

Carbon Credit Brasil

Carbon Credit Brasil Serviços Financeiros Ltda

Avenida Manuel Ribas, 707 – Vila das Mercês, Curitiba, Paraná, CEP: 80510-346

CNPJ nº 52.044.255/0001-50

Monitoramento e Verificação

A preservação dos ecossistemas florestais da propriedade Lagoa Grande desempenha um papel crítico na mitigação das mudanças climáticas e na manutenção da biodiversidade, reforçando a adicionalidade do projeto.

Essa análise oferece uma visão detalhada da contribuição do projeto de conservação para a sustentabilidade ambiental e econômica de Manicoré e do bioma Amazônico como um todo. Ao fornecer uma avaliação clara da adicionalidade e do impacto.

As áreas em foco foram submetidas a técnicas de restauração ecológica visando a revitalização da biodiversidade nativa e a estabilização do ecossistema.

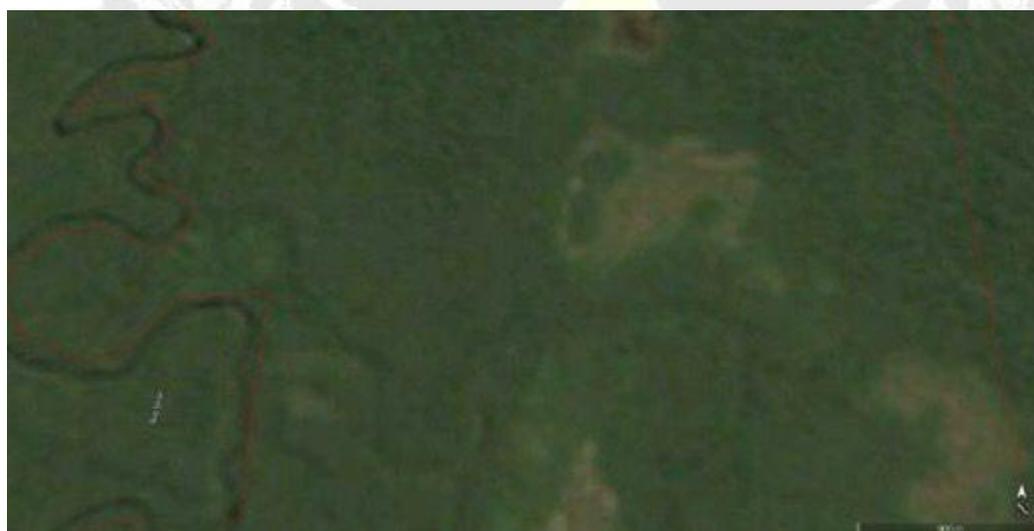


Figura 01 = área degradada (início do projeto)

Carbon Credit Brasil Serviços Financeiros Ltda

Avenida Manuel Ribas, 707 – Vila das Mercês, Curitiba, Paraná, CEP: 80510-346

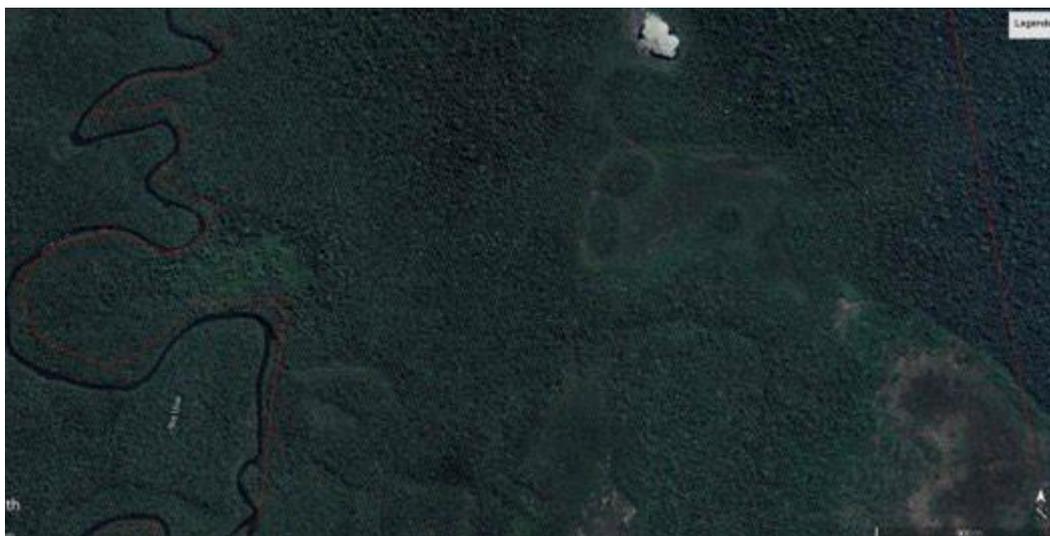


Figura 02 = área em recuperação (durante o projeto)

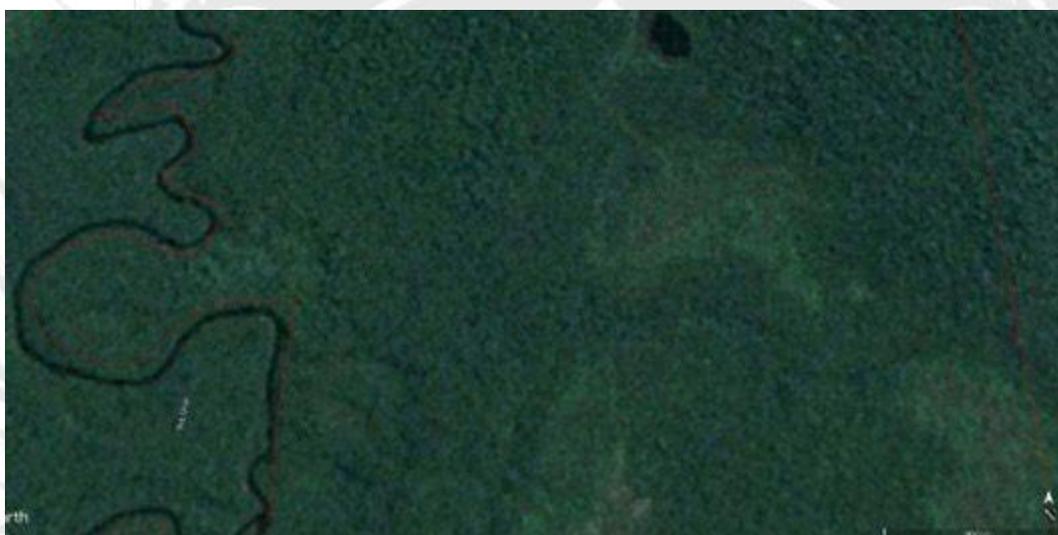


Figura 03 = área atualmente (imagem mais atual do projeto)

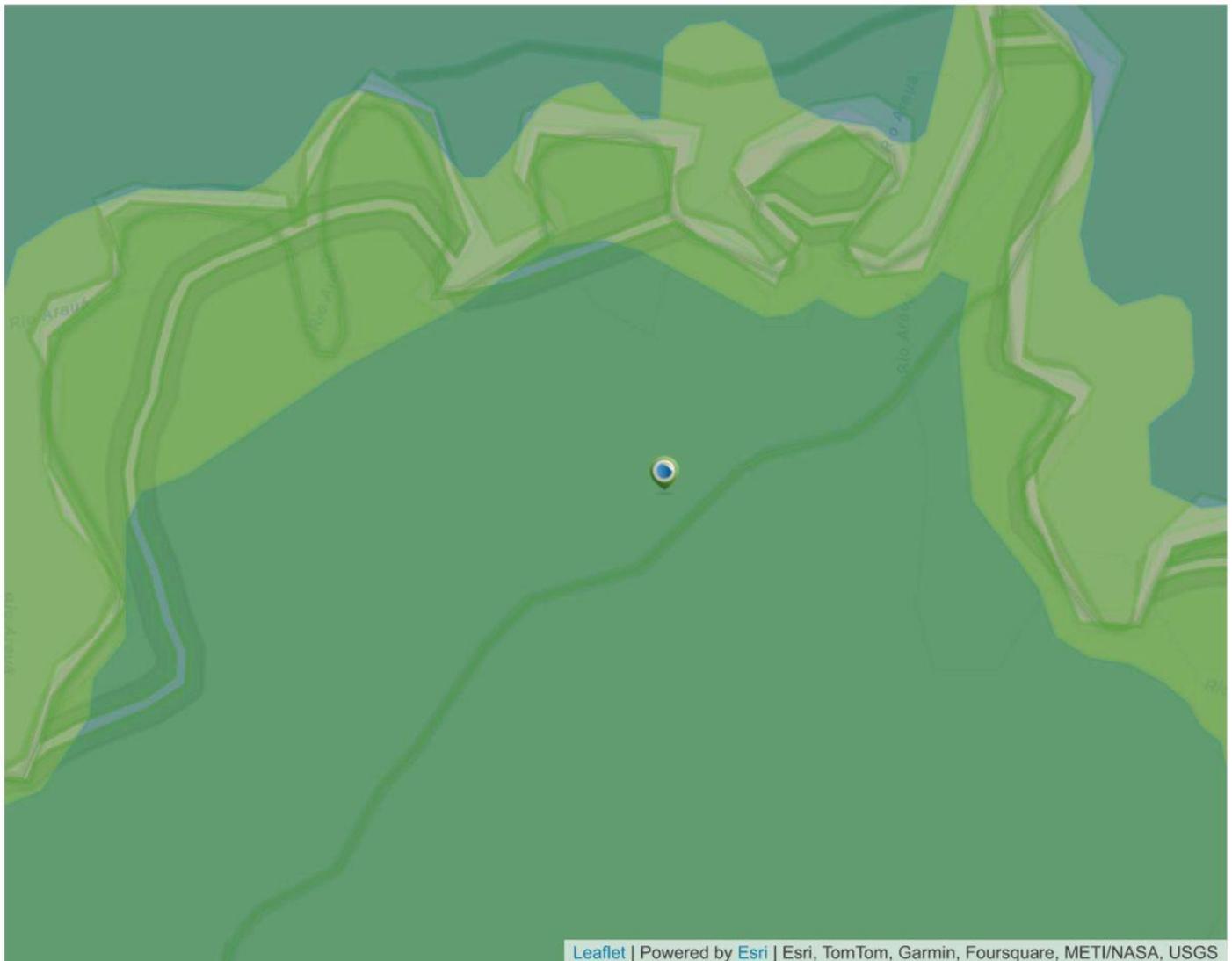
Análise das Imagens de Progressão

As imagens anexas ilustram a sequência cronológica da recuperação do bioma. Observa-se nas imagens uma melhoria gradativa na cobertura vegetal, com áreas anteriormente desmatadas agora mostrando uma densidade de folhagem significativamente maior. A restauração dos padrões de drenagem naturais e a recuperação dos corpos d'água são visíveis, demonstrando a eficácia do Projeto Método Verde em restaurar funções ecológicas vitais.

Resultados e Discussão

Desde a implementação do "Método Verde", notou-se uma redução no escoamento superficial, o que implica uma melhoria na qualidade do solo e na retenção de água. A recuperação do bioma também contribuiu para a mitigação da erosão e para o aumento da biodiversidade. A paisagem que antes mostrava sinais claros de degradação agora apresenta um ecossistema em processo de cura e equilíbrio.





Camada: Embrapa - Solos do Brasil (SiBCS)

Simbolos: LAd33

Área (km²): 37.275,779

Legenda: LAd33 - Latossolos Amarelos Distroficos + Neossolos Quartzarenicos Orticos + Espodossolos Humiluvicos Hidromorficos

Ordem 2: NEOSSOLOS

Subordem 2: QUARTZARENICOS

Ordem 3: ESPODOSSOLOS

Subordem 3: HUMILUVICOS

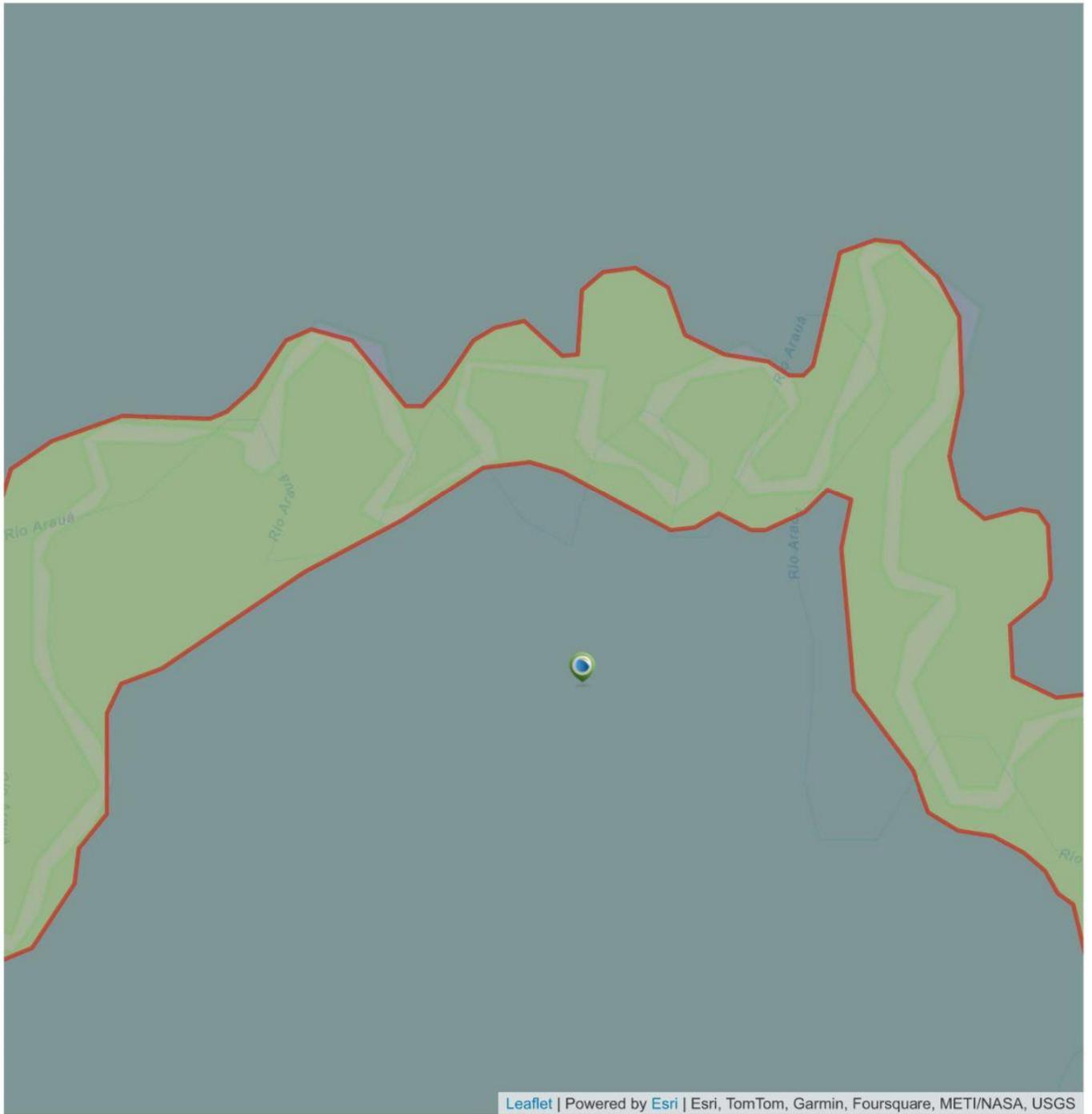
GDEGRUPO2: Orticos

GDEGRUPO3: Hidromorficos

CLASSE_DOM: LAd

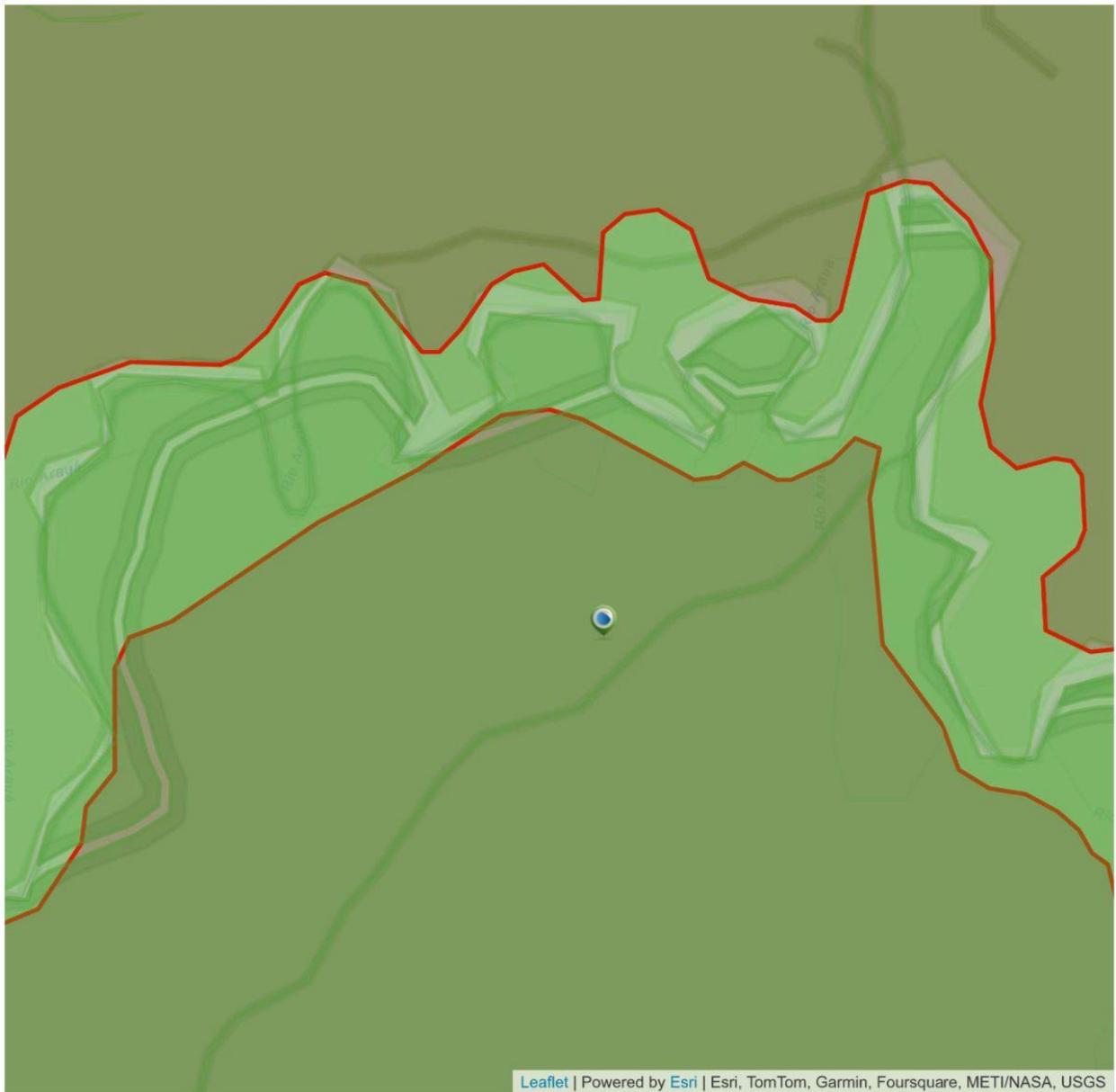
Mapas Topográficos Dinâmicos e Interativos Registrados

Carbon Credit Brasil Serviços Financeiros Ltda
Avenida Manuel Ribas, 707 – Vila das Mercês, Curitiba, Paraná, CEP: 80510-346



Camada:	Embrapa - Erodibilidade dos solos (hídrica)
Cód. Num.:	3
Classe:	Media
Área (km²):	15.537,388

Carbon Credit Brasil Serviços Financeiros Ltda
Avenida Manuel Ribas, 707 – Vila das Mercês, Curitiba, Paraná, CEP: 80510-346



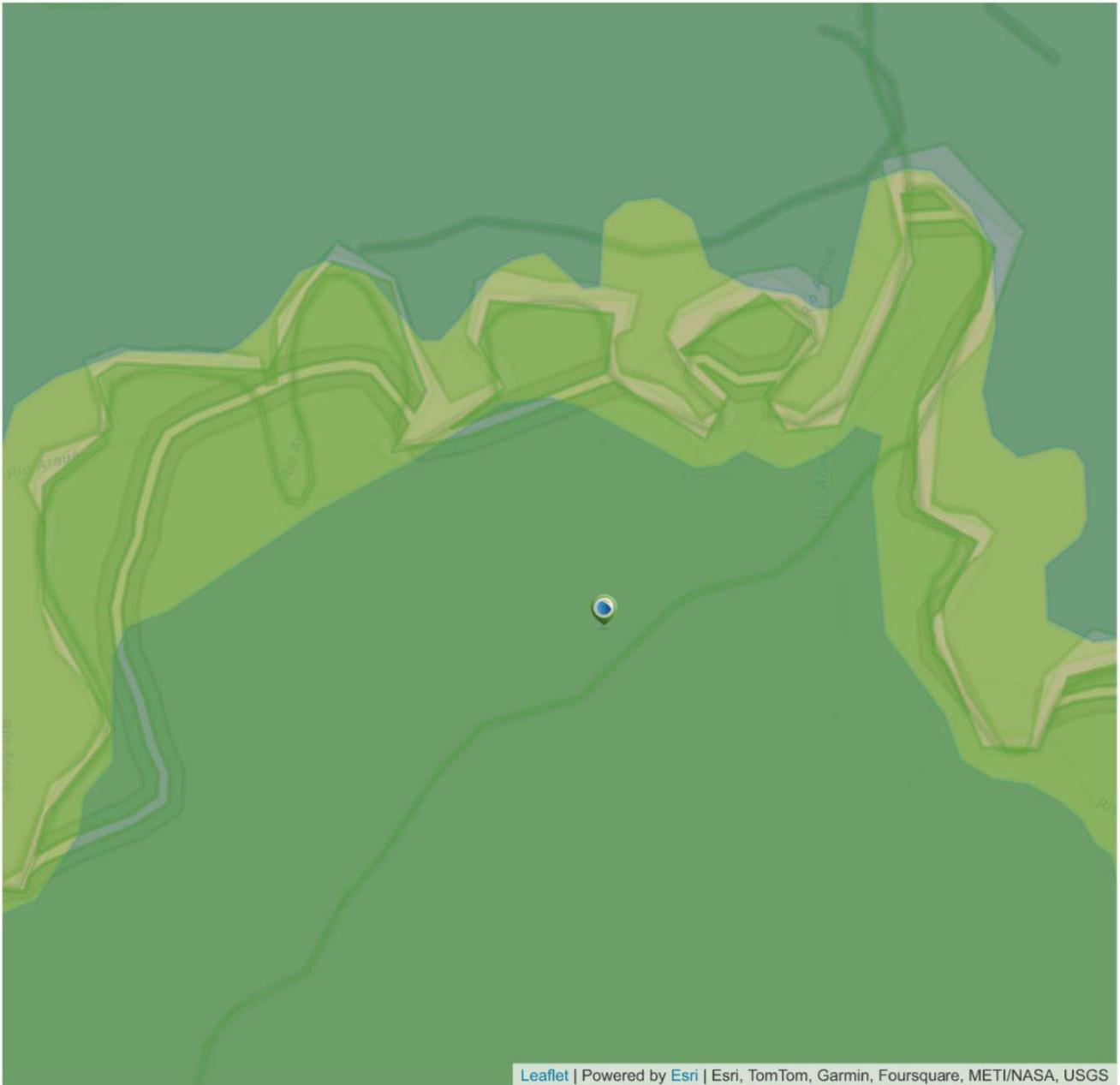
Camada: Embrapa - Estimativa de água disponível dos solos do Brasil (Primeira aproximação)

Nome Unidade: LAd8

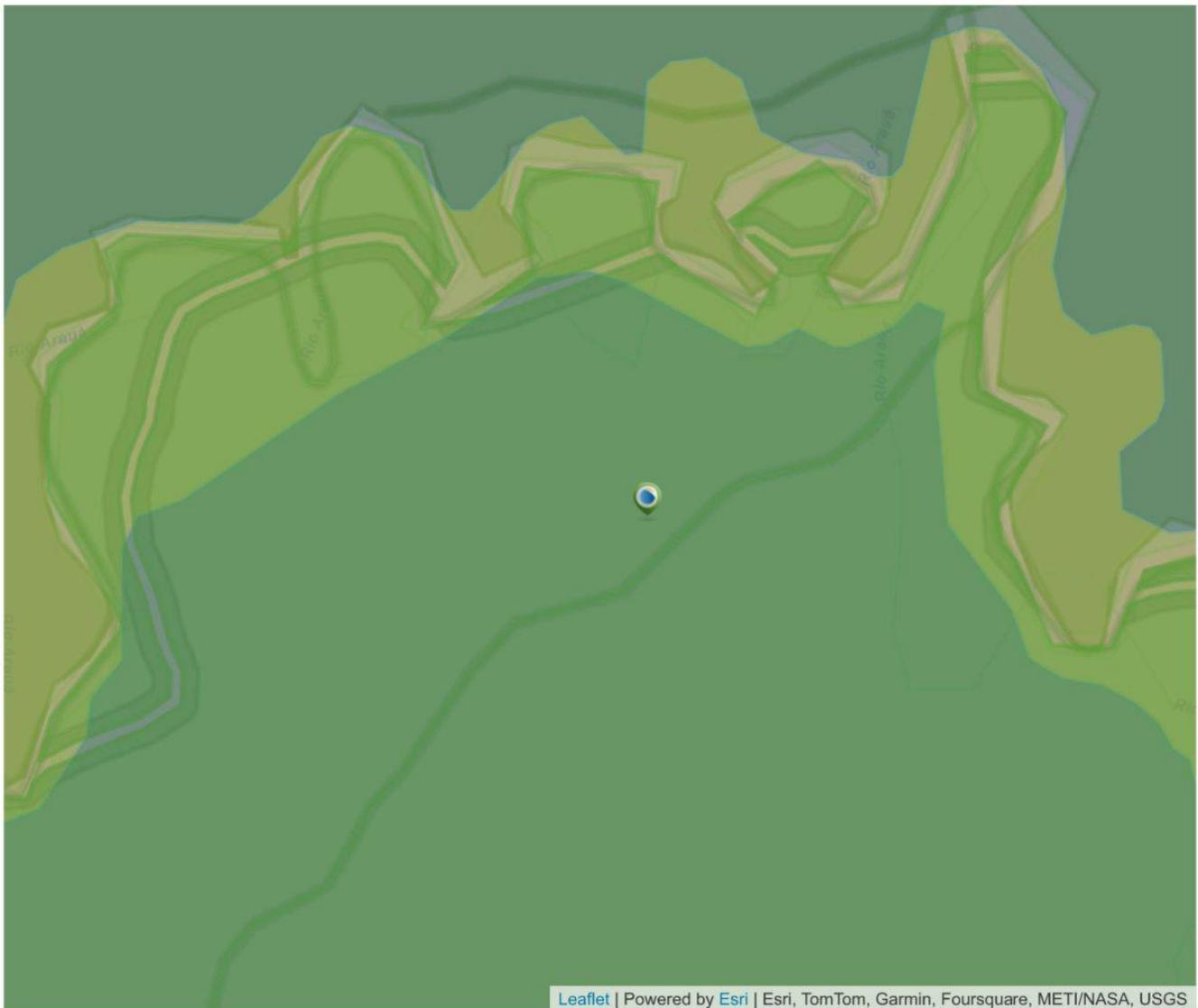
Legenda: LAd - Latossolo Amarelo Distrofico

Total AD: 1.33

Legenda AD: LAd8-1,33



Camada:	Embrapa - Brazil soil map (WRB/FAO)
Symbol_WRB:	FRxa
WRB1:	Xanthic FERRALSOLS
Soil_Group:	FERRALSOLS
Legenda:	Xanthic FERRALSOLS
Rotulo:	FR



Leaflet | Powered by Esri | Esri, TomTom, Garmin, Foursquare, METI/NASA, USGS

Camada: CAR - Área Imóvel - Pendente

Cód. Estado: AM

Cód. Imóvel: AM-1303304-8BB9A244F3C64D1793414B9065A7F896



[Clique aqui para consultar o CAR](#)

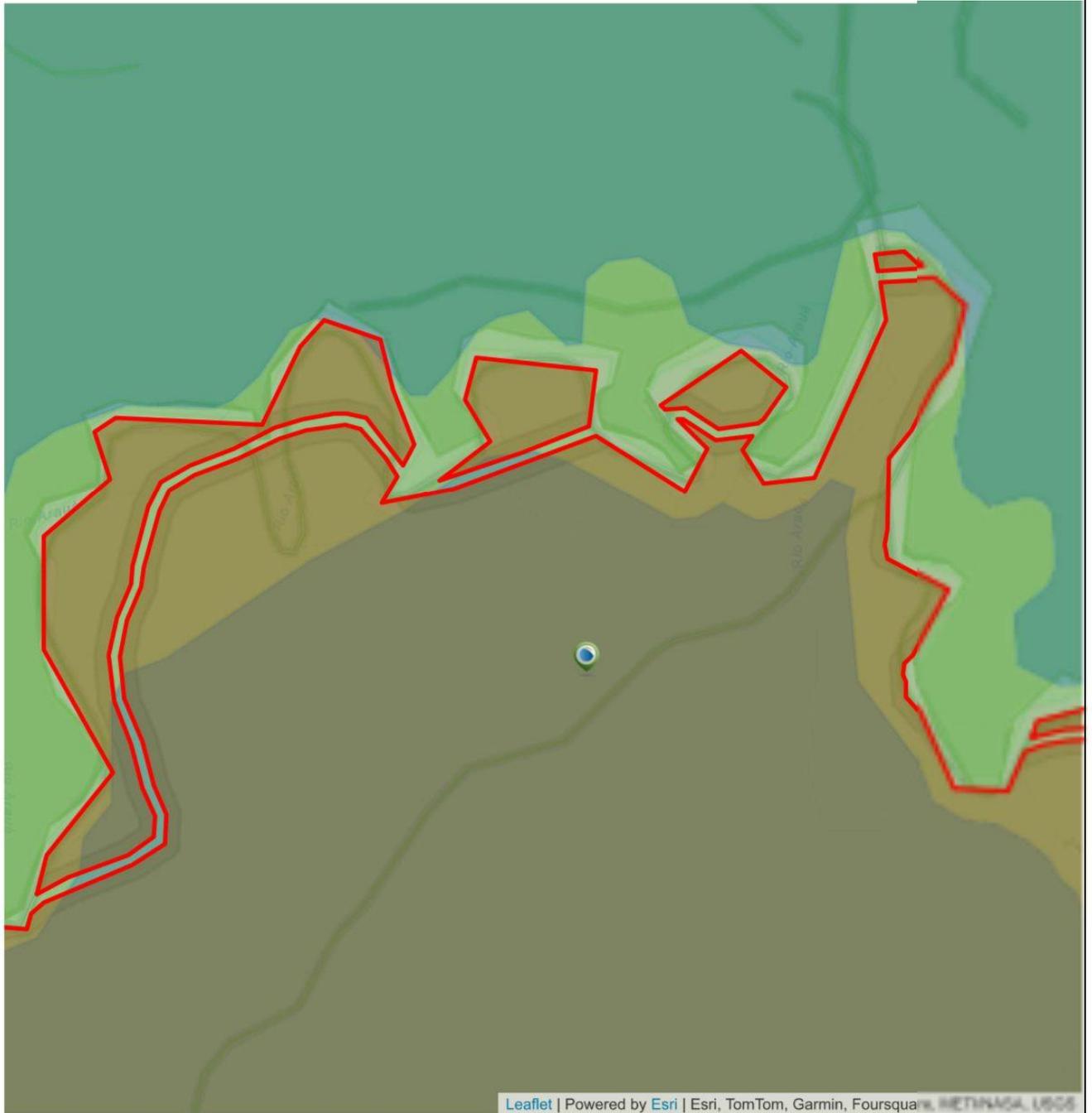
Nome Município: Novo Aripuanã

Nº Área: 501355.9

Nº Módulo: 5013.5598

Situação: PE

Tipo Imóvel: IRU

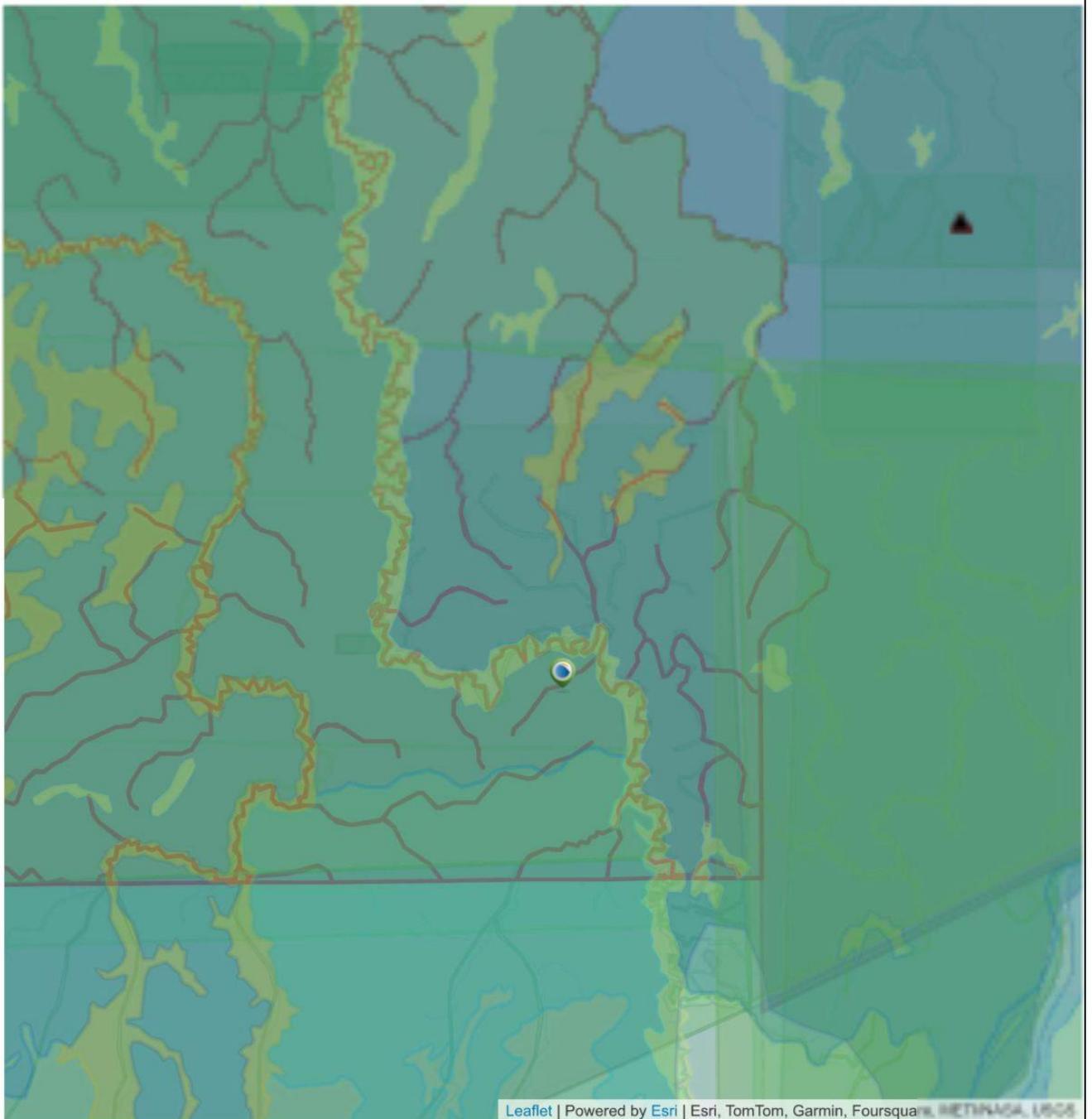


Camada: CAR - Vegetação Nativa

IDF: 9402620

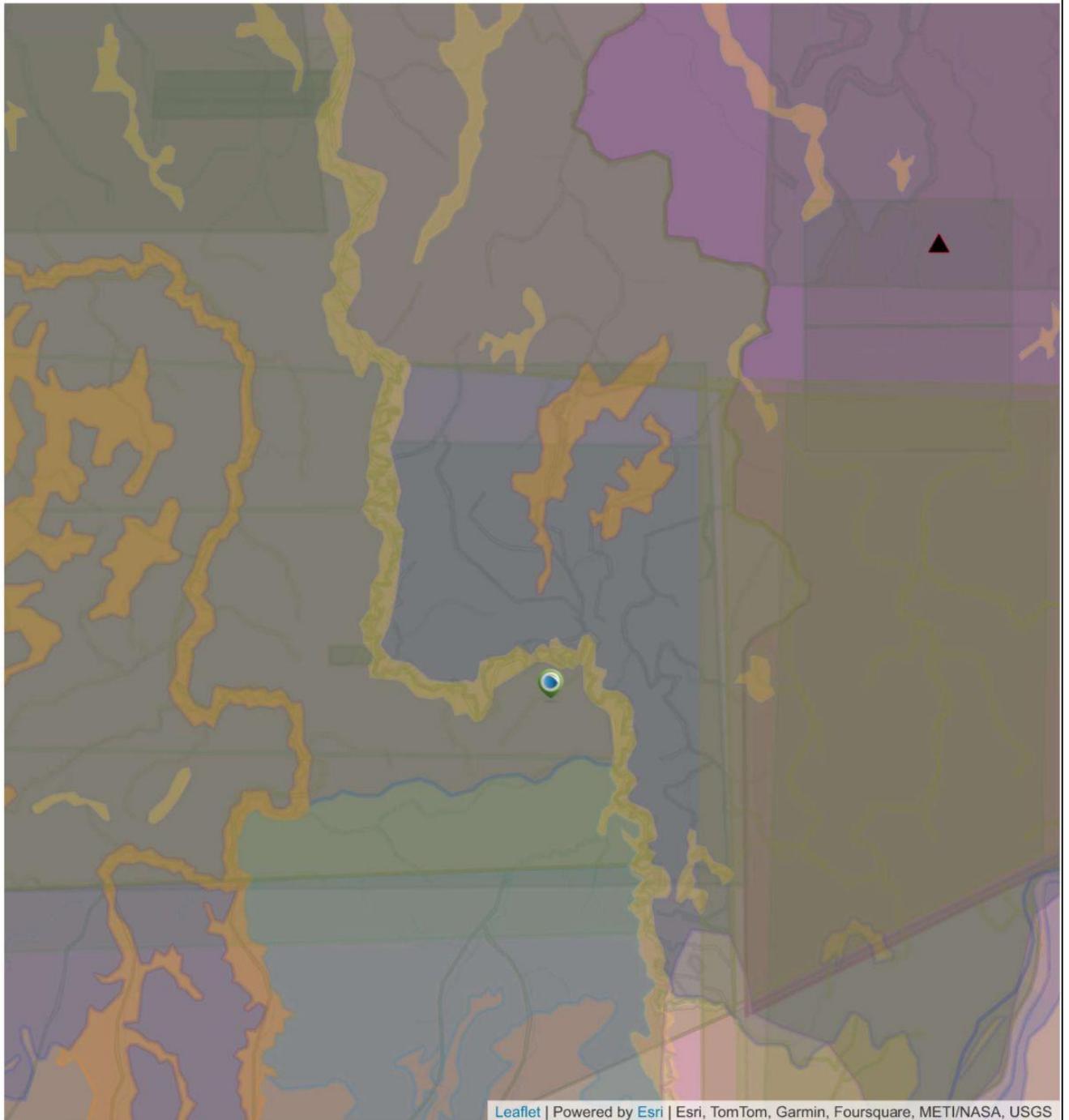
Nome Tema Remanescente de Vegetação Nativa

Nº Área: 545132.1

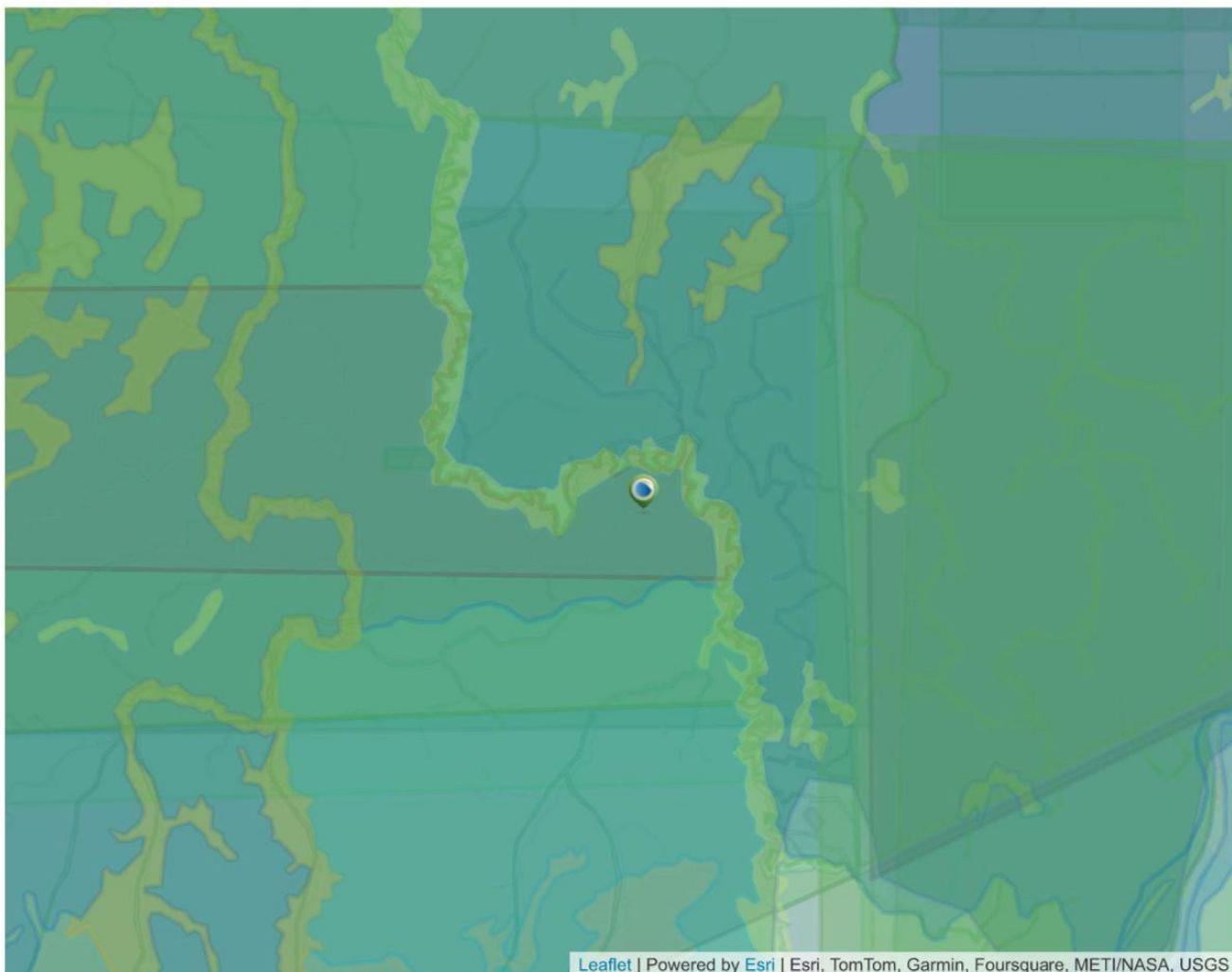


Leaflet | Powered by Esri | Esri, TomTom, Garmin, Foursquare, HERE, NASA, USGS

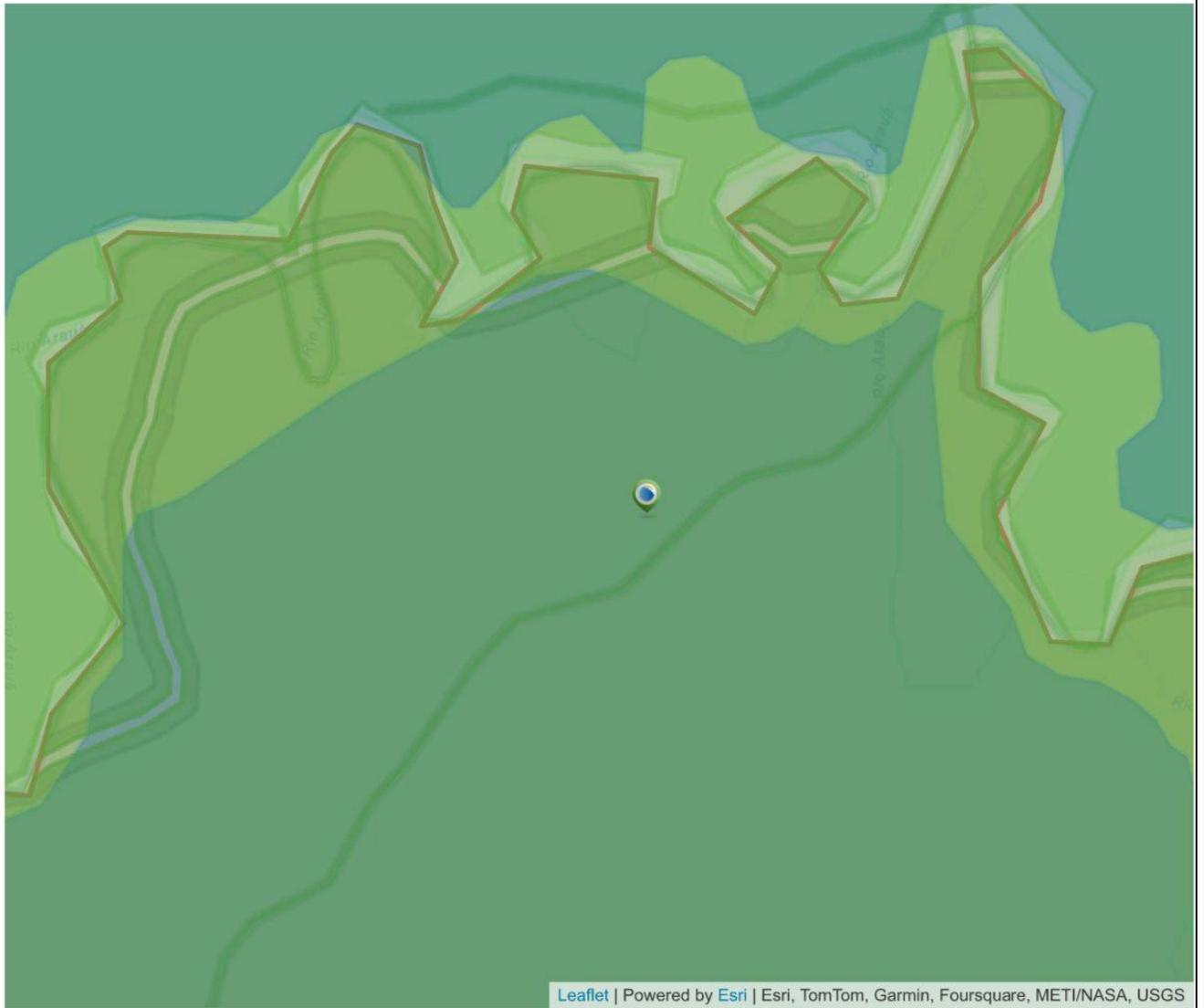
Camada:	CAR - Reserva Legal
IDF:	8468040
Nome Tema:	Reserva Legal Proposta
Nº Área:	401964.5



Camada:	Amazônia Legal
Código:	Amazônia_Legal
Área (km²):	5.015.067,859



Camada:	SIGEF
Matrícula:	151
CNS / Serventia:	-
Código do Município:	1302702
Código do Imóvel (SCNR/INCRA):	9501907148795
Data Registro:	-
Art.:	AM20220344796-AM
Imóvel:	FAZENDA SUCUNDURI PARTE I
Área:	39.096,282 ha
Situação :	Certificada - Sem Confirmação de Registro em Cartório
Cidade / UF:	Manicoré - AM



Camada: CAR - Área Imóvel - Ativo

Cód. Estado: AM

Cód. Imóvel: AM-1303304-2FF39DE4AB1F4EF99C58CD847560A6F4



[Clique aqui para consultar o CAR](#)

Nome Município: Novo Aripuanã

Nº Área: 549826.3

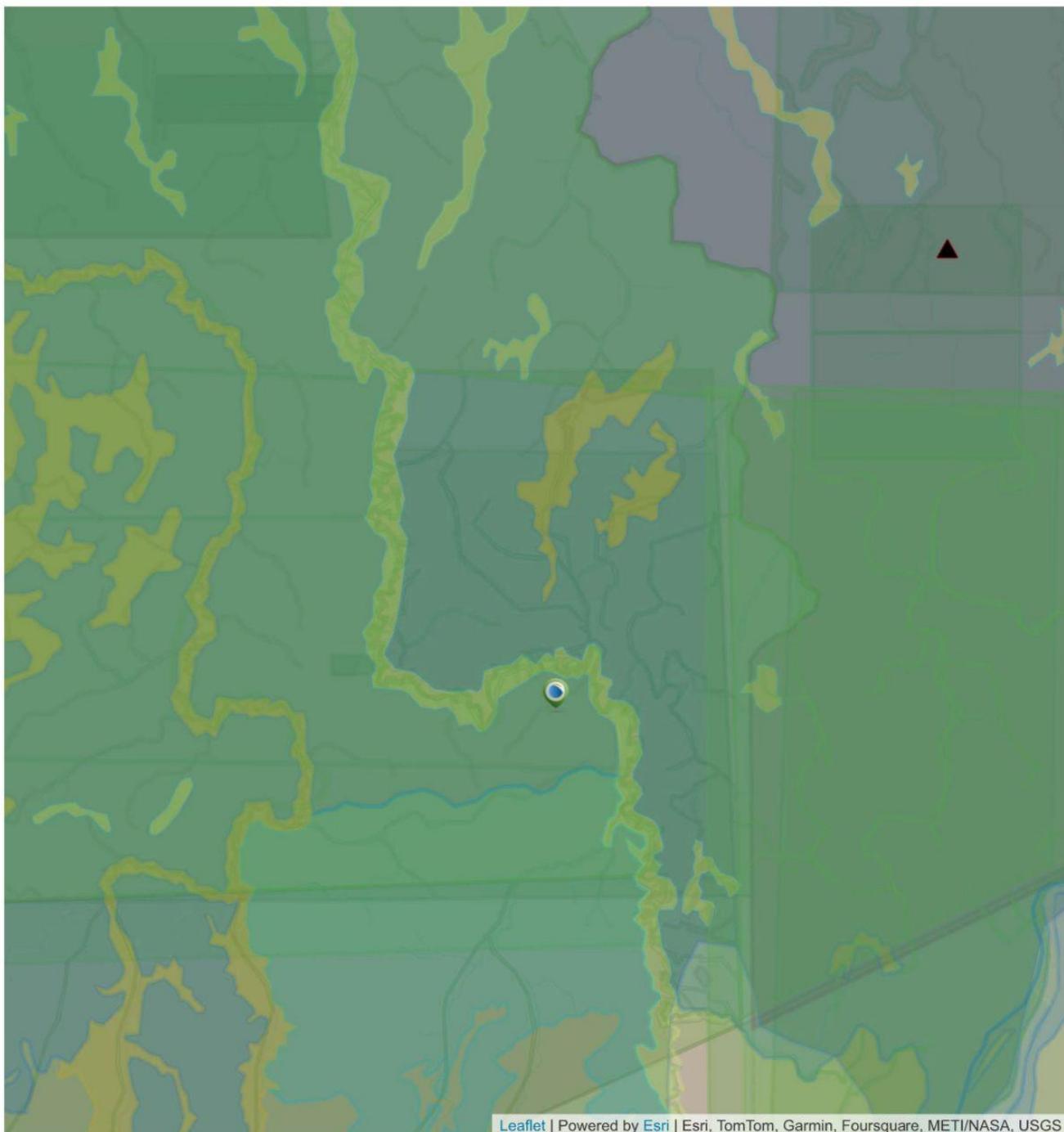
Nº Módulo: 5498.2638

Situação: AT

Tipo Imóvel: IRU

Carbon Credit Brasil Serviços Financeiros Ltda

Avenida Manuel Ribas, 707 – Vila das Mercês, Curitiba, Paraná, CEP: 80510-346



Camada:	Biomas (IBGE)
Código:	AMZ
Nome:	Amazônia

METODOLOGIA DE ANÁLISE

A análise de imagens de satélite, como as disponibilizadas pelo Hecta & PlanetScope/SkySat, para estratificar o uso do solo em uma propriedade tão diversa quanto a mencionada, é uma ferramenta poderosa para o mapeamento

e entendimento da composição e distribuição de ecossistemas. Neste caso específico, a divisão em Floresta Ombrófila Densa, Campos Hidromórficos e Recursos Hídricos revela uma intersecção rica e complexa de habitats naturais, cada um com suas características únicas, importância ecológica e desafios de conservação.

Floresta Ombrófila Densa: Esta classificação reflete áreas de alta densidade arbórea, que são cruciais para a biodiversidade global, armazenamento de carbono, e fornecimento de serviços ecossistêmicos como regulação hídrica e controle climático. A preservação dessas florestas é vital, considerando sua importância para a manutenção da biodiversidade e como barreira contra as mudanças climáticas.

Campos Hidromórficos: Estas áreas são caracterizadas por solos saturados de água, suportando um tipo único de vegetação adaptada a condições de encharcamento. São ecossistemas que desempenham funções essenciais, como a filtragem de água e fornecimento de habitat para espécies adaptadas a essas condições. A gestão sustentável desses campos é crucial para a manutenção da qualidade da água e da biodiversidade aquática e terrestre.

Recursos Hídricos: A identificação de áreas ricas em recursos hídricos sublinha a importância desses ecossistemas para a sustentação da vida, tanto para a flora e fauna locais quanto para as comunidades humanas. Eles não só suportam uma rica biodiversidade aquática, mas também são fundamentais para atividades econômicas, como a pesca, e serviços ecossistêmicos, como a regulação do clima e do ciclo da água.

A estratificação do uso do solo por meio de imagens de satélite oferece um ponto de partida para ações de conservação e uso sustentável dos recursos naturais, permitindo:

Planejamento de Conservação: Priorizar áreas para a proteção e recuperação, com base em sua importância ecológica e vulnerabilidade a ameaças.

Gestão dos Recursos Naturais: Orientar as práticas de manejo dos recursos naturais de forma a assegurar a sustentabilidade e a minimização do impacto humano.

Monitoramento Ambiental: Facilitar o monitoramento contínuo das mudanças no uso do solo e na cobertura vegetal, permitindo a detecção precoce de degradação ou recuperação ecológica.

Desenvolvimento Sustentável: Apoiar o planejamento de atividades econômicas que sejam compatíveis com a conservação da biodiversidade e a sustentabilidade dos ecossistemas.

Este mapeamento detalhado e classificação dos habitats na propriedade não só destacam a riqueza natural presente, mas também enfatizam a necessidade de abordagens integradas de gestão que conciliem a conservação da biodiversidade

com o uso sustentável dos recursos naturais. A adoção de práticas que respeitem a capacidade de suporte dos ecossistemas locais é essencial para garantir que essas áreas continuem a fornecer seus inestimáveis serviços ecossistêmicos para as gerações futuras.

Tabela 01 – Área do terreno classificada por estratos.

Estrato	Área (ha)
Floresta Ombrófila Densa	37.341,04
Campos Hidromórficos	1.559,02
Área total	38.900,26

Métodos de Análise de Carbono Aéreo e do Solo

Mensuração de Carbono Aéreo Utilizando a avançada tecnologia da Hecta.ai, a estimativa de carbono aéreo foi aprimorada processando dados com extrema precisão. As imagens de satélite de alta resolução dos satélites da série Dove e SuperDove da Planet, que capturam detalhes com resolução de até 3 metros por pixel, foram fundamentais nesta análise. A combinação dessas imagens com o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) forneceu uma base sólida para a quantificação da biomassa vegetal acima do solo, crucial para estimar o volume de carbono atmosférico retido nas florestas da região estudada.

Mensuração de Carbono Próximo ao Solo De forma similar, o carbono próximo ao solo foi analisado usando uma metodologia refinada que integra o Índice de Vegetação Aprimorado (EVI) através da tecnologia Hecta.ai. Esta abordagem melhorada permitiu uma avaliação detalhada do carbono retido na vegetação próxima ao solo, resultando em dados mais precisos e confiáveis. A análise avançada oferece uma visão abrangente das dinâmicas de carbono, essencial para estratégias de conservação e gestão ambiental.

Estoque Médio de Carbono no Solo O estoque médio de carbono no solo foi calculado por uma combinação de tecnologias de satélite e análises de campo por meio do aplicativo Hectare (se necessário). Esta abordagem integrada não só melhorou a precisão das estimativas do carbono armazenado nos solos como também demonstrou a eficácia da sinergia entre tecnologias orbitais e análises terrestres na produção de dados robustos.

Resultados das Análises Os resultados indicam um estoque significativo de carbono, tanto aéreo quanto do solo. Estas quantidades são fundamentais para a compreensão do potencial de sequestro de carbono da área. Os valores específicos refletem não apenas a biomassa acima e abaixo do solo, mas também a interação dinâmica entre as diferentes camadas da vegetação e o solo, fundamentais para estratégias de mitigação de mudanças climáticas e conservação ambiental. As

metodologias utilizadas garantem dados precisos e confiáveis, essenciais para o monitoramento contínuo e gestão eficaz dos recursos naturais.

Estudos e Resultados Aprimorados Graças à Constelação Planet e Tecnologia de Processamento Hecta.

Os satélites da empresa Planet desempenham um papel crucial na coleta de dados usados pelo Grupo Hecta, fornecendo informações vitais para o monitoramento de queimadas e contabilização de carbono. A Planet, uma empresa inovadora com mais de 10 anos no mercado, possui uma constelação de satélites que torna possível a captação e processamento de imagens quase diárias, ajudando a identificar e medir os impactos ambientais com precisão.

Sobre a Empresa Planet

Tempo de Mercado: Fundada em 2010, a Planet vem expandindo suas operações para se tornar líder no fornecimento de dados de observação da Terra.

Quantidade de Satélites: Possui atualmente cerca de 200 satélites em órbita, incluindo os das séries Dove, SuperDove e RapidEye, formando a maior constelação de observação da Terra do mundo.

Tecnologias Satélites:

A série Dove é formada por pequenos satélites, cada um com capacidade de capturar imagens de alta resolução, com até 3 metros por pixel, cobrindo múltiplas bandas espectrais.

A série SuperDove aprimora ainda mais essa resolução e calibração, capturando imagens em 8 bandas espectrais, ideais para monitorar queimadas e a saúde da vegetação.

Benefícios para o Monitoramento de Queimadas e Contabilização de Carbono

Monitoramento de Queimadas: As imagens quase diárias dos satélites da Planet permitem que o Grupo Hecta identifique rapidamente áreas afetadas por incêndios florestais e avalie os danos. A precisão das imagens, combinada com a análise espectral, ajuda a mapear as áreas atingidas com grande precisão.

Contabilização de Carbono: Usando as imagens de alta resolução, a tecnologia do Grupo Hecta pode monitorar os estoques de carbono, rastreando os níveis de biomassa e avaliando o impacto das queimadas na capacidade das florestas de armazenar carbono. Isso permite uma contabilização mais precisa dos créditos de carbono e orienta estratégias para compensar as emissões.

Processamento e Análise pelo Grupo Hecta

Combinando a excelência das imagens fornecidas pela constelação de satélites da Planet com suas tecnologias de processamento, o Grupo Hecta é capaz de fornecer

análises detalhadas, calculando de forma eficaz as perdas de carbono e apoiando os esforços de conservação com dados confiáveis.

Importância da ISO/IEC 27001 para o Grupo Hecta

Adotar a norma ISO/IEC 27001 dos dados fornecidos pela Planet no Grupo Hecta reforça a nossa credibilidade e confiança junto aos clientes e parceiros. A implementação de um Sistema de Gestão de Segurança da Informação (SGSI) conforme a ISO 27001 não só protege nossos dados e ativos de informação de maneira eficaz, mas também demonstra um compromisso robusto com a segurança da informação. Essa certificação é um diferencial competitivo importante, especialmente ao considerar a integridade e a confidencialidade das imagens de satélite de alta qualidade que gerenciamos e utilizamos em nossas operações, garantindo assim que todas as práticas estejam alinhadas com padrões internacionais de segurança.

A contribuição significativa das florestas densas, especialmente a Floresta Amazônica, para o sequestro de carbono, tanto na biomassa acima do solo quanto no solo, é um fato bem estabelecido na literatura científica. Além disso, ecossistemas como manguezais e turfeiras se destacam por suas excepcionais capacidades de armazenamento de carbono, muitas vezes ultrapassando as florestas tropicais em carbono armazenado por hectare. O uso inovador da constelação de satélites da Planet, juntamente com a avançada tecnologia de processamento de dados da Hecta, tem sido fundamental para desbloquear insights mais profundos sobre essas dinâmicas de carbono.

Através de imagens de alta resolução espacial capturadas pela constelação Planet, combinadas com a análise poderosa fornecida pela plataforma Hecta, os pesquisadores podem agora realizar estudos detalhados sobre o sequestro de carbono em diversas tipologias vegetacionais. Esta sinergia tecnológica permite uma identificação precisa de variações na cobertura vegetal e nas mudanças sazonais, essenciais para compreender os processos de sequestro de carbono ao longo do tempo.

Conclusão e Implicações Reforçadas pela Constelação Planet e Tecnologia Hecta.

A necessidade de expandir nossa compreensão sobre a dinâmica do carbono do solo, sublinhada pela escassez de estudos focados nesta área, destaca-se como um domínio de pesquisa imperativo. Avanços significativos na metodologia de medição, impulsionados pelo acesso sem precedentes a dados de satélite da Planet e pela análise avançada possibilitada pela tecnologia Hecta, são cruciais para avaliar o potencial de sequestro de carbono dos ecossistemas terrestres de maneira mais precisa e eficaz.