e 450 cv no motor
Distribuição de fertilizantes sólidos	16.120	05/10 a 30/11	16	12	18	15	Distribuidores autopropelidos para sólidos + Pá carregadeira + Trator 4x2 TDA c/ Distribuidor acoplado na barra de tração
Colheita*	16.120	15/01 a 22/03	25	45	78	62	Colhedoras autopropelidas de grãos equipadas com plataforma convencional (para soja) ou despigadora para milho
Logística de transporte e armazenamento de insumos e grãos	-						<u>Caminhões caçamba e Basculante Graneleira**</u> para acoplamento em cavalo mecânico, Pá carregadeira e empilhadeira, Lâmina para manutenção de estradas, caminhão de apoio à manutenção de veículos

¹Considerado sempre o período mais crítico de operação em campo. ²Considerado como largura útil de trabalho dos conjuntos 75% da largura total a fim de manter a homogeneidade da distribuição em campo

*Capacidade de colheita (t/h) de soja estimada em 1.900 t/h, com base no volume de armazenagem de grãos dos depósitos das colhedoras, na produtividade média das lavouras e na CCE dos conjuntos.

**Capacidade transporte (t/h) lavoura-silo de 2/3 da capacidade de colheita de soja.

Com base nos dados, ainda foi possível elaborar uma análise da compatibilidade mecânica dos conjuntos, especialmente aqueles que tem o trator como fonte de potência para operar. A Tabela 29 compila as informações de demanda de tração de implementos e disponibilidade de potência dos tratores, calculada com base nas Equação 5 e Equação 6.

Tabela 29. Estimativa da necessidade de potência de semeadoras-adubadoras e grades avaliadas no polo

Tipo	Nº Linhas, hastes ou massa	Potência requerida (cv)	
		Barra de tração*	Motor
Semeadora Prec. John Deere	18	80 – 150	140 – 260
Semeadora Prec. John Deere	14	60 – 120	100 – 200
Semeadora Prec. John Deere	14	60 – 120	100 – 200
Semeadora Prec. Case IH	34	150 – 280	260 – 490
Semeadora Prec. John Deere DB74	45	200 – 375	350 – 650
Semeadora Prec. Case ih pc6141	41	180 – 340	320 – 590
Semeadora Prec. John Deere	22	100 – 180	170 – 310
Semeadora Prec. John Deere	22	100 – 180	170 – 310
Semeadora Prec. Case HI	61	270 – 500	>400
Semeadora Prec. Case 2217	26	115 – 215	200 – 375
Semeadora Prec. Case - asm12	22	100 – 180	170 – 310
Semeadora Prec. Case - asm12	15	60 – 120	115 – 220
Semeadora Prec. John Deere 2126	22	100 – 180	170 – 310
Semeadora Prec. John Deere 2126	20	90 – 165	155 – 290
Semeadora Prec. John Deere	22	100 – 180	170 – 310
Semeadora Prec. Case 2217	20	90 – 165	155 – 290
Semeadora Prec. New Holland	41	180 – 340	320 – 590
Semeadora Prec. Case	15	60 – 120	115 – 220
Semeadora Prec. Case IH PC4551	48	215 – 400	>370
Semeadora Prec. Case IH PC4551	55	245 – 450	>400
Semeadora FC. CASE IH	27	40 – 70	71 – 140
Semeadora FC. SEMEATO PD21R	21	30 – 60	61 – 110
Semeadora FC. SEMEATO PD21R	21	30 – 60	61 – 110
Semeadora FC. CASE HI	27	40 – 70	71 – 140
Semeadora FC. TATU	24	35 – 70	65 – 120
Semeadora FC. TATU Marchesan	24	35 – 70	65 – 120
Semeadora FC. Semeato SSM23	23	35 – 70	65 – 120
Semeadora FC. TATU Marchesan	27	40 – 70	71 – 140
Semeadora FC. TATU Marchesan	23	35 – 70	65 – 120
Semeadora FC. Semeato SSM27	27	40 – 70	71 – 140
Grade Aradora Tatu - 42"	1.760 kg	>60	>110
Grade Aradora Tatu - 34"	1.920 kg	>60	>110
Grade Aradora Baldan	1.440 kg	>50	>110

Grade Aradora Baldan	1.440 kg	>50	>110
Grade Aradora Tatu 16 discos 28"	1.380 kg	>50	>110
Grade Aradora CIVEMASA 20	1.600 kg	>50	>110
Grade Aradora TATU 16 DISCOS	1.380 kg	>50	>110
Grade niveladora Baldan	2.940 kg	>125	>250
Grade niveladora Tatu Marchesan	1.680 kg	>80	>160
Grade niveladora	1.400 kg	>60	>120
Grade niveladora	1.540 kg	>70	>145
Grade niveladora	1.540 kg	>70	>145
Grade niveladora	1.400 kg	>60	>120
Grade niveladora Tatu	2.520 kg	>110	>220
Grade niveladora	3.780 kg	>170	>350
Grade niveladora	1.505 kg	>70	>145
Grade niveladora	1.960 kg	>90	>170
Grade niveladora Tatu	1.680 kg	>70	>145

*Para Semeadoras de precisão: considerado velocidade média de operação de 6,5 km/h, solo de textura argilosa (>25%) com mecanismo sulcador de fertilizante do tipo disco e facão, respectivamente, operando no máximo a 12 cm de profundidade. Solo em consistência friável, em sistema de plantio direto. Para semeadoras de Fluxo contínuo foi considerado velocidade de 7,5 km/h em condição de solo mobilizado e de solo consolidado, respectivamente. Para Grade Aradora foi considerado solo de textura argilosa e operação com velocidade média de 5,5 km/h, enquanto para Grade Niveladora foi considerado velocidade de 7,5 km/h.

Para analisar a capacidade dos conjuntos mencionados na Tabela 28 em cumprirem as funções dentro de cada unidade produtiva, nas janelas de operação pré-estabelecidas, para cada uma das culturas, os dados e informações das Tabela 5, Tabela 10 e Tabela 26 foram combinadas usando para tal as Equação 2, Equação 3 e Equação 4. Assim, é possível inferir se o atual parque de máquinas abrigados nas diferentes unidades produtivas do Polo de Produção 3 é capaz de atender ou não as demandas das atividades. Essas informações são apresentadas nas Tabela 30, Tabela 31 e Tabela 32.

Tabela 30. Capacidade de semeadura dos conjuntos mecanizados nas diferentes culturas

Variável	Semeadura					
	Soja		Milho Safra	Feijão		Arroz
Unidades*	Maranhão	Tocantins	Tocantins	Maranhão	Tocantins	Tocantins
Área (ha)	6.077	10.041	2.928	4,958	8.815	879
CCt (ha/h)	33	96	14	54	84	26
CCE (ha/h)	23	67	10	38	59	18
Lu neces. (m)**	50~55	147~150	21~23	84~86	129~131	33~35
Nº Linhas atual	114~118	327~330	48~50	93~95	144~146	197~200
Nº Linhas disponível	577					244

*Unidades dentro de cada estado. Foi preciso fazer pois há diferenças nas janelas de semeadura em cada Estado.

**Velocidade média considerada para soja, milho e feijão foi de 6,5 km/h (6 a 7,0 km/h a depender do mecanismo dosador de semente). Para Arroz, a velocidade de semeadura foi de 7,5 km/h.

Tabela 31. Capacidade de atendimento dos pulverizadores autopropelidos nas diferentes culturas

Variável	Pulverização (Tratos culturais)					
	Soja		Milho Safra	Feijão		Arroz
Unidades*	Maranhão	Tocantins	Tocantins	Maranhão	Tocantins	Tocantins
Área (ha)	6.077	10.041	2.928	4,958	8.815	879
CCt (ha/h)	60	172	25	98	151	45
CCE (ha/h)	39	112	16	64	98	29
Lu neces. (m)**	37~40	107~110	16~18	61~63	94~96	56~58
Nº de pontas***	75~80	215~220	32~36	122~126	188~192	112~116
Lu (m) disponível	318					

*Unidades dentro de cada estado. Foi preciso fazer pois há diferenças nas janelas de semeadura em cada Estado. Velocidade média de operação de 16 km/h. **Lu = Largura útil; ***Espaçamento entre pontas considerado de 50 cm.

Tabela 32. Capacidade de colheita para as diferentes culturas

Variável	Colheita					
	Soja		Milho Safra	Feijão		Arroz
Unidades*	Maranhão	Tocantins	Tocantins	Maranhão	Tocantins	Tocantins
Área (ha)	6.077	10.041	2.928	4,958	8.815	879
CCt (ha/h)	56	98	17	15	28	8,4
CCE (ha/h)	45	78	13	12	22	4,2
Lu neces. (m)**	86~90	151~153	30~35	22~25	39~41	24~26
Pés de corte ou linhas***	287~300	500~510	60~70	74~83	130~137	80~90
Lu (m) disponível	143		42	143		33

*Unidades dentro de cada estado. Foi preciso fazer pois há diferenças nas janelas de semeadura em cada Estado. Velocidade média de operação de 6,0 km/h. **Lu = Largura útil; ***Medida oficial da largura de corte para plataforma convencional é em pés. 1 pé = 30,48 cm. ****Espaçamento de 50 cm entre linhas.

4.3.3. Análise da capacidade operacional dos conjuntos em cada etapa do processo produtivo

Uma vez tabulados e processados os dados referentes à área efetivamente cultivada, à jornada de trabalho dos colaboradores, e aos implementos e máquinas disponíveis na propriedade é possível agrupá-los em conjuntos essenciais (Tabela 28) para o desenvolvimento de cada uma das operações de campo. Diferentemente dos polos 1 e 2, este polo opera com uma maior número de culturas, bem como em condição de solo e equipamentos distintos. Ou seja, por operarem em áreas de várzea, onde predominam Gleissolos, a dinâmica dos conjuntos é diferente de operar em solos drenados. Isso porque as janelas de preparo, semeadura, tratos culturais e colheita se dão não apenas pela influência do material genético escolhido, mas pela

capacidade de o solo suportar/oferecer condições de manejo com as máquinas. Assim, na maior parte das vezes, as operações agrícolas em áreas de predominância de Gleissolos, Planossolos e Plintossolos têm maior necessidade de conjuntos mecanizados, especialmente tratores, e uma mudança no sistema de rodagem dos equipamentos, passando de pneus de borracha para esteiras. Para as colhedoras, a mudança está basicamente do mecanismo de corte e trilha, passando de plataformas de corte flexíveis para rígidas, e sistema de trilha do tipo “dentes”.

Referente à etapa de semeadura das culturas, as semeadoras-adubadoras são configuradas de fábrica para operar com diferentes espécies (milho, soja, feijão entre outras mais). Assim, para a mudança de uma cultura para outra, há necessidade de escolha de discos alveolares específicos para cada semente e, dependendo da cultura, há necessidade de ajustar o espaçamento entre linhas. Já para operar com culturas como arroz, trigo, aveia, centeio etc. há a necessidade de semeadoras-adubadoras específicas, denominadas semeadoras de fluxo contínuo – SFC. Essas possuem espaçamento entre linhas menores do que as semeadoras de precisão. De uma forma geral, predominam nas SFC espaçamento entre linhas de 17 a 20 cm.

Assim como realizado para os polos 1 e 2, aqui o número de semeadoras-adubadoras utilizado por unidade produtiva foi calculado em cima da maior exigência (cultura da soja para as áreas de drenadas, e para arroz, nos locais de produção do cereal). O cálculo desta exigência leva em conta área a ser semeada com cada cultura e a janela de semeadura delas, que, para o caso em questão, estão resumidas nas Tabela 5, Tabela 7 e Tabela 28.

Assim, analisando os dados da Tabela 30, foi verificado que o número de linhas das semeadoras de precisão necessárias para implantação das culturas da soja, do milho safra e do feijão preto mungo vai ao encontro da disponibilidade atual no grupo, com um leve “superavit” entre a necessidade real e a disponibilidade atual (disponibilidade de 577 linhas e necessidade de 445). Essa “superavit”, na prática, possivelmente não ocorre, uma vez que as áreas não são todas exatamente retangulares, com bons acessos de manobra de cabeceiras, equidistantes umas às outras, entre outros pontos mais. Assim, uma pequena mudança no rendimento operacional (por ex.: de 70 para 65%) ou uma redução na velocidade de semeadura (por ex.: de 6,5 para 6,0 km/h) e esse “superavit” torna-se defasagem, podendo comprometer a semeadura das culturas dentro da melhor janela preconizada no

ZARC (quanto mais para o final da janela de semeadura a cultura da soja for posicionada, o risco de frustração de safra passa de 20% para 30%, comprometendo a produtividade).

No que se refere às semeadoras de fluxo contínuo – SFC, utilizadas para semear a cultura do arroz, a situação é similar (Tabela 30). Há um “superavit” de 18% (44 linhas) que facilmente tornar-se-á déficit em uma condição de incapacidade de drenagem do solo no momento do preparo, repercutindo na necessidade de acelerar a semeadura com mais conjuntos operacionais se o objetivo é posicionar a semeadura na melhor janela do ZARC.

Referente aos tratos culturais (controle de plantas daninhas, insetos praga, doenças fúngicas e ácaros) que acometem a parte aérea e reprodutiva dos cultivos, aqui entendidos e posicionados às soluções por meio dos pulverizadores autopropelidos, a situação é a mesma observada nos polos de produção 1 e 2. Analisando os dados da Tabela 31, foi verificado que, em teoria, a disponibilidade de conjuntos atenderia a necessidade e, em alguns casos, com folga. Isso somente seria verdadeiro se considerássemos que cada cultura recebe apenas um trato cultural por ciclo, o que não é verdadeiro. Ainda, neste polo há um maior número de culturas em campo ao mesmo tempo, além de as áreas de produção estarem distribuídas muito longe uma das outras. Isso inviabiliza o deslocamento com pulverizadores autopropelidos, tornando a operação muito ineficiente se a base operacional for amparada apenas nos terrestres.

Assim, considerando um ciclo médio de 110 dias para a soja (Tabela 4) e um número médio de seis entradas durante o ciclo, concentradas entre os estádios fenológicos de V2 a R7 (Figura 40), temos que a cada 20 dias há uma aplicação. Cada aplicação precisa ser finalizada no menor intervalo de tempo possível (preferencialmente menos de 5 dias após detectado o problema em nível de campo). Para este cenário, considerando que todos os equipamentos estejam disponíveis para a lavoura de soja, os pulverizadores conseguem atender a demanda. Adicionalmente, há em campo a cultura do milho safra e do feijão preto mungo, que requerem os mesmos cuidados da soja e no mesmo período (Tabela 26). A título de exemplo, para o feijão, com ciclo médio de 75 dias e número médio de 4 (quatro) entradas por ciclo, o intervalo de aplicação é de 20 dias. Assim, em um cenário espetacularmente ajustado, os equipamentos de pulverização não podem parar, rotacionando entre

culturas. Na prática, isso não acontece, pois há necessidade de limpeza e descontaminação das máquinas quando trafegam entre culturas. Isso, a depender do que está sendo posicionado, pode levar de algumas horas a dias até a correta descontaminação do equipamento.

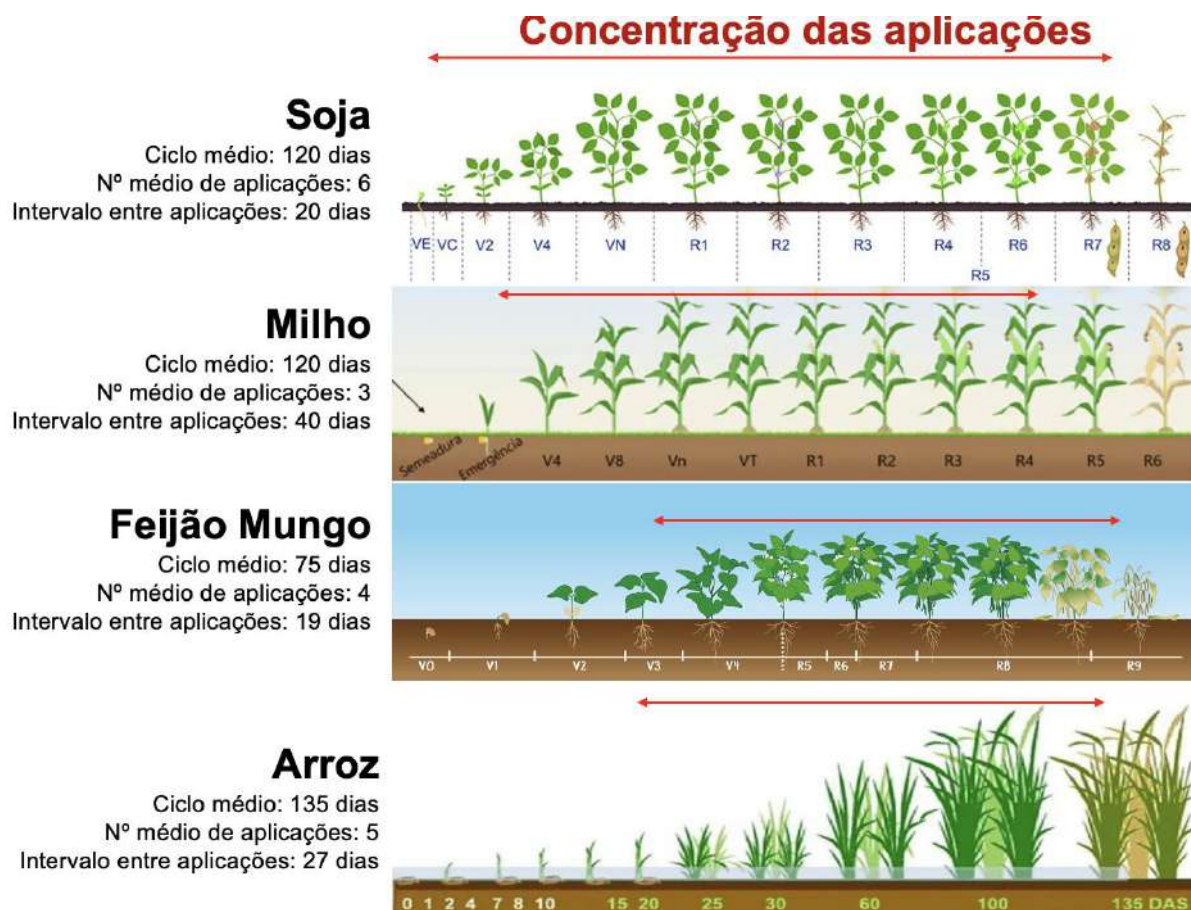


Figura 40. Janelas com maior probabilidade de deposicionamento de aplicações. Adaptado pelos autores de FMC®, AgroReceita e [Embrapa](#), com dados obtidos nas vistorias de campo.

A operação em campo, inclusive, percebeu esse estrangulamento operacional no quesito aplicação de defensivos neste e nos demais polos. Tal fato é que o grupo dispõe de duas aeronaves agrícolas que amplificam significativamente a capacidade operacional. Tomando por base que cada aeronave agrícola voa a uma velocidade média de 190 km/h (118 mph) quando em operação, e que a faixa de aplicação média 22 m/s, com rendimento operacional de 50%, cada aeronave consegue fazer em torno de 190 a 250 ha/h. Ou seja, 8 a 12 vezes mais do que um único autopropelido. Assim,

com a combinação das duas ferramentas, é possível fazer as aplicações dentro dos cronogramas pré-estabelecidos, algo impossível sem as aeronaves.

No que tange a capacidade de colheita das culturas (Tabela 32), a situação é bem delicada e complicada. Assim como os polos 1 e 2, o polo de produção 3 não possui capacidade operacional de atender a demanda. Para soja há uma defasagem de 40% entre a demanda e a capacidade de corte (aqui medida em metros de largura de corte). Para o milho, o feijão preto mungo e o arroz, a atual disponibilidade de máquinas é suficientemente adequada para atender a colheita nas janelas pré-estabelecidas (Tabela 32). Isso sugere que, para atender as demandas de colheita da cultura da soja especificamente, se faz necessário a terceirização dos serviços ou o deslocamento de equipamentos de outras unidades produtoras do Grupo, caso aquelas tenham finalizado a colheita.

Algumas unidades do polo abrigam colhedoras de algodão. Entretanto, na safra 25/26, não houve registro da cultura. Assim, elas poderiam ser deslocadas para o polo 1 que opera com algodão. Neste momento, elas não são essenciais às operações do grupo, a menos que haja planejamento para novas lavouras da cultura na safra 26/27.

Finalizada a análise e interpretação técnica dos dados, foi realizado uma compilação das informações dos maquinários disponíveis e qualificados quanto a sua essencialidade dentro das operações para o Polo de Produção 3. Essa análise é apresentada na

Tabela 33.

Tabela 33. Classificação dos equipamentos quanto seu uso e essencialidade

Máquina/Equipamento	Marca/Modelo	Identificação	Centralizadora	Uso	Classificação
Trator	Case IH Magnum 340	CHASSI: HCCZ3X34KHCM62042	Patizal		Essencial
Trator	Case IH Magnun 290	CHASSI: 61006876001001	Patizal		Essencial
Trator	Muller TM 24	Patrimônio: 101003008	Patizal		Essencial
Trator	NEW HOLLAND 7630 Arrozeiro	CODIGO: 2800; ZBCA8 8478	Cabeceira Verde		Essencial
Trator	Case IH Magnun 290	Patrimônio: 009981	São Gabriel		Essencial
Trator	NEW HOLLAND 7630 Arrozeiro	Patrimônio: 009756	Patizal		Essencial
Trator	CASE IH Puma 195	Patrimônio: 003720	Patizal		Essencial
Trator	MASSEY FERGUSON 292	6207514M1	Patizal		Essencial
Trator	CASE IH MAGNUM 340	DG0066054			Essencial
Trator	NEW HOLLAND 7630	Patrimônio: 101009002	Patizal		Essencial
Trator	NEW HOLLAND 7630	HCCZ3763KRCG73547	Patizal		Essencial
Trator	NEW HOLLAND 7630	90437402	Patizal		Essencial
Trator	Muller TM 17	Patr101021001	Patizal		Essencial
Trator	CASE Magnum 235	76 CM 05524	Patizal		Essencial
Trator	Case IH Steiger 340	CHASSIS: HCCZ3M34CHCM63459	Patizal		Essencial
Trator	John Deere 8430R	CHASSIS: RW8430P040544	Patizal		Essencial
Trator	John Deere 8430R	CHASSIS: RG6090B004346	Patizal		Essencial
Trator	Case IH Steiger 420	J EESZ 420 PPF 508 265	Cabeceira Verde	Tração e transporte de reboques	Essencial
Trator	FORD 6610	SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL	Cabeceira Verde		Essencial
Trator	CASE IH 80	HCCZ E a 80 AKC 19475 5	Veneza		Essencial
Trator	CASE MAGNUM 340	HCCZ11290ADCM85403	Patizal		Essencial
Trator	CASE Magnum 235	76 CM 05524	São Gabriel		Essencial
Trator	Engesa	9BB128122LJ000274	Cabeceira Verde		Essencial
Trator	JOHN DEERE 7815	BM 7815 x 080443	Veneza		Essencial
Trator	New Holand 7630	Patrimônio: 101004013	Patizal		Essencial
Trator	New Holand 7630	PATR 101004014	Patizal		Essencial
Trator	Muller - TM24	PATR 101003008	Patizal		Essencial
Trator	New Holand T8.270	HCCZ 8270 KDCN 05745	Patizal		Essencial
Trator	JOHN DEERE 7715	Patrimônio: 3755	Nova Patizal		Essencial
Trator	FORD 6610	Patrimônio: 002970	Nova Patizal		Essencial
Trator	Case Farmall	3480			Essencial
Trator	Case IH Magnun 340	DG0066054	Patizal		Essencial
Trator	New Holland 7630	L0266099	Patizal		Essencial
Trator	New Holland 7630	HC3763VR CG 74606	Patizal		Essencial
Trator	JOHN DEERE 7815	10766	Patizal		Essencial

Trator	MASSEY FERGUSON 7318	9789	Patizal	Essencial
Trator	CASE IH Farmall 80	2782	Patizal	Essencial
Trator	CASE MAXIMUM 180			Essencial
Trator	CASE MAGNUM 340	HCCZM2 90 vdc m 0666	São Gabriel	Essencial
Trator	ENGESA VTAG	9BB128122LJ000274		Essencial
Trator	Case IH Steiger 420	JE2C420JMF 501976	Florida	Essencial
Trator	Case IH Steiger 420	JEC 4 20 cap 508306	Florida	Essencial
Trator	Fendt	WAM97226C00F01440	Veneza	Essencial
Trator	John Deere 7500	CQ 7500 a 007236	Veneza	Essencial
Trator	New Holland 75e	309924	Patizal	Essencial
Trator	CASE IH 80	Patrimônio: 003084	Cabeceira Verde	Essencial
Trator	Muller - TM24	PATR 101009004	Patizal	Essencial
Semeadora Prec.	JOHN DEERE	PATR 141003003	Patizal	Essencial
Semeadora Prec.	JOHN DEERE	602 11 7A 080 155	Patizal	Essencial
Semeadora Prec.	JOHN DEERE	6207514M1		Essencial
Semeadora Prec.	CASE IH	RRCYG131ERP005473	Patizal	Essencial
Semeadora Prec.	JHON DEERE/DB74A	EC 00 B 74 AAD 0090011	Cabeceira Verde	Essencial
Semeadora Prec.	CASE IH PC6141	Psy 6161 HMPD 02675	Florida	Essencial
Semeadora Prec.	JOHN DEERE	PATR 011576	Patizal	Essencial
Semeadora Prec.	JOHN DEERE	PATR 141020002	Patizal	Essencial
Semeadora Prec.	Case HI	PATR 002635	Patizal	Essencial
Semeadora Prec.	CASE 2217	PATR 19003606	Patizal	Essencial
Semeadora Prec.	CASE - ASM12	CH:PRCY1215CFD00348	São Gabriel	Essencial
Semeadora Prec.	CASE - ASM12	PRCY 12 15 PFPD 0021	Florida	Essencial
Semeadora Prec.	JOHN DEERE CCS2126	PATR 000127	Cabeceira Verde	Essencial
Semeadora Prec.	JOHN DEERE CCS2126	PATR 007068	Cabeceira Verde	Essencial
Semeadora Prec.	JOHN DEERE	PATR 010585	Florida	Essencial
Semeadora Prec.	Case Easy Rider 2217			Essencial
Semeadora Prec.	New Holand	PRCY7061CNPDP0351	Florida	Essencial
Semeadora Prec.	Case	PATRIMÔNIO: 2768	Patizal	Essencial
Semeadora Prec.	Case IH PC4551	PRCY6145CMPD03207	Veneza	Essencial
Semeadora Prec.	Case IH PC4551	PRCY6 16 1CNPDP 02624	Cabeceira Verde	Essencial
Semeadora FC	CASE IH	2143	Florida	Essencial
Semeadora FC	SEMEATO PD21R	11122110GA	Patizal	Essencial
Semeadora FC	SEMEATO PD21R	1112D169A	Patizal	Essencial
Semeadora FC	CASE HI	PRCY 1215 KP 000272	Florida	Essencial
Semeadora FC	TATU MARCHESAN DAS-CP	0 11 20 9007104	Patizal	Essencial
Semeadora FC	TATU Marchesan	Patr 002796	Patizal	Essencial
Semeadora FC	Semeato SSM23	Patr 141010003	Patizal	Essencial
Semeadora FC	TATU Marchesan	0 11 20 9007104	Patizal	Essencial

Semeadura das
culturas de soja,
milho, arroz e feijão
preto mungo

Semeadora FC	TATU Marchesan	Patr 141010004	Patizal	Essencial
Semeadora FC	Semeato SSM27	CH:IN04630XHB0018108	Patizal	Essencial
Pulverizador	John Deere 4630	SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Pulverizador	JOHN DEERE 4630	SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Pulverizador	JOHN DEERE M4040	20821045	Patizal	Essencial
Pulverizador	JOHN DEERE M4030	CH INW4030MCM0200563	Patizal	Essencial
Pulverizador	JOHN DEERE 4730	HM04730XJB0018034	São Gabriel	Essencial
Pulverizador	CASE IH P250	PRCYP 250 LFPC 02043/2771	Patizal	Essencial
Pulverizador	CASE PATRIOT P250	PCRCYP 250 KFPC 02052	Veneza	Essencial
Pulverizador	JOHN DEERE 4730	UMW4730XLC0000016	Florida	Essencial
Pulverizador	Massey Ferguson 9333	9 AG 903005 m 001177	Veneza	Essencial
Pulverizador	Case IH 250 Extreme	PRCYP350JEPC01621	Patizal	Obsoleto
Pulverizador	JACTO - Jatão	Patr 171004018	Florida	Obsoleto
Pulverizador	Jacto Columbia	1329824	Veneza	Obsoleto
Pulverizador	Case Patriot IH 350	PRCYP 350 JEPC 01621	Florida	Obsoleto
Pulverizador	Case P350	PRCYP 350 LPC 016 22		Essencial
Colhedora de Grãos	NEW HOLLAND - CS6090	HCCYCS59TBCH84705	Patizal	Obsoleto
Colhedora de Grãos	CASE 2388	PATRIMÔNIO: 111004001	Patizal	Obsoleto
Colhedora de Grãos	CASE 2388	PATRIMÔNIO: 111004005	Patizal	Essencial
Colhedora de Grãos	New Holland - TC5070	YBGS26037	Patizal	Essencial
Colhedora de Grãos	John Deere 1550 c/ esteira	Patr 111010001	Veneza	Obsoleto
Colhedora de Grãos	Case IH 2388	HCC 00 200 74	Patizal	Obsoleto
Colhedora de Grãos	Case 2799	HCC0038012	Cabeceira Verde	Obsoleto
Colhedora de Grãos	Case	Patrimônio: 003861		Obsoleto
Colhedora de Grãos	JOHN DEERE1550	PATR 2699	Patizal	Essencial
Colhedora de Grãos	CASE IH 2688	Patr 002633	Patizal	Obsoleto
Colhedora de Grãos	CASE IH 2688	HCC0038606	Cabeceira Verde	Essencial
Colhedora de Grãos	JOHN DEERE 9650 STS	CQ9650A070023	Veneza	Obsoleto
Colhedora de Grãos	Case IH 2388	HCC 0033734	Cabeceira Verde	Arrozeira
Colhedora de Grãos	Case IH 8120	JHFY8120HCJB00854	Cabeceira Verde	Essencial
Colhedora de Grãos	John Deere 9650 STS	Patrimônio: 010793	Cabeceira Verde	Essencial
Colhedora de Grãos	Case 2399	HCC 0035752	Florida	Arrozeira
Colhedora de Grãos	Case - 2799	YCC829387	Patizal	Obsoleto
Colhedora de Grãos	Case - 2799	HCC0037994	Veneza	Arrozeira
Colhedora de Grãos	New Holland CR 9060	JHFY9660CBJ400782	Florida	Arrozeira
Colhedora de Grãos	Case IH 2388			
Plataforma de Soja	New Holland - arrozeira	HCCB25R3CJC714804	Patizal	Essencial
Plataforma de Soja	CASE	Patr 171003024	Patizal	Essencial
Plataforma de Soja	CASE	Patr 171004010	Patizal	Essencial
Plataforma de Soja	John Deere - arrozeira		Patizal	Essencial

Plataforma de Soja	Case 25pés	Patr 171010004	São Gabriel		Obsoleta
Plataforma de Soja	New Holland - arrozeira	CH: CQ0622A042979	Patizal		Essencial
Plataforma de Soja	New Holland - arrozeira	CH: 17FNHP00002	Patizal		Essencial
Plataforma de Soja	GTS	HCCB25R3CJC714804	Florida		Essencial
Plataforma de Soja	CASE	PPC 00046701	Patizal		Essencial
Plataforma de Soja	Case	Patr 001020	Patizal		Essencial
Plataforma de Soja	CASE IH 1020	YCC 829483	Patizal		Obsoleta
Plataforma de Soja	CASE IH 2020	Patr 2986	Cabeceira Verde		Essencial
Plataforma de Soja	CASE	YAC827966	Patizal		Obsoleta
Plataforma de Soja	CASE HI	HCCB252KPDC304102	Patizal		Essencial
Plataforma de Soja	CASE IH 2020 25	YCC 829382	Patizal		Obsoleto
Plataforma de Soja	CASE	Patr 2777	Florida		Essencial
Plataforma de Soja	CASE	YAC827971	Patizal		Essencial
Plataforma de Soja	Case	YCC 829482	Patizal		Essencial
Plataforma de Soja	CASE IH 2020 35	MMCC82 5 r0LDC 80 2412	Cabeceira Verde		Arrozeira
Plataforma de Soja	TERRA FLEX CASE IH 3020 35	YAC827966	Cabeceira Verde		Arrozeira
Plataforma de Soja	John Deere - 35 pés	HCCB352NHDC302898	Patizal		Essencial
Plataforma de Soja	Case	CQ0622A042979	Veneza		Essencial
Plataforma de Soja	New Holland 740CF-35		Veneza		Arrozeira
Plataforma de Soja	Case IH	YCC201732	Florida		Obsoleta
Plataforma de Soja	Case IH	Patrimônio: 010583	Veneza		Arrozeira
Plataforma de Soja	New Holland - arrozeira	HCC9252KTDC30 3773	Florida		Arrozeira
Plataforma de Milho	VENCE TUDO	3832	Florida		Essencial
Plataforma de Milho	VENCE TUDO - Bocuda	Patrimônio: 003829			Essencial
Plataforma de Milho	VENCE TUDO - Bocuda	Patrimônio: 17100263	Patizal		Essencial
Plataforma de Milho	GTS	EAGLE	Cabeceira Verde		Essencial
Plataforma de Milho	Stara F2011		Florida		Obsoleta
Plataforma de Milho	GTS	Patrimônio: 003826	Veneza		Essencial
Plataforma de Milho	John Deere				Obsoleta
Plataforma de Milho	John Deere	-			Obsoleta
Plataforma de Milho	VENCE TUDO - Bocuda	Patrimônio: 003919	Cabeceira Verde		Essencial
Distribuidor de sólidos	Jan 24000 Arrasto				Essencial
Distribuidor de sólidos	Jan 24000 Arrasto				Essencial
Distribuidor de sólidos	JAN - 1350	Patrimônio: 171004013			Essencial
Distribuidor de sólidos	HERCULES 25000	9bsp X400F3875520	Patizal		Essencial
Distribuidor de sólidos	JOHN DEERE M4040DN	1NV4040DPN0210190			Essencial
Distribuidor de sólidos	STARA	Patrimônio: 010697			Obsoleto
Distribuidor de Sólidos	Stara Imperador		Cabeceira Verde		Essencial
Distribuidor de Sólidos	Jan 1300				Essencial
Distribuidor de Sólidos	Stara 24000	9BM958260PB925712	Veneza		Essencial

Distribuidor de Sólidos	Jan 25000 Rollon	PRCYP350CDPC00705	Veneza	Essencial
Distribuidor de Sólidos	Case P350+MP 6.0	N07660XJB0Q35028	Cabeceira Verde	Essencial
Colhedora de Algodão	John Deere 7660	1N0766XKB0035030	Cabeceira Verde	Essencial
Colhedora de Algodão	John Deere 9986	Patrimônio: CO396	Cabeceira Verde	Essencial
Colhedora de Algodão	John Deere 7660	N09996X24017	Cabeceira Verde	Essencial
Colhedora de Algodão	John Deere CP770	N09986X016516	Cabeceira Verde	Obsoleta
Colhedora de Algodão	John Deere CP770	N 09996 x 026011	Veneza	Essencial
Colhedora de Algodão	John Deere 7060	Patrimônio: 171002661	Colheita, armazenamento e transporte de algodão em caroço até a planta de processamento	Essencial
Colhedora de Algodão	John Deere 9996	Patrimônio: 003883		Obsoleta
Prensa p/ Algodão		SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Prensa p/ Algodão		SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Prensa p/ Algodão		SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Prensa p/ Algodão		SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Prensa p/ Algodão		SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Obsoleto
Prensa p/ Algodão		SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Transbordo p/algodão		SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Transbordo p/algodão		SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Transbordo p/algodão		SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Transbordo p/algodão		SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Transbordo p/algodão		SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Transbordo p/algodão		SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Transbordo p/algodão		SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Escarificador	Ikeda 4pas			Essencial
Escarificador	Ikeda 4pas			Essencial
Escarificador	GTS - 10 hastes			Essencial
Escarificador	Case			Essencial
Escarificador	GTS Terrus 6 hastes	Fdc 2123 390102		Essencial
Escarificador	Jan/JUMBO MATIC 11 hastes			Essencial
Escarificador	Piccin 10 hastes			Essencial
Escarificador	Piccin 10 hastes	Patrimônio: 171004032		Essencial
Grade Aradora	Tatu - 42"			Essencial
Grade Aradora	Tatu - 34"			Essencial
Grade Aradora	Baldan	PATRIMÔNIO: 171004004		Essencial
Grade Aradora	Baldan			Essencial
Grade Aradora	Tatu 16 discos 28"			Essencial
Grade Aradora	CIVEMASA 20 discos 28"	Patr 003926		Essencial
Grade Aradora	TATU 16 DISCOS DE 32"	SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL		Essencial
Grade niveladora	BALDAN	-		Obsoleta
Grade niveladora	Baldan 22P	Patrimônio: 002637		Essencial

Grade niveladora	48 DISCOS 22" TATU	2241			Essencial
Grade niveladora	22"	9696			Essencial
Grade niveladora	22"	SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL			Essencial
Grade niveladora	22"	SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL			Essencial
Grade niveladora	22"				Essencial
Grade niveladora	TATU 72 DISCOS DE 21"				Essencial
Grade niveladora	Arrasto				Essencial
Grade niveladora	22"				Essencial
Grade niveladora	22"				Essencial
Grade niveladora	TATU 48 DISCOS DE 21"				Essencial
Bazuca Graneleira	JACUI - 12000L	PATRIMÔNIO: 004032			Essencial
Bazuca Graneleira	JACUI - 12000L	Patrimônio: 171003022	São Gabriel		Essencial
Bazuca Graneleira	JACUI - 12000L	SEM CHASSI/PATRIMÔNIO VISÍVEL	Patizal		Essencial
Bazuca Graneleira	JACUI - 12000L	PATRIMÔNIO: 2995			Essencial
Bazuca Graneleira	JACUI - 12000L	Patrimônio: 17104015	Patizal		Essencial
Bazuca Graneleira	JAN Magnun 20.000		Cabeceira Verde		Essencial
Bazuca Graneleira	JACUI - 12000L		Patizal		Essencial
Bazuca Graneleira	Jan 25000	TVC 200102800 B00	Veneza		Essencial
Avião Agrícola	Air Tractor	-			Essencial
Avião Agrícola	Ipanema	6865			Essencial
Caminhão	Internacional 4700	Patrimônio: 007251	Patizal	Apoio logístico na	Essencial
Carreta	Librelato	Sem chassi/patrimônio visível		colheira de grãos e	Essencial
Caminhão	Scania P420 - Tanque	004258; SPJNA 14778 m 00128	Cabeceira Verde	cereais das	Essencial
Caminhão	VW	9 b WR 8 2T 34R 426969	Cabeceira Verde	colhedoras até o silo.	Essencial
Caminhão	Mercedes-Benz Oficina	-		Transporte de	Essencial
Caçamba	Basculante para caminhão	189040813		corretivos de solo,	Essencial
Caminhão	VOLVO Caçamba	SP7FN1021006r 1663	Cabeceira Verde	fertilizantes,	Essencial
Caminhão	VOLVO Caçamba	93KPQOC5 a E1220 48	Cabeceira Verde	máquinas e	Essencial
Caminhão	Mercedes Benz 2546	9BM93425 js 044662	Cabeceira Verde	implementos (para os	Essencial
Caminhão	Mercedes Benz 2423K	9 BM 6933865 b 4 32	Cabeceira Verde	veículos prancha)	Essencial
Caminhão	VW - Guincho - Munk	PATRIMÔNIO: 151001009	Cabeceira Verde		Essencial
Caminhão	VW - 24-250	Patr 151001014			Essencial
Carreta	Transporte fardos algodão				Essencial
Cavalo Mecânico	VW 18-310				Essencial
Caminhão	VW 31-380 Rollon	Patrimônio: 006080	Cabeceira Verde		Essencial
Caminhão	Agrale	Patr 151020001			Essencial
Prancha	Facchini	Placa: RIN4J89	Cabeceira Verde		Essencial
Cavalo Mecânico	VW Titan 18-310	-			Essencial
Cavalo Mecânico	Scania	OLI7C64	Cabeceira Verde		Essencial
Cavalo Mecânico	Mercedes-Benz	-			Essencial

Caminhão	VW 13.190	Patrimônio: 006864		Essencial
Caminhão	Volkswagem	99 m 14 8 2J 64R 435987		Essencial
Prancha	Para transp. Algodão	Patrimônio: 003834		Essencial
Prancha	Rollon-Roloff	-		Essencial
Carreta	Tanque	Sem chassi/patrimônio visível		Essencial
Caminhão	VW 24.250	Patr 151001014		Essencial
Prancha	Randon	Patrimônio: 006374		Essencial
Carreta	tanque			Essencial
Caminhão	VW Constellation 19.320			Essencial
Caminhão	Ford Cargo 2626	9 BFZTNYT 25 BB 49836		Essencial
Carreta	Librelato	9a9BA2533EODJ5797		Essencial
Carreta	Pipa p/água	PATRIMÔNIO: 171021010		Essencial
Carreta	Randon SR para Grãos			Essencial
Carreta	Para Grãos			Essencial
Carreta	Tanque			Essencial
Caçamba	Rollon-Roloff	Sem chassi/patrimônio visível		Essencial
Caçamba	Rollon-Roloff			Essencial
Cavalo Mecânico	Scania P360	9ª9BA2533EODJ5797	Lagoa da Confusao	Essencial
Caminhão	International			Essencial
Caminhão	Mercedes-Benz 1620	Patrimônio: 006081		Essencial
Prancha	Facchini	-		Essencial
Caminhonete	Toyota RIM4C92;	8AJDA8CB1N6050032	Apoio no	Essencial
Ônibus	Mercedes Benz	EFK 9061	deslocamento de	Essencial
Ônibus	Branco p/ transporte 44 lugares	Patrimônio: 171020001	equipes de campo	Essencial
Valetadora	Agrimec VA 55L	Patr 84120	Drenagem	Essencial
Triturador	TRITON	Patr 171001551	Limpeza	Essencial
Triturador	TRITON	Patr 004281	Limpeza	Essencial
Roçadora	Tatu	Patrimônio: 003923	Limpeza	Essencial
Retroescavadeira	CASE - CX220C	HBZN220CEFAA02011		Essencial
Retroescavadeira	CASE 580N	HBZN580NTCAH06543		Essencial
Trator de Esteira	FIAT ALLIS/ FD160	PATR 131004004		Essencial
Rolo Compactador	Pé de Carneiro	PATRIMÔNIO: 003840		Essencial
Trator elevador			Apoio no	Essencial
Guincho	Para carregar Bag 2t	PATRIMÔNIO: 71010013	carregamento e	Essencial
Pá carregadeira	LIUGONG - 816 C	CLG 816Z 6 ZJR 835532	descarregamento de	Essencial
Pá carregadeira	CATTERPILAR/71H	CAT0924KKNW403828	insumos, manutenção	Essencial
Pá carregadeira	Michigan	PATR 003951	de estradas e	Essencial
Pá carregadeira	Foton Lovol 936F	FOTON FL936F II	estruturas internas.	Essencial
Pá carregadeira	LIUGONG - CLG835H	CLG 835 HZKPL79 5607		Essencial
Guincho	Para carregar Bag 2t	Sem chassi/patrimônio visível		Essencial

PATR 171003009
NI: FM3017E2844
PAT 131004002
14S01647
CLG 835 HZEPL 800 685
CXG 0093 5CN 0H 00111
PATR 211001003;
PATR 211001023
PATR :003896
Patrimônio: 009695
Patrimônio: 002248;
61082493001001
61082493001001.
-
Patrimônio: 003826
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
SÉRIE: RFA 3900
Patrimônio: 005827

Patrimônio: 71010011

139

Embolsadora de grãos					
Abastecedor	de		Patrimônio: 7707; 848045496	Armazenamento de	Essencial
sementes				grãos	Essencial
Cortador de grama	CASE		Sem Patrimônio		Essencial

4.3.4. Parecer técnico do polo

A análise evidenciou que o polo possui organização produtiva consolidada, mas com maiores desafios do que os observados nos polos 1 e 2, especialmente no parque de máquinas. A capacidade de semeadura e tratos culturais está no limite da capacidade conjunta dos maquinários. Parte disso se deve a grande dispersão das áreas como as operadas no Estado do Tocantins. Há uma dependência significativa de aeronaves agrícolas para atender demandas relativas aos manejos fitossanitários.

A colheita se mostrou insuficiente para atender a área com soja, cuja defasagem chega a 40%, indicando dependência de terceirização ou deslocamento de equipamentos de outras unidades do Grupo. Também é evidenciado o não uso de colhedoras, prensas e transbordos para algodão, fato relacionado exclusivamente ao não cultivo da cultura nesta safra. Como não há informações sobre o planejamento da safra 2026/2027, faz-se necessário o acompanhamento da questão. Em não havendo cultivo na região, essas máquinas poderiam ser deslocadas para ao Polo de Produção 1, onde há cultivo de algodão, aumentando a eficiência de colheita naquele Polo.

Dessa forma, os bens classificados como essenciais no Polo possuem caráter operacional crítico, estando no limite da disponibilidade de conjuntos, pois sua retirada ou indisponibilidade agravaria uma condição mecanizada que já se encontra tecnicamente restrita.

5. DISPONIBILIDADE E ESSENCIALIDADE DOS BENS MÓVEIS UTILIZADOS DIRETA E INDIRETAMENTE NO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES MECANIZADAS NO GRUPO

Para o desenvolvimento das atividades fins do Grupo, um conjunto de bens móveis se faz necessário. Esses bens foram quantificados, caracterizados e dimensionados no detalhamento técnico supracitado para cada polo de produção, concentrados nas diferentes fazendas em cada região. A fim de tornar mais cristalina a essencialidade de cada grupo de equipamentos, eles foram segregados em dois grandes grupos a saber: i) equipamentos utilizados diretamente no desenvolvimento das atividades fins (Tabela 34), e ii) equipamentos utilizados indiretamente para

desenvolvimento das atividades fins (Tabela 35).

A título de maior rigor no esclarecimento técnico, compreendem equipamentos utilizados diretamente nas atividades fins os pulverizadores, as semeadoras, os tratores, as colhedoras de grãos e de fibra (algodão) e as aeronaves agrícolas. Já os bens classificados como de uso indireto incluem os equipamentos de preparo primário e periódico do solo (grades aradoras, niveladoras e escarificadores), os distribuidores de sólidos (aplicação de calcário e fertilizantes a lanço), as unidades de transporte de grãos, cereais e insumos (bazucas graneleiras, caçambas basculantes, reboques, rodocaçamba, semireboques, cavalos mecânicos e dolly), pás carregadoras, patolas e empilhadeiras (para carregamento e descarregamento de insumos e grãos, bem como manutenção de estradas de acesso), retroescavadeiras e escavadeiras hidráulicas (para manutenção de canais de irrigação e drenagem), prensas hidráulica (para prensagem de algodão na lavoura), caminhão prancha e caminhões (para transporte de equipamentos agrícolas entre lavouras e unidades, e transporte de caçambas basculantes do tipo roll-on/roll-off e graneleiras).

Todos os equipamentos entendidos como de uso indireto têm uma estreita e essencial ligação com aqueles entendidos como de uso direto. Isso porque, sem este segundo grupo, o desempenho das operações realizadas pelos primeiros não conseguem ser executadas dentro das janelas previstas. Por exemplo, uma operação de colheita, sem o suporte logístico de caminhões, caçambas, reboques e semireboques não consegue ocorrer dentro do tempo previsto e adequado, levando a perda de grãos em quantidade e qualidade. Isso vale também para a semeadura das culturas e tratos culturais.

No contexto da produção agropecuária em larga escala, a supressão desses bens compromete significativamente a eficiência operacional do empreendimento, gerando impactos diretos sobre a execução das atividades agrícolas e pecuárias, o cumprimento dos cronogramas produtivos, a circulação de insumos e produtos, bem como a capacidade de geração de receitas necessária à preservação da atividade empresarial.

Dessa forma, a análise da essencialidade não se restringe aos equipamentos diretamente envolvidos na produção agrícola, abrangendo também os bens de apoio operacional que, em conjunto, compõem a infraestrutura necessária para a continuidade regular das atividades desenvolvidas pelo produtor rural

Tabela 34. Compilação da essencialidade das principais máquinas e implementos agrícolas operantes em cada polo no Grupo

Polo	Tipo de operação	Equipamentos	Conjuntos mecanizados		Situação/observações relevantes
			Necessidade	Disponibilidade	
I	Dessecação e tratos culturais	Pulverizadores	234 m	168 m	<u>Não atende a demanda.</u> Isso porque a concentração da demanda ocorre no trato cultural, e a janela de manejo da soja e do algodão coincidem.
	Semeadura	Semeadoras-adubadoras	Soja (235 linhas) Milho (228 linhas) Algodão (240 linhas)	232 linhas	<u>Atende a demanda “com aperto”.</u> Considerando que a manutenção das máquinas permitam seu uso sem imprevistos
	Tração de implementos	Tratores	20	Semeadura (9) Pá frontal (1) Grade (2) Triton (1) Operacional (7)	<u>Atende a demanda, bem ajustada.</u> Operacional de campo e operacional de sede (reboques, transportes diversos e serviços leves essenciais).
	Preparo primário de solo	Grade aradora e niveladora	10 m	8,5 m	<u>Atende a demanda “com aperto”.</u> Considerando que as fazendas não operam com preparo convencional de solo e usem os equipamentos apenas em operações de aceiros para fogo, manejo isolado de plantas daninhas, etc.
	Colheita de grãos	Colhedoras e suas respectivas plataformas: convencionais, para colheita de soja, e milho para colheita de milho	142 m (soja) 66 m (milho)	70 m (soja) 39 m (milho)	<u>Não atende a demanda.</u> Isso porque não há colhedoras suficientes para as operações. Cada colhedora pode ser equipada com apenas uma plataforma por vez. Ou seja, se estiver configurada para soja, não pode colher milho, e vice-versa
	Colheita de algodão	Colhedora de algodão	52 m	13,5 m	<u>Não atende a demanda.</u>
	Dessecação e tratos culturais	Pulverizadores	186 m	120 m	<u>Não atende a demanda.</u> Isso porque a concentração da demanda ocorre no trato cultural, e a janela de manejo da soja e do feijão preto mungo coincidem.
II	Semeadura	Semeadoras-adubadoras	Soja (250 linhas) Feijão (158 linhas)	190 linhas	<u>Não atende a demanda.</u> Ainda que todos os conjuntos estivessem disponíveis para a

Milho (219 linhas)					semeadura individual de cada cultura, o polo não dispões de unidades suficientes para a semeadura da soja e do milho, dentro das janelas de menor risco de frustação de safra
III	Tração de implementos	Tratores	12	9	<u>Atende a demanda "com aperto"</u> . Polo com parque de máquinas bem "enxuto", extremamente ajustado às operações de semeadura. No momento atual, há necessidade de ao menos 3 unidades a mais para atender às demandas de tração de implementos auxiliares nas operações de semeadura (ex. guincho bag e abastecedor de sementes)
	Colheita de grãos	Colhedoras e suas respectivas plataformas: convencionais, para colheita de soja e feijão, e milho para colheita de milho	80 m	47,6 m	<u>Não atende a demanda.</u> Isso porque não há colhedoras suficientes para as operações. Cada colhedora pode ser equipada com apenas uma plataforma por vez. Ou seja, se estiver configurada para soja, não pode colher milho, e vice-versa
	Dessecação e tratos culturais	Pulverizadores	316 m	318 m	<u>Não atende a demanda.</u> Isso porque a concentração da demanda ocorre no trato cultural, e a janela de manejo da soja, do feijão preto mungo e milho safra coincidem.
	Semeadura	Semeadoras-adubadoras de Precisão	Soja (441 linhas) Milho (48 linhas) Feijão (237linhas) Soma = 725 linhas	577 linhas	<u>Não atende a demanda.</u> Ainda que todos os conjuntos estivessem disponíveis para a semeadura individual de cada cultura, o polo não dispões de unidades suficientes para a semeadura da soja e do milho, dentro das janelas de menor risco de frustação de safra
	Tração de implementos	Tratores	50	47	<u>Atende a demanda "com aperto"</u> . Polo com operações em áreas de sequeiro e várzea. Como os solos de várzea apresentam menor faixa de friabilidade (menor janela de trabalho), há necessidade de mais tratores para atender às janelas de preparo semeadura e manejos diversos.

Semeadura	Semeadoras- adubadoras de Fluxo Contínuo	Arroz (197 linhas)	244 linhas	<u>Atende a demanda “com aperto”.</u> Considerando que a manutenção das máquinas permitam seu uso sem imprevistos
Semeadura, pulverização e distribuição de sólidos	Avião agrícola	2 un.	2. un.	<u>Atende a demanda.</u> Equipamentos essenciais na operação de tratos culturais dos cultivos, distribuição de sementes e fertilizantes nitrogenados. Sem eles, na condição de operação neste polo é impossível realizar os tratos culturais dentro das janelas adequadas.
Colheita de grãos	Colhedoras e suas respectivas plataformas: convencionais, para colheita de soja e feijão, e milho para colheita de milho	108 (Soja/feijão) 48 (arroz) 57 (milho)	143,1 m (Soja) 33,3 m (arroz) 42,1 (milho)	<u>Não atende a demanda.</u> Isso porque não há colhedoras suficientes para as operações. Cada colhedora pode ser equipada com apenas uma plataforma por vez. Ou seja, se estiver configurada para soja, não pode colher milho, e vice-versa

Tabela 35. Compilação da essencialidade das principais máquinas e implementos agrícolas operantes em cada polo no Grupo

Maquina Equipamento	Unidades localizadas	Marca/Modelo	Uso	Essencialidade	Polos
Caçamba Basculante	6	FACCHINI (1) LIBRELATO (1) VOLVO (2) Cemag/CBH60SS (1) Sem marca (1)	Movimentação de grãos, insumos, corretivos de solo e resíduos orgânicos. Amplamente utilizada nas operações de manutenção das áreas produtivas e infraestrutura da propriedade. Função estratégica no suporte às atividades de reforma de pastagens, conservação	<u>Itens essenciais.</u> São essenciais para manter o adequado rendimento operacional nas etapas de semeadura e colheita, uma vez que este equipamento é acoplado ao caminhão para que seja realizado o transporte do grão da lavoura até a unidade de armazenamento. O número de unidades está abaixo do	1 e 3

de estradas internas e
manejo geral da fazenda.

mínimo frente ao tamanho
das áreas dos dois polos.

Distribuidor de sólidos	22	Stara Hercules 5.0 (3)	Implementos utilizados na operação de calagem e adubação de base e cobertura das lavouras. São essenciais no manejo da fertilidade do solo para entrega de potencial produtivo das lavouras de soja, milho, algodão, feijão preto mungo e arroz. Sem elas não há como operar com calcário para correção de acidez, bem como aplicar fertilizantes nas janelas adequadas para desenvolvimento das lavouras.	<u>Itens essenciais.</u> O número atual de unidades em cada polo está abaixo da necessidade real. Isso porque as funções que elas operam em campo são concentradas na safra e entressafra das culturas. Para fins de dimensionamento, assumiu-se a mesma velocidade dos pulverizadores autopropelidos e uma largura de trabalho de 70% da máquina teórica, com um rendimento operacional de 80%. Assim a quantidade dos equipamentos existentes é mínima para a operação funcionar	1, 2 e 3
		Stara Hercules 10.000 (1)			
		Jan Lancer Maximus 25.000 (2)			
		Stara Tornado 1.300 (1)			
		JAN (2)			
		CASE P350 6.0 (1)			
		PICCIN Master 12.000 DH1 (2)			
		Stara Hercules 10.000 (1)			
		Stara Hercules 2.400 (1)			
		Lance JAN (1)			
		Tatu 10500 (1)			
		Tatu 10500 (1)			
		JAN - 1350 (1)			
		Stara Hercules 10.000 inox (1)			
		John Deere M4040DN (1)			
		John Deere (1)			
		Stara Imperador (1)			

Semireboque e Rodocaçamba	3	Facchini - SRF CT (2) NOMA - SRBG-35M (1)	Implementos indispensáveis no transporte de material a granel (grãos, calcário, fertilizantes e silagem). A utilização desses equipamentos é fundamental para o rendimento operacional das operações nas lavouras.	<u>Itens essenciais.</u> Considerando que o Grupo explora aproximadamente 40.000 hectares distribuídos em 36 propriedades rurais, a disponibilidade de apenas três conjuntos dessa natureza já se mostra limitada frente à dimensão da operação. Sua eventual retirada reduziria significativamente a capacidade de transporte da produção, ocasionando filas nas frentes de colheita, aumento do tempo de permanência dos grãos no campo, elevação dos custos operacionais e potencial comprometimento do rendimento das operações agrícolas.	1
---------------------------	---	--	--	--	---

Pá Carregadeira	18	Stara-Sfill (1) Hyundai Shan Dong - sl733 (1) CAT - 960F (1) WHEEL LOADER - FL936F (1) YAMA - LW300KV (1) CAT - 924H (1) Caterpillar 924K (1) Foton FL936F II (1) XGMA XG935H (2) Liugong - 816 C (1) Caterpillar/71H (1) Michigan (1) Foton Lovol 936F (1) LIUGONG - CLG835H (1) Foton FL836F (1) Foton 936F (1) Liulong (1)	Equipamento fundamental para movimentar e transportar grandes volumes de carga como sementes, fertilizantes, corretivo de solo, grãos e resíduos dos processos industriais. Ainda, tem função na manutenção de estradas e acessos locais.	<u>Itens essenciais.</u> Considerando a dimensão da operação agrícola sua indisponibilidade acarretaria redução significativa da eficiência operacional, aumento do tempo necessário para movimentação de materiais e possíveis atrasos em etapas críticas da atividade produtiva. Trata-se, portanto, de equipamento indispensável ao funcionamento regular da estrutura operacional e logística do empreendimento e 18 máquinas para 36 Fazendas é insuficiente.	1, 2 e 3
Prensa Agrícola Algodão	7	Sem marca/modelo identificável	Equipamento essencial no processo de colheita até o beneficiamento e da pluma. Atua na compactação dela em fardos padronizados permitindo o transporte até a unidade beneficiadora. Sem elas, não há como transportar o algodão da lavoura até a unidade beneficiadora, estando atrelada de forma direta com as	<u>Itens essenciais.</u> Sua utilização está diretamente vinculada capacidade de produzir algodão no polo. Ainda viabiliza a logística da produção, uma vez que a ausência desse equipamento comprometeria a adequada destinação do produto colhido, gerando gargalos operacionais, aumento de custos e dificuldades no atendimento	3

colhedora Cotton Picker
de algodão na unidade.

às exigências do mercado
comprador.

			<u>Itens essenciais.</u>	
			Conforme discutido no Laudo (Tabela 29), a capacidade transporte (t/h) lavoura-silo é de 2/3 da capacidade de colheita de soja. Logo, equipamento em número insuficiente. Analisado à luz da dimensão da operação agrícola desenvolvida, que abrange extensa área cultivada e múltiplas frentes simultâneas de colheita, a eventual indisponibilidade desses equipamentos provocaria redução da capacidade operacional, aumento do tempo de colheita, formação de filas nas áreas produtivas e elevação dos riscos de	
Bazuca Graneleira	15	Jan Tanker Magnum (3) Indutar - Apoio 26.000 (2) Fundição Jacuí - CGJ 121 (2) Stara Sfill REB 1600 (1) Fankhauser 8970 (1) Jacuí 12T (3) JAN Magnum 20.000 (2) JAN 25.000 (1)	Equipamento utilizado para o transporte de grãos das colhedoras dentro da lavoura até os caminhões que aguardam no pátio de carregamento, ou ainda apoia as caçambas roll- on/roll-off.	2 e 3

perdas qualitativas e
quantitativas da produção.

Retroescavadeira Hidráulica	2	CASE - CX220C (1) CASE 580N (1)	É um ativo essencial à manutenção da infraestrutura produtiva da propriedade rural, especialmente quando se trata de canais de irrigação e drenagem, como os encontrados no Polo. Sem elas, há dificuldade de preparo da área para receber as lavouras de arroz irrigado, uma vez que elas auxiliam na melhoria da drenagem do solo, por meio da limpeza dos canais de irrigação e drenagem.	<u>Itens essenciais.</u> Sua eventual retirada comprometeria a capacidade de produzir grãos e cereais no Polo 3, especialmente pelo fato de as áreas possuírem solos hidromórficos com problemas naturais de drenagem. Ainda, elas auxiliam na manutenção da logística interna, como as estradas de acesso. Sua retirada prejudicaria diretamente o desenvolvimento regular das atividades.	3
Dolly	1		Equipamento utilizado para converter semirreboques em reboques, permitindo o acoplamento a caminhões e tratores, que garantem eficiência no transporte de grandes volumes em regiões de grandes distâncias.	<u>Item essencial.</u> Sua função é indispensável para viabilizar o transporte eficiente dos elevados volumes movimentados pela operação agrícola. Considerando a extensão das áreas exploradas e a necessidade de constante deslocamento de cargas,	2

				sua indisponibilidade reduziria a capacidade logística do Grupo, gerando aumento de custos, menor eficiência operacional e potenciais atrasos nas atividades de colheita e escoamento da produção.	
Grades	2	Civemasa 96 discos Tatu 28 discos Civemasa GVMF Baldan Piccin CCRP CIVEMASA GDRA 56 CIVEMASA S/C S-0412 PICCIN GA/CRE MARCHESAN GA/CR TATU MARCHESAN GASPCR 81094 BALDAN GTCR 16 DISCOS TATU GA/CR 791 BALDAN GTCR DE 14 EIXOS BALDAN Tatu - 42" Baldan 22P Tatu - 34" Baldan 48 DISCOS 22" TATU 22" Baldan 22" 22"	Desempenham função essencial no preparo primário e periódico de solo, atuando na incorporação de calcário, gesso agrícola, descompactação de solo, abertura de áreas, manejo de vegetação espontânea, apoio como implemento "corta-fogo" em caso de incêndio em lavoura. No Polo tem atuação ainda mais estratégica no preparo de solo pós-colheita de arroz, onde é posicionada para nivelar e preparar o solo após a passagem das colhedoras, que realizam a colheita em solo encharcado, gerando rastros significativos e impossibilitando a	<u>Itens essenciais.</u> Sem eles não há possibilidade de cultivo de arroz pelo grupo, tampouco na incorporação de calcário no solo. A retirada de unidades impactará diretamente na capacidade de o grupo implantar arroz em qualquer região produtora.	1, 2 e 3

		22" TATU 72 DISCOS DE 21" Arrasto Tatu 16 discos 28" 22" CIVEMASA 20 discos 28" 22" TATU 16 DISCOS DE 32" TATU 48 DISCOS DE 21"		semeadura da nova safra se não houver preparo	
Caminhão prancha	5	Facchini 2 Rollon-Roll-of 1 Randon 1 Sem identificação 1		Veículo especializado utilizado para o transporte de máquinas, implementos agrícolas e equipamentos de grande porte entre as diferentes unidades produtivas, oficinas de manutenção e áreas de operação. Sua utilização é fundamental em propriedades que operam em múltiplas fazendas ou áreas geograficamente dispersas, permitindo o deslocamento seguro e eficiente de tratores, colheitadeiras, pulverizadores, escavadeiras e demais equipamentos necessários à execução das atividades agrícolas. A disponibilidade desse veículo reduz o tempo de <u>Itens essenciais.</u> As pranchas para transporte de máquinas e equipamentos agrícolas são essenciais para a logística operacional do Polo 3, permitindo o deslocamento contínuo da frota entre 15 imóveis rurais distribuídos entre as regiões norte e sul do Tocantins. Em razão das grandes distâncias e da necessidade de realocação dos equipamentos conforme as demandas de cada fazenda, as cinco pranchas disponíveis desempenham papel estratégico na execução das operações de semeadura, pulverização e colheita. Sua indisponibilidade comprometeria a mobilização dos maquinários, aumentaria os	3

			mobilização das máquinas, evita a interrupção de operações críticas e assegura o cumprimento das janelas agrônômicas de plantio, tratos culturais e colheita.	tempos de deslocamento e poderia resultar em atrasos nas atividades agrícolas, impactando diretamente a eficiência operacional e o cumprimento das janelas agrônômicas das culturas exploradas.
		Mercedes-Benz (4) DAF (1) VW - 19 320 TITAN (1) VW 18.310 T (1) VW (1) VW - 24-250 (1) VW 31-380 Rollon (1) VW 13.190 (1) VW 24.250 (1) VW Constellation 19.320 (1) Volkswagem (1) Mercedes-Benz L1318/51 (1) Mercedes-Benz 1113 (1) Mercedes Benz - ACCELO 815/46 (1) Mercedes Benz - LS 1634/45 (1) Mercedes Benz - 2423K (2) Mercedes-Benz Oficina (1) Mercedes Benz 2546 (1) Mercedes-Benz 1620 (1) Volvo Caçamba (2)	São essenciais para o transporte interno e externo de grãos, sementes, insumos e material diverso para conserto de acessos. Eles asseguram o fluxo logístico de toda a produção em conjunto com as carretas. Os modelos e marcas de caminhões em análise possuem características de robustez e tração que conferem boa capacidade de ingressar nos campos e acompanhar a colheita, garantindo fluidez à cadeia de transporte. No contexto principalmente dos estados do MT, PA, TO, a logística rodoviária é o único meio viável para o transporte dessas cargas, devido à	<u>Itens essenciais.</u> O quantitativo de unidades de transporte de carga deve ser analisado em conjunto e no contexto da dimensão da operação agrícola desenvolvida, que abrange aproximadamente 40.000 hectares distribuídos em 36 propriedades rurais. É difícil consolidar um número exato de unidades. Isso porque este quantitativo é dependente diretamente da capacidade estática de armazenamento e pré-limpeza de grãos de cada unidade, da distância das lavouras até a unidade de armazenamento, das condições das estradas internas que interferem na velocidade de transporte dos conjuntos, da capacidade de colheita (toneladas/hora), no ciclo e nas janelas de colheita de cada cultura,
Caminhões	33			1, 2 e 3

Internacional 4700 (1) International (1) NAVISTAR - 4700 DT (2) Ford Cargo 2626 (1) Agrale (1) Sem identificação (2)	ausência de alternativas ferroviárias ou hidroviárias. A utilização de frota própria garante controle operacional, cumprimento de prazos e redução de custos de frete, fatores críticos para a competitividade da operação industrial.	entre outros aspectos menores como manutenções preditivas dos transbordos. Em empreendimentos dessa magnitude, a movimentação de grandes volumes de carga ocorre de forma contínua durante todo o ciclo produtivo, especialmente nos períodos de plantio e colheita, exigindo estrutura logística robusta para garantir o abastecimento das lavouras e o adequado escoamento da produção. Dessa forma, o número atual sinaliza compatibilidade mínima frente ao montante da operação conduzida pelo Recuperando. Isso é possível afirmar frente a ausência no relato de perdas de grãos e fibras qualitativas e quantitativas nas unidades produtoras. A eventual retirada de parte desses bens reduziria significativamente a capacidade logística disponível, ocasionando atrasos no transporte de insumos e da produção agrícola, aumento dos custos operacionais,
---	---	--

dependência de
terceirização de frota e
potencial comprometimento
da eficiência das atividades
desenvolvidas.
Para uma possível redução
no número de unidades de
transporte, há que se
realizar um estudo detalhado
da infraestrutura logística
completa, que engloba, por
exemplo, distâncias entre
lavouras e silos, distância
dos entrepostos de
comercialização do volume
armazenado, da capacidade
de secagem de grãos, da
depreciação atual dos
conjuntos entre outros
aspectos mais que não são
contemplados neste
momento.

No que tange à análise da essencialidade dos imóveis integrantes do patrimônio das Recuperandas, foi realizada uma análise levando em consideração a função exercida por cada bem dentro do sistema produtivo. Assim, foi observado não apenas sua capacidade de geração de receita direta e indireta, mas também sua relevância operacional, ambiental e logística para a continuidade das atividades empresariais.

Para fins de avaliação, os imóveis foram agrupados em quatro categorias distintas: a) imóveis produtivos; b) imóveis ambientais e compensatórios; c) imóveis destinados ao armazenamento e apoio logístico; e d) imóveis vinculados à infraestrutura hídrica e irrigação.

a) Imóveis Produtivos

Os imóveis identificados nos itens 1, 2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 15 e 16 constituem as principais unidades de produção agrícola, sendo destinados ao cultivo das culturas exploradas comercialmente. A essencialidade desses imóveis é evidenciada pela existência de áreas úteis agricultáveis efetivamente exploradas, bem como pelos indicadores de produtividade obtidos nas respectivas safras. Tais áreas representam a base física necessária para a geração de receitas, formação do fluxo de caixa e manutenção das atividades operacionais. A eventual indisponibilidade dessas unidades implicaria redução direta da capacidade produtiva instalada, comprometendo a geração de receitas e afetando a viabilidade econômica da atividade empresarial.

b) Imóveis Ambientais e Compensatórios

Os itens 3 e 14 correspondem a imóveis destinados à compensação ambiental, especialmente relacionados à manutenção de áreas de Reserva Legal e demais obrigações ambientais vinculadas às propriedades rurais exploradas.

Embora não apresentem exploração agrícola direta nem indicadores de produtividade, tais imóveis possuem caráter estratégico e indispensável para a regularidade ambiental das operações agropecuárias. Sua função transcende a geração imediata de receitas, uma vez que constituem instrumentos necessários ao atendimento da legislação ambiental vigente, à manutenção da regularidade cadastral e à conformidade dos empreendimentos rurais. Sua perda ou indisponibilidade poderia acarretar restrições administrativas e ambientais capazes de impactar a exploração das áreas produtivas vinculadas ao conjunto das operações analisadas, caracterizando sua condição de bem essencial.

c) Imóveis de armazenamento e apoio logístico

Os itens 12, 13, 17, 18 e 19 compreendem imóveis destinados ao armazenamento, beneficiamento, secagem, conservação e expedição da produção agrícola. Ainda que não possuam produção agrícola própria, tais unidades exercem papel fundamental na cadeia operacional, funcionando como estruturas de suporte para recepção, acondicionamento e comercialização dos grãos produzidos nas áreas agrícolas.

A atividade agrícola desenvolvida pelo Grupo depende diretamente da existência dessa infraestrutura, uma vez que a ausência de capacidade própria de armazenagem aumentaria significativamente os custos operacionais, a dependência de terceiros e os riscos de perdas quantitativas e qualitativas da produção. Nesse contexto, tais imóveis devem ser considerados essenciais à continuidade das atividades empresariais, por integrarem a infraestrutura necessária ao escoamento e comercialização da produção agrícola.

d) Imóveis Vinculados à Infraestrutura de Irrigação

Os itens 8 e 9 referem-se a imóveis relacionados à infraestrutura hídrica, especialmente à implantação e manutenção de canais de irrigação utilizados no abastecimento das áreas agrícolas exploradas. Embora não sejam diretamente responsáveis pela produção agrícola, esses imóveis desempenham função estruturante para a atividade produtiva, especialmente em sistemas agrícolas que dependem da disponibilidade contínua de água para viabilização das culturas implantadas.

Os canais de irrigação constituem benfeitorias de caráter permanente e estratégico, responsáveis pela condução, distribuição e manejo dos recursos hídricos necessários ao desenvolvimento das lavouras. Sua interrupção ou indisponibilidade comprometeria diretamente a capacidade produtiva das áreas atendidas, podendo inviabilizar total ou parcialmente determinados cultivos. Por essa razão, os imóveis vinculados à infraestrutura de irrigação também devem ser enquadrados como bens essenciais à manutenção da atividade econômica desenvolvida.

A partir da análise realizada, verifica-se que todos os imóveis relacionados apresentam vinculação direta ou indireta com a atividade empresarial da Recuperanda: seja pela produção agrícola propriamente dita, seja pela manutenção da regularidade ambiental, seja pela infraestrutura de armazenamento e logística ou

seja pelo suporte hídrico necessário à exploração das lavouras - todos os bens desempenham funções relevantes para a continuidade operacional do Grupo.

Assim, sob os aspectos econômico, operacional, ambiental e produtivo, conclui-se que os imóveis analisados podem ser caracterizados como bens essenciais ao desenvolvimento das atividades empresariais e à preservação da função econômica exercida pelas Recuperandos. As Tabela 36 e Tabela **37** trazem as informações agrupadas dos imóveis supracitados.

Tabela 36. Detalhamento dos imóveis rurais e a produtividade de soja, milho safra e milho segunda safra

ITEM	IMÓVEL/FAZENDA	MUNICÍPIO	UF	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA ÚTIL (ha)	PRODUTIVIDADE SOJA (sc/ha)	PRODUTIVIDADE MILHO SAFRA (sc/ha)	PRODUTIVIDADE DE MILHO 2ª SAFRA (sc/ha)
1	Fazenda Cabeceira Verde	Campos Lindos	TO	11.098,29	5.370,53	63,91	(-)	114,92
2	Ouro Verde	Campos Lindos	TO	2.391,46	1.210,39	63,91	(-)	114,92
3	*Reserva em Condomínio	Campos Lindos	TO	2.170,64	(-)	63,91	(-)	114,92
4	Fazenda Serra Bonita	Campos Lindos	TO	814,38	365,02	63,91	(-)	114,92
5	Fazenda Veneza	Caseara	TO	4.284,45	1.943,66	55,42	(-)	114,92
6	Fazenda São Gabriel	Pium	TO	2.186,63	371,76	72,75	(-)	(-)
7	Fazenda Alto Formoso	Duerê	TO	2.083,77	899,93	45,00	75,66	(-)
8	Estância Córrego das Flores	Lagoa da Confusão	TO	11,98	(-)	(-)	(-)	(-)
9	Fazenda Patizal I	Lagoa da Confusão	TO	4,01	(-)	(-)	(-)	(-)
10	Fazenda Nova Patizal	Lagoa da Confusão	TO	1.212,11	1.045,10	45,00	75,66	(-)
11	Fazenda Rio Formoso/Retiro	Lagoa da Confusão	TO	975,10	715,19	45,00	75,66	(-)
12	**Chácara Santa Rita	Lagoa da Confusão	TO	18,25	(-)	(-)	(-)	(-)
13	**Chácara Uniggel Sementes	Lagoa da Confusão	TO	4,99	(-)	(-)	(-)	(-)
14	*Fazenda Mateiros	Matadeiros	TO	1.337,85.68	(-)	(-)	(-)	(-)

15	Fazenda Olho de Água	Costa Rica	MS	965,45	737,09	72,70	(-)	(-)
16	Fazenda Santa Maria	Costa Rica	MS	2.238,37	1.370,77	68,80	198,54	149,00
17	**Chácara Ouro Verde II	Campos Lindos	TO	5,00	(-)	(-)	(-)	(-)
18	**Chácara Dita	Campos Lindos	TO	18,00	(-)	(-)	(-)	(-)
19	**Raio de Sol Nascente	Chapadão do Céu	GO	10,00	(-)	(-)	(-)	(-)

Tabela 37. Detalhamento dos imóveis rurais e a produtividade de algodão, arroz e feijão mungo.

ITEM	IMÓVEL	MUNICÍPIO	UF	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA ÚTIL (ha)	PRODUTIVIDADE DE ALGODÃO (@/ha)	PRODUTIVIDADE DE ARROZ (sc/ha)	PRODUTIVIDADE DE FEIJÃO MUNGO(sc/ha)
1	Fazenda Cabeceira Verde	Campos Lindos	TO	11098,29	5370,531	(-)	(-)	(-)
2	Ouro Verde	Campos Lindos	TO	2391,46	1210,39	(-)	(-)	(-)
3	Reserva em Condomínio	Campos Lindos	TO	2170,64	(-)	(-)	(-)	(-)
4	Fazenda Serra Bonita	Campos Lindos	TO	814,3809	365,023	(-)	(-)	(-)
5	Fazenda Veneza	Caseara	TO	4284,45	1943,66	(-)	(-)	21,07
6	Fazenda São Gabriel	Pium	TO	2186,629	371,7561	(-)	(-)	16,43
7	Fazenda Alto Formoso	Duerê	TO	2083,773	899,9323	(-)	93,82	27,23
8	Estância Córrego das Flores	Lagoa da Confusão	TO	11,9775	(-)	(-)	(-)	(-)

9	Fazenda Patizal I	Lagoa da Confusão	TO	4,0148	(-)	(-)	(-)	(-)
10	Fazenda Nova Patizal	Lagoa da Confusão	TO	1212,114	1045,1	(-)	93,82	27,23
11	Fazenda Rio Formoso/Retiro	Lagoa da Confusão	TO	975,097	715,1891	(-)	93,82	27,23
12	Chácara Santa Rita	Lagoa da Confusão	TO	18,251	(-)	(-)	(-)	(-)
13	Chácara Uniguel Sementes	Lagoa da Confusão	TO	4,9933	(-)	(-)	(-)	(-)
14	Fazenda Mateiros	Matadeiros	TO	1.337,85.68	(-)	(-)	(-)	(-)
15	Fazenda Olho de Água	Costa Rica	MS	965,4502	737,0928	337,51	(-)	(-)
16	Fazenda Santa Maria	Costa Rica	MS	2238,37	1370,774	363,35	(-)	(-)
17	Chácara Ouro Verde II	Campos Lindos	TO	5	(-)	(-)	(-)	(-)
18	Chácara Dita	Campos Lindos	TO	18	(-)	(-)	(-)	(-)
19	Raio de Sol Nascente	Chapadão do Céu	GO	10	(-)	(-)	(-)	(-)

6. ESSENCIALIDADE DO SISTEMA DE ARMAZENAGEM DE GRÃOS

O sistema de armazenagem de grãos vinculado ao Grupo Formoso encontra-se diretamente integrado à dinâmica operacional dos respectivos Polos de Produção. Considerando a ampla distribuição geográfica das áreas produtivas, bem como o elevado volume de produção de grãos oriundos das culturas de soja, milho safra, milho segunda safra e demais atividades agrícolas exploradas pelo grupo, a estrutura de armazenagem assume papel essencial na manutenção da eficiência logística, na preservação da qualidade da produção e na gestão do fluxo operacional das safras.

Entre as propriedades integrantes do Grupo que dispõem de infraestrutura destinada ao armazenamento e beneficiamento de grãos, destacam-se unidades estrategicamente distribuídas em diferentes regiões de atuação agrícola. No município de Campos Lindos/TO (Figura 41), encontra-se instalada estrutura de armazenagem no interior da Fazenda Cabeceira Verde, uma das principais unidades produtivas do Grupo em termos de área cultivada. Ainda no mesmo município, o imóvel denominado Chácara Ouro Verde II, com área aproximada de 5,00 hectares, possui destinação exclusiva às atividades de armazenamento da produção agrícola do Grupo, funcionando como unidade de apoio logístico pós-colheita.

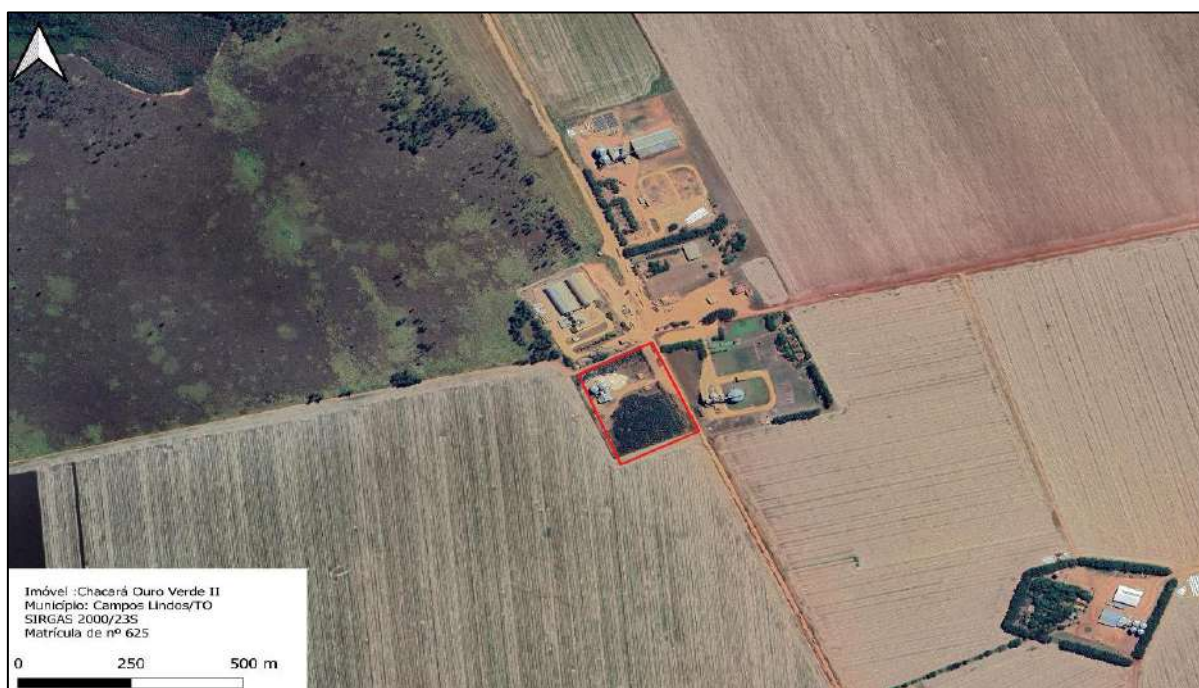


Figura 41. Unidade de Armazenamento no município de Campos Lindos/TO.

No município de Lagoa da Confusão/TO (Figura 42), o Grupo dispõe da Chácara Uniggel, imóvel voltado especificamente às operações de armazenagem de grãos. Já em Caseara/TO, a Fazenda Veneza também conta com estrutura consolidada para recepção e armazenagem da produção agrícola. Por fim, no Estado do Mato Grosso do Sul, a Fazenda Santa Maria, localizada no município de Costa Rica/MS, igualmente integra o conjunto de unidades dotadas de capacidade de armazenagem e suporte operacional às atividades agrícolas desenvolvidas pelo Grupo.

No que se refere às áreas exploradas mediante contratos de arrendamento rural, verificou-se que três propriedades possuem estruturas de armazenagem de grãos já implantadas e em operação, sendo elas: a Fazenda Arco Íris, situada no município de Lagoa da Confusão/TO; a Fazenda Padrão, localizada em Chapadão do Sul/MS; e a Fazenda Santa Ana, no município de Cumaru do Norte/PA. Tais estruturas exercem papel relevante na logística operacional do Grupo, contribuindo para a recepção, conservação e escoamento da produção agrícola das respectivas unidades produtivas.



Figura 42. Unidade de Armazenamento no município de Lagoa da Confusão TO.

A estrutura de armazenagem desempenha função fundamental na viabilidade operacional da atividade rural, especialmente em regiões de fronteira agrícola e de grande extensão territorial. Nestas condições, fatores relacionados à distância dos centros consumidores, sazonalidade das colheitas, concentração da demanda por transporte e limitações logísticas regionais podem impactar diretamente a comercialização da produção e a formação do resultado econômico da atividade. Dessa forma, a existência de unidades armazenadoras próprias ou terceirizadas contribui para maior flexibilidade comercial, mitigação de perdas pós-colheita, preservação da qualidade física dos grãos e racionalização do escoamento da produção. Além disso, a infraestrutura de armazenagem constitui elemento relevante para análise da capacidade operacional e da continuidade da atividade econômica desenvolvida pelo grupo, na medida em que permite avaliar aspectos relacionados ao recebimento, secagem, limpeza, movimentação, estocagem e expedição da produção agrícola oriunda das propriedades integrantes dos diferentes polos produtivos.

Do ponto de vista técnico, a armazenagem de grãos constitui um dos principais gargalos estruturais do agronegócio brasileiro, conforme amplamente demonstrado na literatura técnica e em dados institucionais. Estudos indicam que deficiências em estruturas de armazenagem figuram entre as principais causas de perdas pós-colheita, frequentemente associadas à inadequação de controle de temperatura, umidade e condições logísticas, conforme Macêdo Neto et al., 2022¹:

Péra (2017) demonstra a importância dos sistemas de armazenagem agrícola ao apresentar um ranking sobre as 10 principais causas de perda de produtos relacionadas as atividades logísticas, e no segundo lugar encontra-se instalações de armazenagem. As causas são falta de condicionamento logístico adequado ou deficiência de controle de temperatura e umidade adequados.

Dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) evidenciam que a capacidade estática de armazenagem no Brasil é inferior à produção total de grãos, configurando um déficit estrutural relevante. Esse panorama impacta diretamente a dinâmica da atividade agrícola, na medida em que limita a capacidade de estocagem da produção (Figura 43), obtido de Damiani, 2023²:

¹ MACÊDO NETO, Acácio Pereira de et al. Análise do relacionamento entre grãos armazenados e categoria de gestão de sistemas de armazenagem no Brasil. Research, Society and Development, v. 11, n. 9, e42411932060, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i9.32060>. Acesso em 20/05/2026.

² DAMIANI, Julia. Armazenagem de grãos no Brasil: capacidade estática do país é capaz de armazenar cerca de 60% de uma única safra. 05 mar. 2023. Disponível em: <https://ufsm.br/r-779-1081>. Acesso em 20/05/2026.

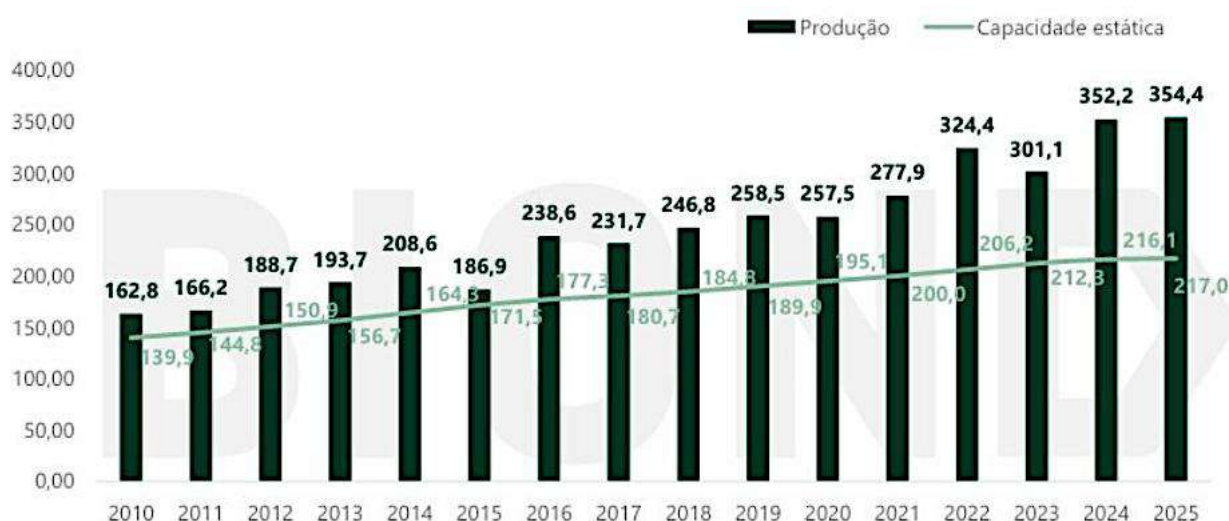


Figura 43. Relação entre a capacidade estática e a produção de grãos. Adaptado pelos autores

Tal conjuntura implica consequências diretas sobre a dinâmica produtiva, uma vez que, na ausência de capacidade adequada de estocagem, o produtor rural se vê compelido a comercializar sua produção imediatamente após a colheita, período em que, via de regra, os preços se encontram pressionados pela elevada oferta. Quando não há capacidade estática para armazenamento, o produtor necessita escoar sua safra imediatamente após a colheita. Nesse momento, contudo, os preços de comercialização encontram-se reduzidos (em função da maior oferta do produto no mercado), enquanto os custos logísticos apresentam-se elevados (em função da maior demanda por serviços de transporte) – Figura 44 . Isso implica menores margens para o produtor. Por outro lado, se o produtor possui estrutura de armazenagem disponível, ele ganha a possibilidade de guardar o produto até o período no qual essa relação de preços esteja mais atrativa. Normalmente, alguns meses depois do pico da safra, os preços do produto tendem a se recuperar, enquanto os custos logísticos tendem a reduzir, aumentando as margens e o resultado do produtor”. (CNA; ESALQ-LOG, 2022)³ .

³ CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA); ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ” (ESALQ/USP). Diagnóstico da armazenagem agrícola no Brasil. Piracicaba: ESALQ-LOG, 2022

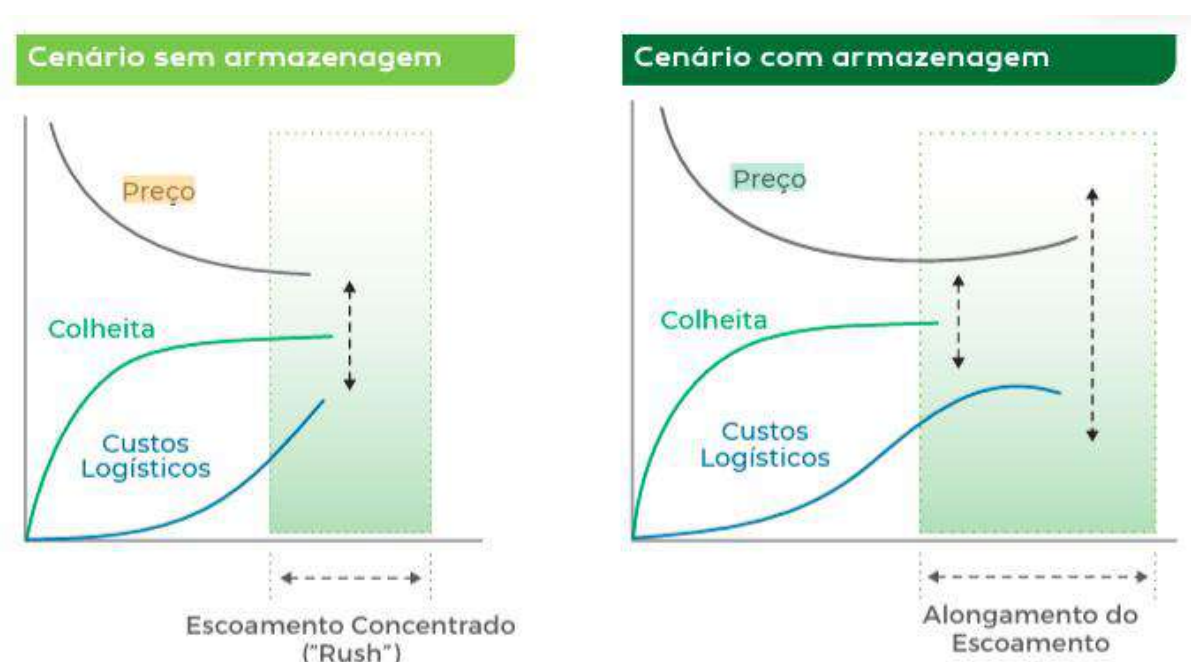


Figura 44. Armazenagem como apoio à tomada de decisão quanto à comercialização do produto.

Além disso, a insuficiência de armazenagem contribui para o aumento de perdas pós-colheita, decorrentes de fatores como umidade, deterioração e manejo inadequado, bem como intensifica a pressão sobre a logística de transporte, gerando filas, elevação de custos de frete e riscos adicionais à integridade do produto. Com relação às filas de caminhões, segundo o diagnóstico da CNA em parceria com ESALQ, já referenciado neste trabalho, a armazenagem traz benefícios importantes:

Por exemplo, ao atuar como mecanismo de gestão de comercialização, ela contribui para a redução da volatilidade do preço do frete e do pico de movimentação em épocas de colheita. Além disso, ao desafogar o escoamento no pico da safra, alonga os fluxos de transporte durante os meses do ano e diminui as filas de caminhões nos locais de carregamento e descarga.

Sendo assim, as unidades de armazenagem constituem estruturas essenciais à atividade rural desenvolvida pelo Grupo Formoso, especialmente em razão da elevada escala produtiva das propriedades integrantes dos diferentes Polos de

Produção e da ampla dispersão geográfica das áreas exploradas. Muito além de simples estruturas de estocagem, os sistemas de armazenagem exercem função estratégica na organização operacional da atividade agrícola, permitindo maior eficiência no recebimento, secagem, limpeza, conservação e expedição da produção de grãos. Sua existência reduz a dependência imediata de terceiros durante o período de pico da colheita, minimizando gargalos logísticos, filas de descarga e riscos de perdas quantitativas e qualitativas da produção.

Sob a ótica econômica e operacional, a armazenagem adequada proporciona maior flexibilidade comercial ao produtor rural, permitindo melhor gestão do fluxo de venda da produção e mitigação dos efeitos decorrentes da sazonalidade do mercado agrícola. Além disso, em regiões de fronteira agrícola e de grande distância dos centros consumidores e terminais logísticos, como parte significativa das áreas vinculadas aos Polos de Produção 2 e 3, a disponibilidade de capacidade estática de armazenagem representa fator diretamente relacionado à viabilidade da atividade rural, à preservação da qualidade dos grãos e à manutenção da competitividade econômica da operação agrícola. Dessa forma, os silos e unidades armazenadoras configuram ativos operacionais indispensáveis à continuidade, estabilidade e sustentabilidade das atividades desenvolvidas pelo grupo recuperando.

7. CONCLUSÃO

A análise técnica realizada permitiu atender aos pontos centrais determinados pelo Juízo, mediante inventário e qualificação dos bens agrícolas, georreferenciamento das áreas produtivas, avaliação das condições de solo e clima e aplicação de cálculos técnicos de dimensionamento do maquinário agrícola necessário à continuidade das atividades. A metodologia considerou a área efetivamente explorada, as janelas agrícolas, os dias disponíveis para operação, a capacidade de campo dos conjuntos mecanizados, a potência requerida, a disponibilidade de máquinas e a função operacional de cada bem dentro do sistema produtivo.

Embora o laudo esteja organizado em três polos produtivos, essa divisão tem finalidade metodológica, logística e operacional. Sob a ótica econômica e produtiva, o Grupo Formoso deve ser analisado como unidade integrada, pois há interdependência

entre fazendas, compartilhamento de estruturas, deslocamento de máquinas, complementaridade de cronogramas, centralização gerencial e uso comum de estruturas de apoio, armazenagem, transporte e beneficiamento. Portanto, a essencialidade dos bens não deve ser interpretada de forma isolada por fazenda ou por polo, mas sim considerando sua função dentro do sistema produtivo global do grupo.

Os resultados demonstram que o parque de máquinas não se encontra superdimensionado. Ao contrário, em etapas críticas, especialmente na colheita, há insuficiência operacional relevante nos três polos. No Polo 1, foram identificadas defasagens expressivas para soja, algodão e milho; no Polo 2, a limitação também recai sobre soja, milho e feijão mungo; e no Polo 3, o principal gargalo está na colheita da soja, com déficit aproximado de 40% na capacidade de corte. Essa constatação reforça que a operação agrícola do grupo depende da manutenção dos equipamentos próprios, da terceirização complementar e do deslocamento estratégico de máquinas entre unidades produtivas.

Também ficou evidenciado que a essencialidade não decorre simplesmente da propriedade formal do bem, mas de sua função técnica objetiva dentro da operação agrícola. São essenciais os bens diretamente vinculados ao preparo e manejo do solo, semeadura, pulverização, colheita, transporte interno, apoio logístico, armazenagem, abastecimento e suporte às operações de campo, desde que demonstrada sua utilização efetiva ou sua necessidade operacional dentro das janelas agrícolas praticadas.

Por outro lado, bens obsoletos, inoperantes, desmontados, sem identificação patrimonial adequada, sem função operacional demonstrada ou vinculados a culturas não conduzidas na safra analisada não devem ser automaticamente classificados como imprescindíveis. A essencialidade precisa permanecer vinculada à capacidade operacional, à necessidade agrônômica, à janela de execução e à função produtiva concreta do ativo.

Conclui-se, portanto, que a manutenção dos bens classificados como essenciais é necessária ao prosseguimento das atividades agrícolas do Grupo Formoso nos patamares atualmente praticados. A retirada, constrição ou indisponibilidade desses ativos tende a comprometer o cumprimento das janelas de semeadura, manejo fitossanitário e colheita, com potencial impacto direto sobre

produtividade, perdas operacionais, qualidade da produção, fluxo logístico e viabilidade econômica da atividade rural desenvolvida pelos recuperandos.

8. BIBLIOGRAFIA DE APOIO

MIALHE, L. G. **Manual de mecanização agrícola**. 1974. 301p. il.

[ESTRADA, J. S. et al.](#) **Metodologia para estimar o número de dias trabalháveis com máquinas agrícolas**. Rev. Ceres. Viçosa. V.62, n.4, p.410-414, 2015.

Assinam e validam esse documento:

Camila Somavilla Kelling - Eng. Agrônoma – CREA 275.168

Daniel Barreto Gorelik - Eng. Agrônomo – CREA 169.569

Michael Mazurana - Eng. Agrônomo – CREA 170.832

Ricardo Rodrigues Silva - Eng. Agrônomo – CREA 167.741

Porto Alegre/RS, julho de 2026