



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 1 de 41

**- MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DO SUL - RS -
Parcelamento de Solo para Fins Residenciais e Mistos
CODRAM 3414,40**

Laudo descritivo do meio biótico com a qualificação da flora presente na área do empreendimento para fins de Licenciamento Prévio (LP), situado na Rodovia RS 130, km 66, bairro Cascata, município de Cruzeiro do Sul/RS.

Estrela (RS), maio de 2025.

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 2 de 41

Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO	3
1.1. Identificação do Empreendedor	3
1.2 Identificação do Empreendimento	3
1.3 Identificação da Empresa Consultora	3
1.4 Responsável técnico pela elaboração do laudo	3
2. INTRODUÇÃO	4
3. OBJETIVO	5
4. CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.....	5
4. METODOLOGIA.....	7
4.1. Quanto à cobertura vegetal	7
4.1.1. Levantamento da cobertura vegetal existente	7
4.1.2. Metodologia de análise utilizada na coleta dos dados em campo	8
4.1.3. Metodologia de análise utilizada no cálculo dos dados de campo	8
5. RESULTADOS.....	10
5.1. Quanto à cobertura vegetal	11
5.1.2. Relação de espécies vegetais levantados na área:	15
5.1.3. Relação dos espécimes registrados no fragmento em estágio médio.....	18
5.1.4. Relação dos espécimes arbóreos isolados	25
5.1.5. Parâmetros fitossociológicos do fragmento em estágio médio:	26
6. ESPÉCIMES PROTEGIDOS	29
6.1. Espécimes imunes ao corte:.....	29
6.2. Espécimes ameaçados de extinção:.....	29
7. LEVANTAMENTO DAS EPÍFITAS	29
8. MEDIDAS MITIGADORAS.....	30
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	32
11. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO:	35

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 3 de 41

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1 Identificação do Empreendedor

Nome: Prefeitura de Cruzeiro do Sul - RS

CNPJ: 87.297.990/0001-50

Endereço: R. São Gabriel, nº 72, bairro Centro, município de Cruzeiro do Sul - RS

CEP: 95.930-000

1.2 Identificação do Empreendimento

Atividade: Parcelamento de Solo para Fins Residenciais e Mistos

Codram: 3414,40

Endereço: Rodovia RS 130, km 66, bairro Cascata, município de Cruzeiro do Sul/RS

CEP: 95.930-000

Matrículas: Matrículas nº 1763, nº 1764 e nº 4583 – Comarca de Cruzeiro do Sul/RS

Coordenadas UTM - Datum SIRGAS 2000: X 403780,904, Y 6736218,352

Área de estudos (ADA): 335.488,47 m²

1.3 Identificação da Empresa Consultora

Razão Social: Biociclos Soluções Ambientais Ltda.

CNPJ: 48.757.376/0001-71

Contato (e-mail): biociclos.ambiental@gmail.com

Fone: (51) 98317-0029

1.4 Responsável técnico pela elaboração do laudo

Nome: Fernando Poli

Formação: Biólogo

Reg. Conselho: CRBio 95251/03

E-mail: fndpoli@gmail.com

Fone: (51) 9 8317-0029

Anotação de Responsabilidade Técnica nº: 2025/06155

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



2. INTRODUÇÃO

O município de Cruzeiro do Sul (RS), está situado na região fitogeográfica denominada Floresta Estacional Decidual que abrange uma superfície de aproximadamente, 31.000 km² ocupando a maior parte da vertente sul do Planalto das Araucárias (Serra Geral), áreas de relevo ondulado da bacia do rio Ijuí, no Planalto das Missões, além dos terraços aluviais dos rios Jacuí, Ibicuí, Taquari e respectivos afluentes. A fisionomia decidual desta floresta pode ser determinada pelo dossel emergente, no qual predominam as Leguminosas caducifólias onde destacam-se a *Apuleia leiocarpa* (grápia) e a *Parapiptadenia rigida* (angico). O estrato dominado, com uma marcada diversidade florística, apresenta facies distintas, em função de pequenas variações ambientais, determinada por parâmetros litológicos, geomorfológicos, edáficos e climáticos. Assim, na porção oriental da escarpa do planalto, principalmente nos vales dos rios Taquari- Antas e Caí, observa-se um acentuado predomínio da espécie *Pachystroma longifolium* (mata-olho), associada à *Eugenia rostrifolia* (batinga). As variações nos gradientes ecológicos permitiram a individualização da região da Floresta Estacional Decidual em três unidades fitofisionômicas distintas que são: formação Aluvial, formação Sub-montana e formação Montana.

Dentre essas, a área em questão enquadra-se na formação Aluvial, a qual apresenta em sua cobertura vegetal original a ocorrência, no estrato arbóreo, das seguintes espécies: *Erythrina cristagalli* (corticeira-do-banhado), *Salix humboldtiana* (salseiro), *Inga uruguensis* (ingá-banana), *Gymnanthes commersoniana* (branquilho), *Syagrus romanzoffiana* (jerivá), *Luehea divaricata* (Açoita-cavalo), *Patagonula americana* (guajuvira), *Parapiptadenia rigida* (angico) e *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho). No estrato de arvoretas predominam: *Casearia sylvestris* (chá-de-bugre), *Sebastiania brasiliensis* (sarandí), *Pouteria salicifolia* (sarandí-mata-olho), entre outras. A maior parte da cobertura vegetal desta formação foi erradicada, sendo a mesma gradativamente substituída por culturas cíclicas e pastagens.

Importante destacar que o município de Cruzeiro do Sul foi severamente impactado pelas cheias ocorridas em maio de 2024, resultando na necessidade de realocação de famílias que perderam suas residências. Diante desse cenário, a área em questão será destinada à implantação do parcelamento do solo denominado "Novo Passo", com o objetivo de viabilizar a criação de lotes habitacionais em local seguro, fora das zonas de



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 5 de 41

risco de inundação, para o reassentamento das famílias atingidas. A propriedade está inserida junto na situado na Rodovia RS 130, km 66, no bairro Cascata, e apresenta características determinadas pela presença antrópica, fator que interfere diretamente na biodiversidade local. Outras formações vegetais nativas ocorrem na faixa de contato com a área de estudo, formações em estágio inicial e médio de regeneração natural foram registradas nas áreas lindeiras da propriedade, porém predomina o uso do solo no entorno com atividades industriais, loteamentos residenciais e plantio de culturas sazonais.

3. OBJETIVO

O estudo visa apresentar a caracterização da flora da propriedade, considerando suas relações com o entorno, tendo por finalidade obter o Licenciamento Prévio (LP), para implantação do Parcelamento de Solo para Fins Residenciais e Mistos, Codram 3414,40. A proposta de supressão apresentada neste estudo propõe o manejo de uma parte da vegetação nativa em estágio médio de regeneração natural, a qual está situada em uma área de plantação de culturas sazonais.

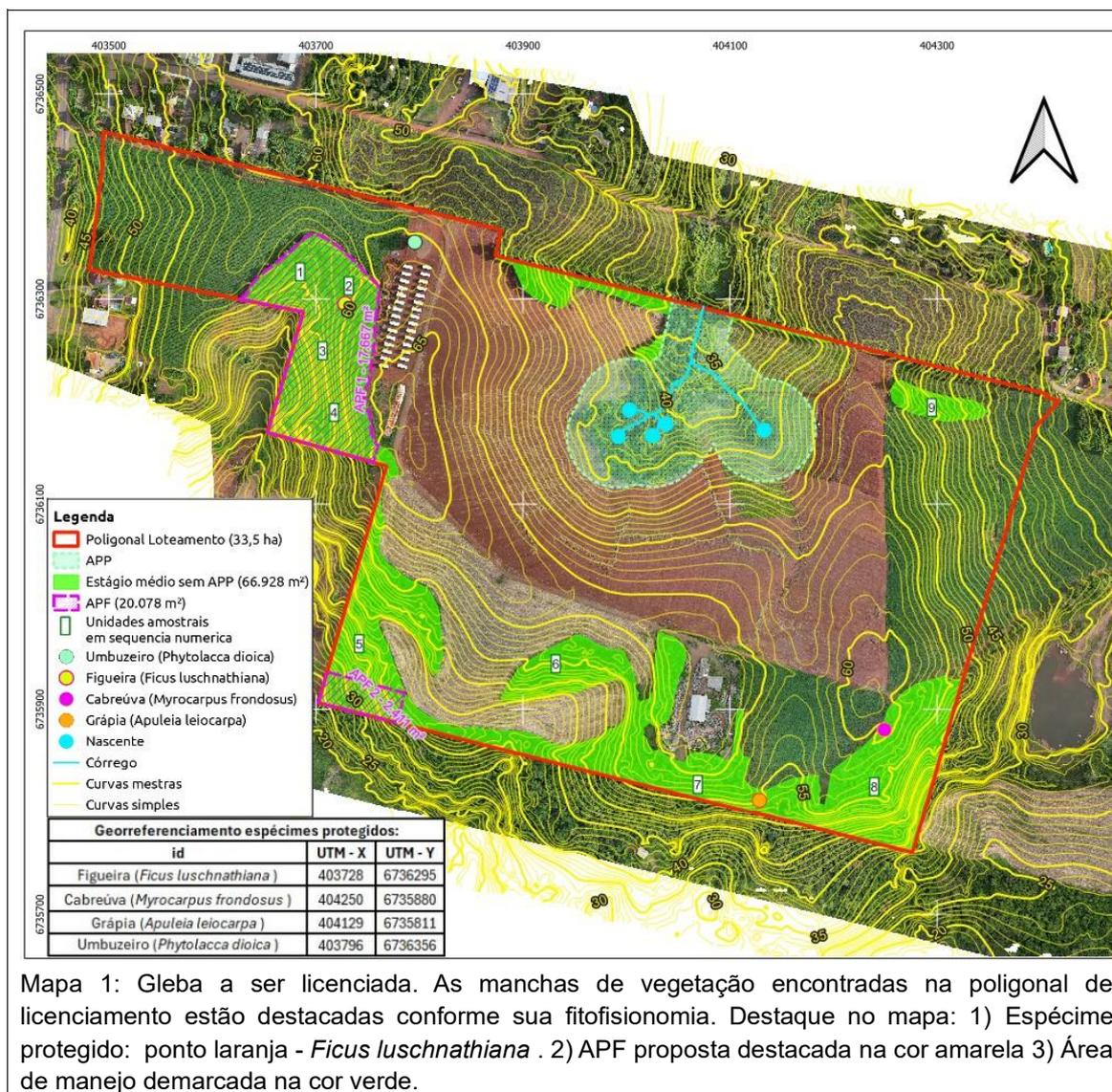
4. CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

A área objeto deste estudo possui uma extensão de 335.488,47 m² e apresenta cobertura predominantemente composta por vegetação nativa. Parte dessa vegetação encontra-se inserida em Área de Preservação Permanente (APP), a qual não tem sido submetida a manejo nos últimos anos, o que favoreceu o avanço da regeneração natural da flora, atualmente classificada em estágio médio de sucessão ecológica. No interior da propriedade também foi identificada uma área de campo antrópico, utilizada para o cultivo agrícola de soja e milho.

A vegetação fora da APP, possui um fragmento de vegetação em estágio médio de regeneração com área de 66.928 m², caracterizado por vegetação nativa contínua. A área destinada à constituição da Área de Preservação Florestal (APF) será de 20.078 m², estabelecendo-se de forma conectada à APP. Essa configuração favorece a formação de um corredor ecológico, permitindo o deslocamento da fauna entre as porções norte e sul do remanescente florestal, além de assegurar a conectividade com o curso hídrico existente no entorno, contribuindo para a manutenção da integridade ecológica do fragmento.

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747

O empreendimento será implantado junto à Rodovia RS-130, no km 66, bairro Cascata, no município de Cruzeiro do Sul/RS, localizado nas coordenadas UTM 22S – SIRGAS 2000, X: 403780,904 e Y: 6736218,352. A Figura 1 apresenta o Mapa Temático da Área de Implantação do Loteamento, com a delimitação das divisas da área de estudo e a classificação do estágio sucessional da vegetação. As imagens utilizadas foram obtidas por meio da plataforma Google Earth.



Mapa 1: Gleba a ser licenciada. As manchas de vegetação encontradas na poligonal de licenciamento estão destacadas conforme sua fitofisionomia. Destaque no mapa: 1) Espécime protegido: ponto laranja - *Ficus luschnathiana*. 2) APF proposta destacada na cor amarela 3) Área de manejo demarcada na cor verde.



4. METODOLOGIA

4.1. Quanto à cobertura vegetal

4.1.1. Levantamento da cobertura vegetal existente

As espécies vegetais apresentadas neste estudo foram registradas através de um levantamento florístico expedito com a técnica de Avaliação Ecológica Rápida (AER), observando as diferentes estratificações, sub-bosque e margem da área de estudo onde foram catalogadas espécies de árvores, arbustos, palmeiras, gramíneas, herbáceas, epífitas e algumas mudas de árvores mais frequentes na poligonal analisada (Sobrevilla & Bath, 1992).

Para o levantamento florístico e fitofisionômico também foi utilizado o método do Caminhamento proposto por Filgueiras *et al.* (1994), avaliando diferentes parâmetros fitofisionômicos, tais como, altura do dossel, cobertura e frequência dos diferentes indivíduos da comunidade florística, cobertura de serrapilheira, ocorrência de espécies bioindicadoras, cobertura e amplitude das copas, regeneração natural no estrato insipiente e a ocorrência de espécies epífitas.

Os estudos a campo foram realizados durante a estação do outono, no mês de Abril de 2025, os dados de campo foram referenciados a partir do receptor Garmin GPS map 64S (precisão média de 3,65 m), percorrendo internamente todos os agrupamentos de vegetação, identificando as principais espécies vegetais presentes na área da propriedade.

Como forma de avaliar os estágios seccionais ocorrentes na área do empreendimento e em seu entorno, foi realizado um levantamento fitofisionômico, percorrendo-se toda a extensão da propriedade objeto do manejo, a fim de identificar os elementos florísticos presentes, a possível ocorrência de espécimes imunes ao corte ou ameaçadas de extinção e bioindicadores que caracterizem fatores de degradação e efeitos regenerativos que atuam na flora local. A caracterização dos estágios seccionais usou como base os critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA n. 033 de 07/12/1994.

As espécies foram listadas em ordem alfabética de família, utilizando-se o sistema de classificação proposto pelo APG IV (2016). Verificou-se a ocorrência de espécies da flora ameaçadas de extinção, segundo a lista constante no Decreto Estadual nº. 52.109/2014.



4.1.2. Metodologia de análise utilizada na coleta dos dados em campo

Na coleta de dados para o estudo fitossociológico, foram demarcadas 9 parcelas temporárias retangulares de 100 m² (cem metros quadrados). Para efeitos de cálculo considerou-se apenas os espécimes vegetais com DAP ≥ 5 cm (maior ou igual a 5 cm), que foram identificados e catalogados de forma quali-quantitativa.

Para a instalação das parcelas foi utilizado uma trena comum de 50,00m de comprimento e duas balizas. A medição dos diâmetros foi realizada com o auxílio de uma trena de bolso e as alturas foram medidas com o uso de trena a laser.

4.1.3. Metodologia de análise utilizada no cálculo dos dados de campo

CÁLCULO VOLUME DE MADEIRA: Para o cálculo do volume de madeira, foi utilizado o Fator de Forma (0,55 para folhosas, e 0,7 para espécies com tronco retilíneo) conforme sugerido por Viçosa (2007).

$$V (m^3) = ((DAP^2 * \pi) / 4) * altura * FF$$

Transformação m³ em mst: Conversão do volume de madeira em m³ para mst.

$$V (m^3) \times 1,5$$

DAP Equivalente: Diâmetro equivalente nos espécimes que apresentaram múltiplos fustes será calculado conforme fórmula citada por Batista et al. (2014):

$$\sqrt{DAP1^2 \times DAP2^2 \times DAP3^2}$$

FREQUÊNCIA: É a probabilidade de se encontrar uma espécie numa unidade amostral. Consiste no número de pontos ou parcelas em que a espécie ocorre, dividida pelo número total de pontos ou parcelas utilizados na amostragem, multiplicada por cem, para obter-se a porcentagem. Esta é frequência absoluta (FA).

$$FA = pi/P . 100$$

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 9 de 41

p_i = número de ocorrência da espécie i
 P = número total de unidades amostrais

Frequência relativa: Também expressa em porcentagem, é a relação entre a frequência absoluta de uma dada espécie com as frequências absolutas de todas as espécies.

$$FR = FA_i / \sum FA \cdot 100$$

DENSIDADE: É o número de indivíduos de uma determinada espécie por unidade de área. A densidade absoluta (DA) é o número total de uma determinada espécie amostrada dividido pela área total amostrada. No método de parcelas geralmente é amostrado um hectare. A densidade total da área é calculada a partir da soma das DA de todas as espécies:

$$DA = n_i \cdot U/A$$

n_i = número de indivíduos da espécie i

A = área total amostrada

U = unidade amostral (por exemplo, 1 hectare = 10.000 m²)

A **densidade relativa (DR)** é a relação entre o número de indivíduos de uma determinada espécie e o número de indivíduos amostrados em todas as espécies. A seguinte fórmula é utilizada para obtermos este valor:

$$DR = (n_i/N) \cdot 100$$

DOMINÂNCIA: Para comunidades florestais a dominância é geralmente obtida através da área basal, que expressa quantos metros quadrados a espécie ocupa numa unidade de área. A área basal é calculada a partir da circunferência à altura do peito (Cap).

$$Ab_i = ((Cap1 \cdot Cap1) + (Cap2 \cdot Cap2) + \dots) / 12,56$$

A **dominância absoluta** (para o **método de parcelas**) é calculada como a somatória da área basal dos indivíduos de cada espécie.

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 10 de 41

$$DoA = \sum ABi . U/A$$

A **dominância relativa** (para o **método de parcelas**), expressa em percentagem, a dominância por área de uma espécie, como percentagem da soma de todas as espécies.

$$DoR = \sum ABi / ABTi . 100$$

ABTi = área basal total por espécie

ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTÂNCIA (IVI): É a combinação dos valores relativos de frequência, densidade e dominância, que são somados obtendo-se um valor único, que supere as limitações informativas de cada parâmetro fitossociológico isoladamente.

$$IVI = ((DR + FR + DoR) / 300) . 100$$

Os dados obtidos a campo foram relacionados com a bibliografia científica apontada. E por fim o cálculo fitossociológico foi realizado através do software Microsoft Excel.

5. RESULTADOS

A área de estudo está inserida em zona urbana e possui histórico de uso rural com a aplicação de atividade silvicultural de agricultura em geral, fator que interfere diretamente na biodiversidade local. A vegetação presente na área é caracterizada por uma área de campo com plantio de cultura sazonal e fragmento de vegetação nativa em estágio médio de regeneração natural. Foram registrados 3 (três) espécime arbóreo nativo classificado como protegidos na gleba de instalação do empreendimento, *Ficus luschnathiana* (figueira-da-folha-larga) espécime imune ao corte, 1 (um) espécime de *Apuleia leiocarpa* (grápia), e (um) espécime de *Myrocarpus frondosus* (cabreúva), espécies ameaçados de extinção, classificados como vulnerável quanto ao grau proteção. O espécime em questão não serão suprimidos.

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Quadro 1 - Principais atributos da área de estudo:

Atributo:	Informação	Informações adicionais
Área total da gleba:	3,3 ha	335.488,47 m ²
Área coberta por vegetação em regeneração florestal nativa fora de APP:	6,8 ha	Estágio Médio – 66.928 m ²
Área de manejo:	4,68 ha	Estágio Médio – 46.850 m ²
APF (Área de Preservação Florestal)	2,0 ha	APF Estágio Médio – 20.078 m ²
APP (Área de Preservação Permanente):	2,2ha	APP: 27.494,99 m ²
Coordenada do espécime protegido:	Preservação	<i>Ficus luschnathiana:</i> X: 403728, Y 6736295
Coordenada do espécime protegido:	Preservação	<i>Apuleia leiocarpa:</i> X: 404129, Y 6735811
Coordenada do espécime protegido:	Preservação	<i>Myrocarpus frondosus:</i> X: 404250, Y 6735880
Coordenada do espécime protegido:	Preservação	<i>Phytolacca dioica:</i> X: 403796, Y 6736356

5.1. Quanto à cobertura vegetal

Atualmente a propriedade em questão possui no seu interior um fragmento contínuo de vegetação nativa remanescente em estágio médio de regeneração natural. A formação foi drasticamente impactada pelas atividades agrosilviculturais historicamente consolidadas no local, mas possuem valor biológico considerável pois fazem parte de um corredor ecológico que inclui as APPs e fragmentos lindeiros. Durante a execução do manejo proposto as APPs e APF terão a manutenção da vegetação nativa, sem serem atingidas diretamente por qualquer impacto local causado pela instalação do loteamento.

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 12 de 41

O restante da propriedade que já teve sua estrutura vegetal completamente modificada pelo cultivo cíclico de cereais, pomares de espécies frutíferas diversas e campos destinados a pecuária de gado, apresentando duas fisionomias vegetais distintas, pouco uniformes e com muita influência de espécimes exóticos invasores conforme constatado no estudo em questão.

Na fisionomia florestal localizada na porção da propriedade onde está proposto o manejo, ocorre vegetação arbórea/ arbustiva predominantemente nativa em estágio médio de regeneração natural, onde há predominância de espécimes nativos. Ainda será atingida uma fisionomia vegetal com menor riqueza biológica em relação a formação vegetal supracitada, pois é formada predominantemente por campo de cultivo com manchas de vassoural, representada principalmente por espécimes do gênero *Baccharis* entre outras asteraceae, poaceae, ciperáceas e diversas famílias herbáceas típicas de formações com fisionomia campestre impactada pela ocorrência de espécies herbáceas exóticas invasoras como a braquiária (*Urochloa brizantha*) e capim-annoni (*Eragrostis plana*). Mesmo nesta formação ocorrem alguns espécimes arbóreos remanescentes isolados de umbu (*Phytolacca dioica*), uva-do-japão (*Hovenia dulcis*) entre outras nativas com hábito pioneiro ou secundário inicial.

A vegetação nativa presente fora da APP e APF tanto na área de campo, quanto em parte da formação florestal em estágio médio de regeneração natural, será suprimida durante o manejo de vegetação proposto. A mancha vegetal campestre na área de cultivo e suas margens onde ocorrem algumas formações com vassoural não foi caracterizada conforme os estágios sucessionais florestais nativos, uma vez que são não estão protegidas pelo DECRETO Nº 6.660/2008 que regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428/2006, em seu Art. 1º, § 1º:

“Somente os remanescentes de vegetação nativa primária e vegetação nativa secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração na área de abrangência do mapa do Mata Atlântica terão seu uso e conservação regulados por este Decreto, não interferindo em áreas já ocupadas com agricultura, cidades, pastagens e florestas plantadas ou outras áreas desprovidas de vegetação nativa.”

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 13 de 41

O fragmento florestal no local ocupa 66.928 m², incluindo a APF e excluindo a APP local, apresentando predominantemente características fitofisionômicas equivalentes a formação florestal nativa em estágio médio de regeneração natural. Este fragmento ocorre a margem de uma plantação sazonal de cultivares diversos, especialmente soja e milho, direcionando o fluxo de fauna e propágulos vegetais as formações remanescentes, preservando certa conectividade entre o corredor ecológico formado pela APP local e os demais fragmentos isolados. Estas matas que apresentam regeneração uniforme, resistindo ao impacto sofrido pela fragmentação dos fragmentos locais. Após cessarem os históricos cortes rasos e seletivos causados pela ampliação do uso rural na propriedade, foi viável a regeneração da vegetação nativa do fragmento em questão, beneficiado pela proximidade com as outras matas ciliares e fragmentos vizinhos, fator que favorece a ampliação dos habitats junto ao corredor ecológico regional, constituído pela Floresta Estacional Decidual, pertencente ao domínio Mata Atlântica.

O fragmento florestal atingido pelo manejo proposto encontra-se em Estágio Médio de Regeneração Natural, conforme determinado pela Resolução CONAMA n. 033/1994. A fitofisionomia do fragmento nativo foi classificada com a avaliação dos diferentes níveis de estratificação e considerando a dominância dos espécimes exóticos, pioneiros, secundários iniciais, secundários tardios, climáticos e típicas de sub-bosque.

A vegetação florestal nativa em estágio médio de regeneração natural possui 66.928 m² (fora de APP), e apresenta as seguintes características:

- Porte arbóreo e arborescente apresenta DAP médio 13,28 cm e altura média 6,68 m;
- Estratificação florestal podendo atingir até 4 níveis;
- Amplitude das copas podendo atingir mais de 8 metros de largura;
- Luminosidade menor de 35% nos estratos inferiores;
- Estrato superior com dossel formado por espécies vegetais propagadas por dispersão zoocórica, secundárias iniciais, tardias e algumas pioneiras mais longevas. Neste nível de estratificação foi frequente a ocorrência das espécies: jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), canela-preta (*Nectandra megapotamica*), canema-amarela (*Nectandra lanceolata*), camboatá-vermelho

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 14 de 41

(*Cupania vernalis*), catiguá-vermelho (*Trichilia clausenii*), uva-do-japão (*Hovenia dulcis*) entre outras;

- Estrato médio formado por árvores, arvoretas e arbustos. Neste nível de estratificação foi frequente a ocorrência das espécies: pitangueira (*Eugenia uniflora*), pau-de-ervilha (*Trichilia elegans*), branquilha (*Gymnanthes klotzschiana*), aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolia*), chal-chal (*Allophylus edulis*), chá-de-bugre (*Casearia sylvestris*), pau-leiteiro (*Sapium glandulosum*) entre outras;

- Estrato inferior com plântulas, mudas, ervas e arbustos (sub-bosque). Neste nível de estratificação foi frequente a ocorrência de mudas de todas as espécies arbóreas e arbustivas registradas nos outros níveis de estratificação e ainda diversas espécies de herbáceas, tais como: melindre (*Asparagus setaceus*), pariparoba (*Piper aduncum*), samambaia-preta (*Rumohra adiantiformis*), ananás-de-cerca (*Ananas bracteatus*), cafeeiro-do-mato (*Psychotria leiocarpa*) entre outras.

- Substrato argiloso, basáltico, profundo, com boa carga orgânica, banco de sementes diverso, serrapilheira média;

- Média frequência de lianas lenhosas;

- Flora epifítica existente, formada principalmente por espécies comuns a maioria dos fragmentos florestais da região, com destaque para: bromélia (*Vriesea friburgensis*), cravo-do-mato (*Tillandsia stricta*), barba-de-pau (*Tillandsia usneoides*), orquídea (*Gomesa bifolia*), cipó-cabeludo (*Microgramma squamulosa*), entre outras.

Será preservada uma porção do fragmento em estágio médio de regeneração natural, incluindo uma parte destinada a APF e ainda uma área florestal remanescente em APP que não receberá qualquer impacto direto relacionado ao manejo proposto. A área florestal com 20.078 m² destinada a APF, somada aos 27.494,99 m² de APP em estágio médio, protegerá um total de 43.270 m² de área florestal nativa remanescente dentro da propriedade em questão.



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

5.1.2. Relação de espécies vegetais levantados na área:

Tabela 1: Relação de espécimes vegetais registrados no levantamento florístico expedido.

Nº	Família	Nome popular	Nome científico	Ocorrência	Ameaça*
1	Anacardiaceae	aroeira-bugre	<i>Lithraea brasiliensis</i>	Nativa	-
2	Anacardiaceae	aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Nativa	-
3	Arecaceae	jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa	-
4	Asparagaceae	melindre	<i>Asparagus setaceus</i>	Exótica	-
5	Asteraceae	assa-peixe	<i>Vernonanthura tweedieana</i>	Nativa	-
6	Asteraceae	picão-preto	<i>Bidens pilosa</i>	Nativa	-
7	Bignoniaceae	caróba	<i>Jacaranda micrantha</i>	Nativa	-
8	Bignoniaceae	cipó-de-são-joão	<i>Pyrostegia venusta</i>	Nativa	-
9	Blechnaceae	samambaia-do-mato	<i>Blechnum occidentale</i>	Nativa	-
10	Boraginaceae	guajuvira	<i>Cordia americana</i>	Nativa	-
11	Bromeliaceae	barba-de-pau	<i>Tillandsia usneoides</i>	Nativa	-
12	Bromeliaceae	cravo-do-mato	<i>Tillandsia stricta</i>	Nativa	-
13	Bromeliaceae	cravo-do-mato	<i>Tillandsia geminiflora</i>	Nativa	-
14	Bromeliaceae	cravo-do-mato	<i>Tillandsia tenuifolia</i>	Nativa	-
15	Bromeliaceae	bromélia	<i>Vriesea friburgensis</i>	Nativa	-
16	Bromeliaceae	ananás-de-cerca	<i>Ananas bracteatus</i>	Nativa	-
17	Cannabaceae	esporão-de-galo	<i>Celtis iguanaea</i>	Nativa	-
18	Cannabaceae	gradiúva	<i>Trema micrantha</i>	Nativa	-
19	Cactaceae	rabo-de-rato	<i>Lepismium cruciforme</i>	Nativa	-
20	Cactaceae	cacto-macarrão	<i>Rhipsalis teres</i>	Nativa	-
21	Combretaceae	escova-de-macaco	<i>Combretum fruticosum</i>	Nativa	-
22	Dryopteridaceae	samambaia-preta	<i>Rumohra adiantiformis</i>	Nativa	-
23	Euphorbiaceae	tanheiro	<i>Alchornea triplinervia</i>	Nativa	-
24	Euphorbiaceae	embirão	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	Nativa	-
25	Euphorbiaceae	pau-leiteiro	<i>Sapium glandulosum</i>	Nativa	-
26	Euphorbiaceae	branquilha	<i>Gymnanthes klotzschiana</i>	Nativa	-
27	Erythroxylaceae	cocão	<i>Erythroxylum deciduum</i>	Nativa	-
28	Fabaceae	grápia	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Nativa	CR
29	Fabaceae	pata-de-vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Nativa	-
30	Fabaceae	cabreúva	<i>Myrocarpus frondosus</i>	Nativa	-
31	Fabaceae	rabo-de-bugio	<i>Lonchocarpus nitidus</i>	Nativa	-
32	Fabaceae	farinha-seca	<i>Machaerium paraguariense</i>	Nativa	-
33	Fabaceae	caroba	<i>Jacaranda micrantha</i>	Nativa	-
34	Lamiaceae	gaioleira	<i>Aegiphila integrifolia</i>	Nativa	-
35	Lauraceae	canela-preta	<i>Nectandra megapotamica</i>	Nativa	-

Biociclos Soluções Ambientais

Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 16 de 41

36	Lauraceae	canela-amarela	<i>Nectandra lanceolata</i>	Nativa	-
37	Lauraceae	canela-guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	Nativa	-
38	Malvaceae	açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	Nativa	-
39	Melastomataceae	pixirica	<i>Miconia cinerascens</i>	Nativa	-
40	Melastomataceae	pixirica	<i>Miconia hyemalis</i>	Nativa	-
41	Meliaceae	cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	Nativa	-
42	Meliaceae	cinamomo	<i>Melia azedarach</i>	Exótica	-
43	Meliaceae	catiguá-vermelho	<i>Trichilia clausenii</i>	Nativa	-
44	Meliaceae	pau-de-ervilha	<i>Trichilia elegans</i>	Nativa	-
45	Meliaceae	canjerana	<i>Cabralea canjerana</i>	Nativa	-
46	Moraceae	figueira	<i>Ficus luschnathiana</i>	Nativa	-
47	Moraceae	cincho	<i>Sorocea bonplandii</i>	Nativa	-
48	Moraceae	tajuva	<i>Maclura tinctoria</i>	Nativa	-
49	Myrtaceae	eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>	Exótica	-
50	Myrtaceae	goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Exótica	-
51	Myrtaceae	cerejeira	<i>Eugenia involucrata</i>	Nativa	-
52	Myrtaceae	batinga-vermelha	<i>Eugenia rostrifolia</i>	Nativa	-
53	Myrtaceae	pitangueira	<i>Eugenia uniflora</i>	Nativa	-
54	Myrtaceae	cambuí-bravo	<i>Myrcia multiflora</i>	Nativa	-
55	Myrtaceae	guamirim-burro	<i>Eugenia hiemalis</i>	Nativa	-
56	Myrtaceae	guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Nativa	-
57	Nyctaginaceae	maria-mole	<i>Guapira opposita</i>	Nativa	-
58	Oleaceae	ligustro	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica	-
59	Orchidaceae	orquídea	<i>Gomesa bifolia</i>	Nativa	-
60	Phytolaccaceae	umbu	<i>Phytolacca dioica</i>	Nativa	-
61	Piperaceae	pariparoba	<i>Piper aduncum</i>	Nativa	-
62	Poaceae	taquara-lisa	<i>Merostachys multiramea</i>	Nativa	-
63	Polypodiaceae	cipó-cabeludo	<i>Microgramma squamulosa</i>	Nativa	-
64	Polypodiaceae	samambaia	<i>Campyloneurum nitidum</i>	Nativa	-
65	Primulaceae	capororooca	<i>Myrsine umbellata</i>	Nativa	-
66	Primulaceae	capororoquinha	<i>Myrsine coriacea</i>	Nativa	-
67	Salicaceae	farinha-seca	<i>Banara parviflora</i>	Nativa	-
68	Salicaceae	chá-de-bugre	<i>Casearia sylvestris</i>	Nativa	-
69	Salicaceae	sucará	<i>Xylosma ciliatifolia</i>	Nativa	-
70	Sapindaceae	chal-chal	<i>Allophylus edulis</i>	Nativa	-
71	Sapindaceae	camboatá-branco	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Nativa	-
72	Sapindaceae	camboatá-vermelho	<i>Cupania vernalis</i>	Nativa	-
73	Solanaceae	fumeiro-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	Nativa	-

Biociclos Soluções Ambientais

Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 17 de 41

74	Rhamnaceae	uva-do-Japão	<i>Hovenia dulcis</i>	Exótica	-
75	Rosaceae	nespereira	<i>Eriobotrya japonica</i>	Exótica	-
76	Rubiaceae	cafeeiro-do-mato	<i>Psychotria carthagenensis</i>	Nativa	-
77	Rutaceae	mamica-de-cadela	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Nativa	-
78	Rutaceae	coentrinho	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Nativa	-
79	Rutaceae	cítricas	<i>Citrus sp.</i>	Exótica	-
80	Verbenaceae	camará	<i>Lantana fucata</i>	Nativa	-

*Rio Grande do Sul, Secretaria de Meio Ambiente. Decreto nº 52.109/ 2014



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

5.1.3. Relação dos espécimes arbóreos e arbustivos registrados no fragmento em estágio médio:

Tabela 2: Relação dos espécimes vegetais nativos com DAP \geq 15 cm registrados no fragmento em estágio médio:

Indivíduo	Parcela	Família	Nome-científico	Nome Popular	Altura (H)	DapEq.	Volume (m³)	Volume (st)
1	7	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i>	umbu	10	60,51	1,58	2,37
2	3	Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i>	pau-de-ervilha	6	37,26	0,36	0,54
3	3	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho	14	37,23	0,84	1,26
4	1	Bignoneaceae	<i>Jacaranda micrantha</i>	caroba	10	35,03	0,53	0,79
5	2	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho	14	32,80	0,65	0,98
6	2	Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i>	canela-amarela	13	31,85	0,57	0,85
7	3	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho	14	27,39	0,45	0,68
8	1	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	9	27,07	0,28	0,43
9	5	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	7	27,07	0,22	0,33
10	1	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	9	26,75	0,28	0,42
11	7	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	8	25,16	0,22	0,33
12	4	Boraginaceae	<i>Cordia americana</i>	guajuvira	9	25,04	0,24	0,37
13	5	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	7	24,84	0,19	0,28
14	6	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	7	23,25	0,16	0,25
15	5	Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i>	angico	9	22,93	0,20	0,31
16	4	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	7	22,64	0,16	0,23
17	3	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	9	22,61	0,20	0,30
18	8	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	8	21,66	0,16	0,24
19	9	Cordiaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	louro-pardo	9	21,02	0,17	0,26
20	5	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	7	20,70	0,13	0,19
21	9	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	grandiuva	8	20,38	0,14	0,22
22	2	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	pau-leiteiro	12	20,06	0,21	0,31
23	3	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho	13	20,06	0,23	0,34

Biociclos Soluções Ambientais

Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 19 de 41

24	2	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	9	19,75	0,15	0,23
25	6	Cordiaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	louro-pardo	9	19,75	0,15	0,23
26	7	Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i>	angico	7	19,75	0,12	0,18
27	4	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	10	19,43	0,16	0,24
28	1	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	8	18,79	0,12	0,18
29	3	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho	11	18,79	0,17	0,25
30	5	Cordiaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	louro-pardo	7	18,79	0,11	0,16
31	1	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	10	17,83	0,14	0,21
32	5	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	7	17,83	0,10	0,14
33	8	Fabaceae	<i>Inga vera</i>	inga	7	17,83	0,10	0,14
34	7	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	grandiúva	8	17,52	0,11	0,16
35	7	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	canela-preta	6	17,52	0,08	0,12
36	8	Fabaceae	<i>Parapiptadenia rigida</i>	angico	8	17,52	0,11	0,16
37	7	Boraginaceae	<i>Cordia americana</i>	guajuvira	8	17,20	0,10	0,15
38	3	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho	10	16,88	0,12	0,18
39	1	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	8	16,24	0,09	0,14
40	7	Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	açoita-cavalo	6	16,24	0,07	0,10
41	8	Fabaceae	<i>Machaerium paraquariense</i>	farinha-seca	8	16,24	0,09	0,14
42	9	Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	açoita-cavalo	6	16,24	0,07	0,10
43	3	Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	tanheiro	6	16,00	0,07	0,10
44	3	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	8	15,92	0,09	0,13
45	7	Fabaceae	<i>Inga vera</i>	inga	8	15,61	0,08	0,13
46	7	Fabaceae	<i>Machaerium paraquariense</i>	farinha-seca	7	15,61	0,07	0,11
47	2	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	6	15,29	0,06	0,09
48	9	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	grandiúva	8	15,29	0,08	0,12
					VALOR TOTAL	10,78	16,16	

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Tabela 3: Relação dos espécimes vegetais nativos com DAP ≥ 5 cm e < 15 cm registrados no fragmento em estágio médio:

Indivíduo	Parcela	Família	Nome-científico	Nome Popular	Altura (H)	DapEq.	Volume (m³)	Volume (st)
1	3	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	12	14,97	0,12	0,17
2	3	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	6	14,65	0,06	0,08
3	8	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	grandiúva	7	14,65	0,06	0,10
4	3	Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i>	pau-de-ervilha	5	14,01	0,04	0,06
5	6	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	6	14,01	0,05	0,08
6	8	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	7	14,01	0,06	0,09
7	8	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	canela-preta	7	14,01	0,06	0,09
8	2	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	7	13,69	0,06	0,09
9	5	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	7	13,69	0,06	0,09
10	6	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	grandiúva	6	13,69	0,05	0,07
11	8	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	7	13,69	0,06	0,09
12	1	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	8	13,38	0,06	0,09
13	5	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	6	13,38	0,05	0,07
14	6	Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i>	canela-amarela	7	13,38	0,05	0,08
15	4	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	7	13,06	0,05	0,08
16	5	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	5	13,06	0,04	0,06
17	7	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	7	13,06	0,05	0,08
18	7	Fabaceae	<i>Inga vera</i>	inga	7	13,06	0,05	0,08
19	7	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	7	13,06	0,05	0,08
20	8	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	canela-preta	7	13,06	0,05	0,08
21	8	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	7	13,06	0,05	0,08
22	2	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	9	12,74	0,06	0,09
23	3	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	11	12,74	0,08	0,12
24	6	Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i>	canela-guaicá	8	12,74	0,06	0,08
25	8	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-cadela	5	12,74	0,04	0,05

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 21 de 41

26	8	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	7	12,74	0,05	0,07
27	5	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	canela-preta	6	12,42	0,04	0,06
28	5	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	6	12,42	0,04	0,06
29	6	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	5	12,42	0,03	0,05
30	6	Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	açoita-cavalo	6	12,42	0,04	0,06
31	7	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-cadela	7	12,42	0,05	0,07
32	7	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	7	12,42	0,05	0,07
33	7	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-cadela	6	12,42	0,04	0,06
34	8	Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i>	maricá	5	12,42	0,03	0,05
35	8	Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	açoita-cavalo	7	12,42	0,05	0,07
36	9	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	6	12,42	0,04	0,06
37	9	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	canela-preta	7	12,42	0,05	0,07
38	9	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	7	12,42	0,05	0,07
39	6	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-cadela	6	12,10	0,04	0,06
40	3	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	9	11,46	0,05	0,08
41	4	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho	8	11,46	0,05	0,07
42	1	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	6	11,15	0,03	0,05
43	4	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	5	11,15	0,03	0,04
44	5	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	5	11,15	0,03	0,04
45	6	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i>	canela-preta	5	11,15	0,03	0,04
46	8	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-cadela	5	10,83	0,03	0,04
47	9	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	7	10,83	0,04	0,05
48	9	Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	açoita-cavalo	6	10,83	0,03	0,05
49	4	Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i>	pau-de-ervilha	6	10,51	0,03	0,04
50	5	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	5	10,19	0,02	0,03
51	5	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	5	10,19	0,02	0,03
52	6	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	5	10,19	0,02	0,03
53	2	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	6	9,87	0,03	0,04
54	3	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	7	9,87	0,03	0,04

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 22 de 41

55	6	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	5	9,87	0,02	0,03
56	8	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	6	9,87	0,03	0,04
57	1	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	7	9,55	0,03	0,04
58	2	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	6	9,55	0,02	0,04
59	4	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	5	9,24	0,02	0,03
60	5	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	5	9,24	0,02	0,03
61	5	Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i>	fumeiro-brabo	4	9,24	0,01	0,02
62	5	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	5	9,24	0,02	0,03
63	6	Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	pitanga	5	9,24	0,02	0,03
64	7	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	5	9,24	0,02	0,03
65	8	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	pau-leiteiro	5	9,24	0,02	0,03
66	8	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	5	9,24	0,02	0,03
67	9	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	5	9,24	0,02	0,03
68	9	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	5	9,24	0,02	0,03
69	6	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	5	8,92	0,02	0,03
70	6	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	5	8,92	0,02	0,03
71	8	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	7	8,92	0,02	0,04
72	9	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	6	8,92	0,02	0,03
73	9	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	7	8,92	0,02	0,04
74	9	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	5	8,60	0,02	0,02
75	3	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	7	8,28	0,02	0,03
76	6	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	5	8,28	0,01	0,02
77	7	Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i>	maricá	4	8,28	0,01	0,02
78	8	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	5	8,28	0,01	0,02
79	8	Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i>	maricá	5	8,28	0,01	0,02
80	3	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	7	7,96	0,02	0,03
81	5	Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i>	fumeiro-brabo	4	7,96	0,01	0,02
82	7	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	5	7,96	0,01	0,02
83	8	Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	açoita-cavalo	4	7,96	0,01	0,02

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 23 de 41

84	2	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho	5	7,64	0,01	0,02
85	5	Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i>	fumeiro-brabo	4	7,64	0,01	0,02
86	6	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	5	7,64	0,01	0,02
87	8	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	5	7,64	0,01	0,02
88	1	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	6	7,32	0,01	0,02
89	5	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	5	7,32	0,01	0,02
90	8	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	4	7,32	0,01	0,01
91	2	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	4	7,01	0,01	0,01
92	4	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	6	7,01	0,01	0,02
93	4	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	6	7,01	0,01	0,02
94	6	Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i>	fumeiro-brabo	4	7,01	0,01	0,01
95	7	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	7	7,01	0,01	0,02
96	7	Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i>	fumeiro-brabo	5	7,01	0,01	0,02
97	4	Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i>	pau-de-ervilha	5	6,69	0,01	0,01
98	7	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	5	6,69	0,01	0,01
99	9	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	5	6,69	0,01	0,01
100	9	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	5	6,69	0,01	0,01
101	9	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	5	6,69	0,01	0,01
102	3	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	5	6,37	0,01	0,01
103	3	Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	tanheiro	6	6,37	0,01	0,02
104	4	Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i>	pau-de-ervilha	6	6,37	0,01	0,02
105	4	Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i>	pau-de-ervilha	6	6,37	0,01	0,02
106	6	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	4	6,37	0,01	0,01
107	9	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	5	6,37	0,01	0,01
108	9	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	5	6,37	0,01	0,01
109	3	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	5	6,05	0,01	0,01
110	6	Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-vermelha	4	6,05	0,01	0,01
111	7	Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i>	fumeiro-brabo	5	6,05	0,01	0,01
112	1	Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i>	pau-de-ervilha	4	5,73	0,01	0,01

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 24 de 41

113	2	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	5	5,73	0,01	0,01	
114	2	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	5	5,73	0,01	0,01	
115	3	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	5	5,73	0,01	0,01	
116	1	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	4	5,41	0,01	0,01	
117	1	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	5	5,41	0,01	0,01	
118	2	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	5	5,41	0,01	0,01	
119	3	Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	pitanga	6	5,41	0,01	0,01	
120	2	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre	5	5,10	0,01	0,01	
121	4	Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i>	pau-de-ervilha	5	5,10	0,01	0,01	
VALOR TOTAL								3,32	4,98

Tabela 4: Relação dos espécimes vegetais exóticos registrados no fragmento em estágio médio:

Indivíduo	Parcela	Família	Nome-científico	Nome Popular	Altura (H)	DapEq.	Volume (m³)	Volume (st)
3	4	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	13	14,65	0,12	0,18
103	4	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	7	6,69	0,01	0,02
90	4	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	9	7,64	0,02	0,03
43	4	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	6	12,10	0,04	0,06
7	7	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	7	14,01	0,06	0,09
17	7	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	7	13,38	0,05	0,08
40	8	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	8	16,88	0,10	0,15
50	8	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	8	15,61	0,08	0,13
37	9	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	7	17,52	0,09	0,14
41	9	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	7	16,88	0,09	0,13
30	9	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	7	12,74	0,05	0,07

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página 25 de 41

5.1.4. Relação dos espécimes arbóreos isolados registrados na área do empreendimento.
Tabela 5: Relação dos espécimes vegetais nativos com DAP \geq 15 cm registrados isoladamente na área

Indivíduo	Família	Nome-científico	Nome Popular	Altura (H)	DapEq.	Volume (m³)	Volume (st)
1	Fabaceae	<i>Machaerium paraguayense</i>	farinha-seca	144	103,02	66,01	99,02
2	Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i>	umbu	10	233,40	23,53	35,30
3	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	10	27,71	0,33	0,50

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

5.1.5. Parâmetros fitossociológicos do fragmento em estágio médio:

Tabela 6: Análise fitossociológica das espécies quantificadas e qualificadas na área de estudo, considerando os parâmetros fitossociológicos qualificados quanto a caracterização da distribuição horizontal das espécies amostradas na área em estudo, ordenados decrescentemente pelo IVI.- Índice de valor de importância e trazendo também o ranqueamento dos seguintes parâmetros: NI - Número de indivíduos amostrados; NP- Número de parcelas/ espécie, AB - Área basal absoluta (m²); FA – Frequência absoluta (%); FR – Frequência relativa (%); DA – Densidade absoluta (i/ha); DR – Densidade relativa (%); DoA – Dominância absoluta; DoR (m²/ha) – Dominância relativa (%); IVC – Índice de Valor de Cobertura (%); IVI – Índice de Valor de Importância (%).

Espécie	PARÂMETROS FITOSSOCIOLOGICOS DA ESTRUTURA HORIZONTAL POR ESPÉCIE										
	NI	NP	AB (m²)	FA (%)	FR (%)	DA (i/ha)	DR (%)	DOA (m²/ha)	DOR (%)	IVC (%)	IVI (%)
<i>Casearia sylvestris</i>	32	8	0,364	89	9,76	355,56	17,78	4,05	11,24	29,02	12,92
<i>Allophylus edulis</i>	27	7	0,337	78	8,54	300,00	15,00	3,75	10,40	25,40	11,31
<i>Schinus terebinthifolius</i>	17	7	0,117	78	8,54	188,89	9,44	1,30	3,62	13,06	7,20
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	7	5	0,326	56	6,10	77,78	3,89	3,62	10,06	13,95	6,68
<i>Machaerium paraguayense</i>	17	4	0,173	44	4,88	188,89	9,44	1,92	5,33	14,77	6,55
<i>Cupania vernalis</i>	8	3	0,349	33	3,66	88,89	4,44	3,88	10,76	15,21	6,29
<i>Hovenia dulcis</i>	11	4	0,167	44	4,88	122,22	6,11	1,85	5,14	11,25	5,38
<i>Trichilia elegans</i>	8	3	0,148	33	3,66	88,89	4,44	1,64	4,55	9,00	4,22
<i>Nectandra megapotamica</i>	6	5	0,087	56	6,10	66,67	3,33	0,97	2,68	6,01	4,04
<i>Trema micrantha</i>	5	4	0,107	44	4,88	55,56	2,78	1,18	3,29	6,07	3,65
<i>Luehea divaricata</i>	6	4	0,080	44	4,88	66,67	3,33	0,89	2,46	5,80	3,56
<i>Phytolacca dioica</i>	1	1	0,287	11	1,22	11,11	0,56	3,19	8,87	9,43	3,55

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

<i>Parapiptadenia rigida</i>	3	3	0,096	33	3,66	33,33	1,67	1,07	2,96	4,63	Página 27 de 41
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	5	3	0,058	33	3,66	55,56	2,78	0,64	1,78	4,56	2,74
<i>Cordia trichotoma</i>	3	3	0,093	33	3,66	33,33	1,67	1,03	2,87	4,54	2,73
<i>Solanum mauritianum</i>	6	3	0,027	33	3,66	66,67	3,33	0,30	0,83	4,16	2,61
<i>Nectandra lanceolata</i>	2	2	0,094	22	2,44	22,22	1,11	1,04	2,89	4,00	2,15
<i>Inga vera</i>	3	2	0,057	22	2,44	33,33	1,67	0,64	1,77	3,44	1,96
<i>Cordia americana</i>	2	2	0,072	22	2,44	22,22	1,11	0,81	2,24	3,35	1,93
<i>Mimosa bimucronata</i>	3	2	0,023	22	2,44	33,33	1,67	0,25	0,71	2,37	1,60
<i>Jacaranda micrantha</i>	1	1	0,096	11	1,22	11,11	0,56	1,07	2,97	3,53	1,58
<i>Sapium glandulosum</i>	2	2	0,038	22	2,44	22,22	1,11	0,43	1,18	2,29	1,58
<i>Eugenia uniflora</i>	2	2	0,009	22	2,44	22,22	1,11	0,10	0,28	1,39	1,28
<i>Alchornea triplinervia</i>	2	1	0,023	11	1,22	22,22	1,11	0,26	0,72	1,83	1,02
<i>Ocotea puberula</i>	1	1	0,013	11	1,22	11,11	0,56	0,14	0,39	0,95	0,72
TOTAL	180	82	3,240	911	100	2000	100	36,00	100	200	100

As espécies que apresentaram a maior dominância relativa foram o chá-de-bugre (*Casearia sylvestris*), seguida do camboatá-vermelho (*Cupania vernalis*) e chal-chal (*Allophylus edulis*). Esta dominância de espécies nativas representadas em grande parte por táxons com estratégia reprodutiva de propagação zoocórica, com hábito secundário inicial, evidenciam o grau de maturidade na regeneração do fragmento estudado.

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Gráfico 1: Classe de diâmetro incluindo espécimes nativos e exóticos, com porte arbóreo/arbustivo para o fragmento em estágio médio.

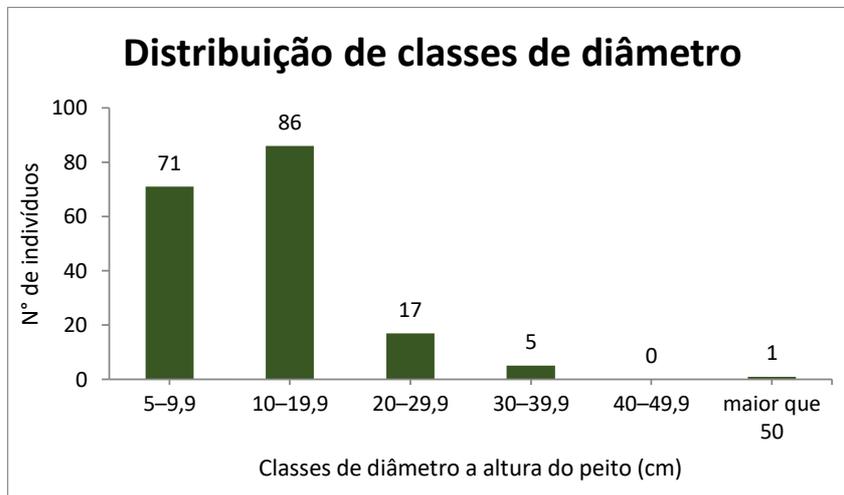
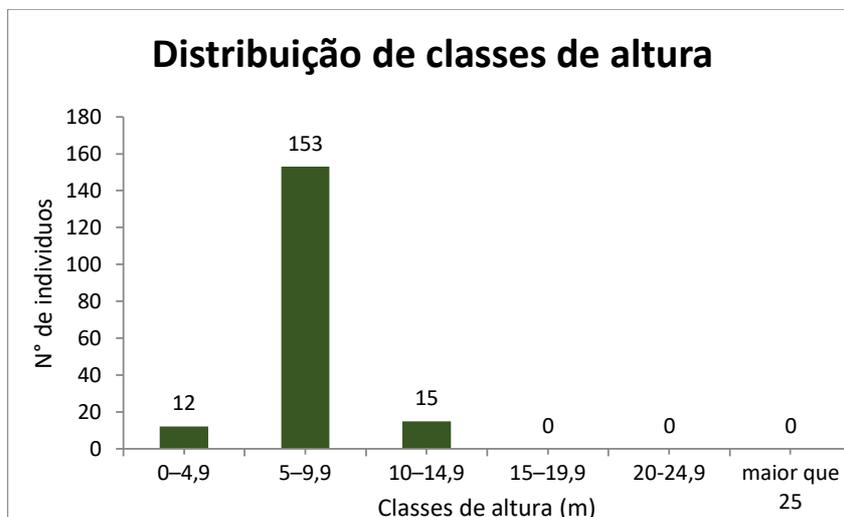


Gráfico 2: Classe de altura incluindo espécimes nativos e exóticos, com porte arbóreo/arbustivo para o fragmento em estágio médio.





6. ESPÉCIMES PROTEGIDOS

Dentro da gleba proposta para a instalação do empreendimento foram encontrados 3 (três) espécimes protegidos conforme Decreto Estadual nº 29.019/1979, Decreto nº 52.109/ 2014 e Portaria MMA nº 148/ 2022, os quais não serão suprimidos.

Quadro 3: Espécime de importância sociológica, considerado sagrado por moradores locais.

Nome Popular	Nome Científico	Longitude	Latitude	Manejo
umbuzeiro	<i>Phytolacca dioica</i>	X: 403796	Y 6736356	Preservação

6.1. Espécimes imunes ao corte:

Quadro 4: Espécime imune ao corte segundo Decreto Estadual nº 29.019/1979.

Nome Popular	Nome Científico	Longitude	Latitude	Manejo
figueira	<i>Ficus luschnathiana</i>	X: 403728	Y 6736295	Preservação

6.2. Espécimes ameaçados de extinção:

Quadro 5: Espécimes ameaçados de extinção segundo Decreto nº 52.109/ 2014 e Portaria MMA nº 148/ 2022.

Nome Popular	Nome Científico	Longitude	Latitude	RS	BR	Ação
Grápia	<i>Apuleia leiocarpa</i>	X: 404129	Y 6735811	CR	VU	Preservação
Cabreúva	<i>Myrocarpus frondosus</i>	X: 404250	Y 6735880	-	VU	Preservação

7. LEVANTAMENTO DAS EPÍFITAS

Dentro da área de manejo foi constatada a ocorrência de epífitas, acredita-se que este fator esteja relacionado as características micro-climáticas e ao estágio sucessional de regeneração da vegetação da mata local, que oferece condições ambientais favoráveis ao epifitismo no interior de grande parte do fragmento estudado.

Entre os espécimes vegetais com hábito epifítico registrados no fragmento florestal pode-se destacar a ocorrência de espécies de bromélias das espécies *Tillandsia stricta*, *Tillandsia geminiflora*, *Tillandsia tenuifolia*, *Tillandsia usneoides* e *Vriesea friburgensis*; cactus dos gêneros *Rhipsalis* e *Lepismium*; e samambaias dos gêneros *Microgramma*, *Blechnum* e *Campyloneurum*, que foram as espécies mais representativas mesmo que não distribuídas uniformemente na formação florestal analisada. Ainda que mais raro, também foi possível registrar alguns espécimes de orquídeas *Gomesa bifolia*, que ocorrem no interior do fragmento florestal, evidenciado a capacidade de recuperação de parte da flora epifítica local.



Município de Cruzeiro do Sul - RS
 Laudo de Flora
 Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Durante a execução do manejo de vegetação será realizado o resgate dos espécimes epífitos registrados nos forófitos atingidos. Esta ação será realizada com acompanhamento técnico para que cada espécie seja classificada e transplantada para outros forófitos aptos e em condições ambientais coerentes ao hábito das espécies atingidas. O fragmento florestal remanescente será utilizado para a realização dos transplantes das epífitas atingidas, pois apresenta característica semelhante ao ambiente impactado e possui estratificação igual ou superior a área a de manejo, apresentando nichos suficientes para abrigar as espécies de epífitas potencialmente impactadas.

8. MEDIDAS MITIGADORAS

O manejo proposto irá atingir formações florestais em estágio médio (46.850 m²), além de outras formações exóticas e pioneiras com espécimes de porte herbáceo/arbustivo isolados. Na área de instalação do empreendimento serão atingidos todos os espécimes arbóreo arbustivos, mas os 03 (três espécimes protegidos por lei, não serão suprimidos, conforme apresentado nos capítulos anteriores.

A medida compensatória sugerida para este manejo de vegetação foi elaborada visando compensar o corte através da proteção de uma área florestal que possua porte e regeneração florestal igual ou superior a área atingida. De acordo com a Instrução Normativa SEMA N° 001/2018, Art 2º, parágrafo I, e a Instrução Normativa DEMA 002 de 13 de dezembro 2022, a compensação ambiental por área equivalente será definida pelos órgãos competentes vinculados ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul. A área destinada para compensação, deverá possuir bom potencial regenerativo, preferencialmente conectada com outros fragmentos de vegetação nativa, formando uma área florestal contínua que seja classificada em estágio médio de regeneração natural ou superior.

Quadro 6: Compensação florestal.

Método	Quantidade	Estágio Sucessional
Área equivalente	46.850 m ²	Médio

Referente aos espécimes isolados registrados na área, a proposta de compensação será de acordo com a Instrução Normativa SEMA N ° 01/2018 e Instrução Normativa SEMA nº 001/2006, Art 2º, que determina o calculo de reposição para cada exemplar com DAP ≥ 15 cm suprimido, estipulando que deverão ser plantadas 15 mudas de árvores nativas e segundo o Art 3º, para exemplares com DAP < 15 cm, deverão ser plantadas 10 mudas para cada metro estéreo de lenha a ser gerado. O manejo em questão propõe a supressão de 3 (três) espécimes nativos, com porte superior a DAP ≥ 15, sendo assim haverá a reposição florestal obrigatória (RFO) de 45 (quarenta) mudas, preferencialmente de espécimes nativas regionais.





A reposição florestal obrigatória de 45 (quarenta) mudas sugere-se que seja realizada na mesma matrícula atingida, junto ao plano de arborização urbana e paisagístico do loteamento, seguindo os critérios exigidos pela IN nº 2/2013 e 01/2018 da SEMA/RS visando recuperar a cobertura vegetal nativa local. A medida mitigatória aplicada para as espécies de epífitas foi descrita no final do capítulo anterior que trata especificamente deste tema.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área da propriedade e seu entorno já foram significativamente alterados por atividades antrópicas, o que resultou na diminuição da diversidade da vegetação nativa. Com base nos levantamentos realizados e considerando que os principais impactos já ocorreram em virtude da ocupação consolidada da área, entende-se que o manejo proposto incidirá sobre a vegetação secundária em estágio médio de regeneração e será conduzido conforme os preceitos estabelecidos na legislação ambiental vigente. Adicionalmente, o projeto urbanístico deverá prever a manutenção de áreas de preservação, como a Área de Preservação Permanente (APP) e a Área de Preservação Florestal (APF), que juntas contribuirão para a formação de um corredor ecológico, promovendo a conectividade entre fragmentos de vegetação nativa e a conservação da biodiversidade local. Tais medidas reforçam o compromisso com o desenvolvimento sustentável e com a proteção dos recursos naturais remanescentes.

Dessa forma, conclui-se que a execução do manejo de vegetação, mediante a devida autorização e obtenção da licença ambiental junto ao órgão competente, é tecnicamente e ambientalmente viável, desde que sejam rigorosamente atendidas as condicionantes, exigências e restrições legais previstas para a atividade.

Ressalta-se ainda que o município de Cruzeiro do Sul foi severamente impactado pelas cheias ocorridas em maio de 2024, ocasionando a perda de moradias por diversas famílias. Em resposta a essa emergência socioambiental, a área objeto deste estudo foi destinada à implantação do parcelamento do solo denominado "*Novo Passo*", o qual tem por objetivo viabilizar a criação de lotes habitacionais em local seguro, fora das zonas suscetíveis a inundações. O empreendimento, portanto, se insere em uma estratégia de recuperação urbana e de atendimento social, alinhando-se aos princípios de planejamento ambiental responsável e à promoção de justiça socioambiental.



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página **32** de **41**

Estrela (RS) , 02 de maio de 2025.

Documento assinado digitalmente
 **FERNANDO POLI**
Data: 09/05/2025 09:17:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fernando Poli
Biólogo – CRBio 95251-03

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Anderberg, M.R. 1973. Cluster Analysis for Applications. Academic Press, New York.

Batista, J.L.F.; Couto, H.T. & Silva Filho, D.F. Quantificação de recursos florestais: árvores, arvoredos e florestas. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

Baptista, L.R.M. & Irgang, B.E. 1972. Nota sobre a composição florística de uma comunidade florestal dos arredores de Porto Alegre. Iheringia, Série Botânica 16:3-8.

Brasil, Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 369/2006, que "Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP".

Brasil, Decreto nº 6.660, Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. 21 de novembro de 2008.

Brasil, Lei nº 11.428, Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. 22 de dezembro de 2006.

Brasil, Lei nº 12.651. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências, maio de 2012.

Brasil, Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 148/ 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. DOU 108, de 08 de junho de 2022, Seção 1, página 74.

Clements, F.E. Plant succession and indicators. New York: H.W. Wilson, 1928. 453p.

Clifford, H.T. & Stevenson, W. 1975. *An Introduction to Numerical Classification*. Academic Press, New York.

Dunn, G. & Everitt, B.S. 1982. *An Introduction to Mathematical Taxonomy*. Cambridge University Press.

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página **33** de **41**

Everitt, B.S. 1980. *Cluster Analysis* (2nd ed.). Heineman Educational Books, London.

Estrela/RS, Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município (Lei nº 4314/2006), Cria o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município e revoga o Plano Diretor - Lei Municipal 1.620, de 28 de dezembro de 1979. 10 de outubro de 2006.

Filgueiras, T. S.; Nogueira, P. E.; Brochado A. L.; Guala li, G. F. 1994. Caminhamento -um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências*, 12: 39-43.

Gordon, A.D. 1981. *Classification*. Chapman & Hall, London.

Lance, G.N. & Williams, W.T. 1967. A general theory of classificatory sorting strategies 1. Hierarchical systems. *Computer J.* **9** : 373-380.

Lowe, S., BROWNE, M., BOUDJELAS, S., De POORTER, M., 100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the global invasive species database. Invasive Species Specialist Group (ISSG) a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN). 12p. 2004.

Manly, B.F.G. 1986. *Multivariate Statistical Methods*. Chapman & Hall, London.

Martins, FR. Estrutura de uma floresta mesófila. Campinas: Ed. UNICAMP; 1991.

Milligan, G.W. 1981. A review of monte carlo tests of cluster analysis. *Multivariate Behavioural Research* **16** : 397-407.

Milligan, G.W. 1987. *A study of the beta-flexible clustering method* (WPS 87-61). Columbus OH: Ohio State University, Faculty of Management Sciences.

Milligan, G.W. & Cooper, M.C. 1987. Methodology review: Clustering methods. *Applied Psychological Measurement* **11** : 329-354.

Pielou, E.C. 1984. *The Interpretation of Ecological Data*. Wiley, New York.

Rio Grande do Sul, Assembleia Legislativa. Decreto Nº 29.019/1979. Limita o corte de espécies vegetais consideradas em vias de extinção.

Rio Grande do Sul, Secretaria de Meio Ambiente. Decreto Estadual nº 36.636/1996. Delimita a área da Mata Atlântica a que se refere o artigo 38 Lei nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992, que "institui o Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul".

Biociclos Soluções Ambientais
Rua Geraldo Pereira, número 300-sala 303, bairro Alto da Bronze, Estrela/RS - Fone (51) 998249-2747



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos

Página **34** de **41**

Rio Grande do Sul, Secretaria de Meio Ambiente. Decreto nº 52.109/ 2014. Declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul.

Rio Grande do Sul, Secretaria de Meio Ambiente. Instrução Normativa SEMA Nº 1 DE 30/11/2018. Estabelece procedimentos a serem observados para a reposição florestal obrigatória no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul.

Rio Grande do Sul, Assembleia Legislativa. Lei nº 15.434/ 2020. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.

Rio Grande do Sul, Secretaria de Meio Ambiente. Instrução Normativa nº 01/2006, que "define os cálculos da Reposição Florestal Obrigatória oriundos de processos de licenciamentos e/ou autorizações".

Scheibler, D. & Schneider, W. 1985. Monte carlo tests of the accuracy of cluster analysis algorithms: a comparison of hierarchical and nonhierarchical methods. *Multivariate Behavioural Research* 20 : 283-304.

Sneath, P.H.A. & Sokal, R.R. 1973. *Numerical Taxonomy*. W.H. Freeman & Co., San Francisco.

Soares, C.P.B.; Paula Neto, F. & Souza, A.L. Dendrometria e inventário florestal. Viçosa: Editora UFV, 2007.

Sobral, M.; Jarenkow, J.A.; Brack, P.; Irgang, B.; Larocca, J.; Rodrigues, R.S. Flora Arbórea e Arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil. Editora RIMA, 1º edição, 2006.

Sobrevilla, C. & Bath, P. Evaluacion ecológica rápida: un manual para usuarios de America Latina y el Caribe. Programa de Ciências para América Latina. Arlington. The Nature Conservancy. 1992.

Tukey, J.W. 1977. *Exploratory Data Analysis*. Addison-Wesley, Reading, Mass.

Veloso, H. P. As Comunidades e as Estações Botânicas de Teresópolis, Estado do Rio de Janeiro. Boletim do Museu Nacional, v. 3, p. 1-95, 1945.

Veloso, H.P. 1946. A vegetação no município de Ilhéus, estado da Bahia. I. Estudo sinecológico das áreas de pesquisas sobre a febre amarela silvestre realizado pelo SEPFA. Mem. Inst. Oswal. Cruz 44:13-103.

Walter, H. Vegetação e zonas climáticas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986. 325p.

Wishart, D. 1969. An algorithm for hierarchical classifications. *Biometrics* 25 : 165-170.



11. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO:



Imagem 1: Placa de identificação do empreendimento.



Imagem 2: Área de instalação do loteamento com fisionomia de campo limpo.



Imagem 3: Área de instalação do loteamento com fisionomia de campo limpo.



Imagem 4: Área de instalação do loteamento com fisionomia de campo limpo.



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos



Imagem 5: Borda do fragmento em estágio médio de regeneração florestal.



Imagem 6: Espécime isolado de umbuzeiro registrado no local.



Imagem 7: Borda do fragmento em estágio médio de regeneração florestal.



Imagem 8: Borda do fragmento em estágio médio de regeneração florestal.



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos



Imagem 9: Espécime de grábia registrado na propriedade.

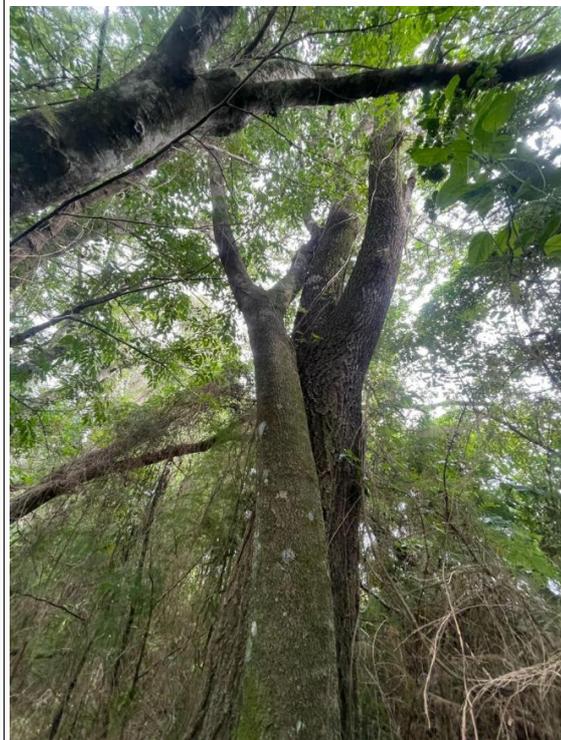


Imagem 10: Espécime de cabreúva registrado na propriedade.



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos



Imagem 11: Interior do fragmento de florestal em estágio médio de regeneração natural.



Imagem 12: Espécime de figueira registrado no interior da propriedade.



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos



Imagem 13: Interior do fragmento de florestal em estágio médio de regeneração natural.



Imagem 14: Interior do fragmento de florestal em estágio médio de regeneração natural.



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos



Imagem 15: Interior do fragmento de florestal em estágio médio de regeneração natural.



Imagem 16: Área de cultivo de milho e ao fundo o fragmento em estágio médio que possui 2 nascentes e um curso d'água no seu interior.



Imagem 17: Área de cultivo de milho onde será instalado o loteamento na propriedade.



Imagem 18: Área de cultivo de milho onde será instalado o loteamento na propriedade



Município de Cruzeiro do Sul - RS
Laudo de Flora
Parcelamento de solo para fins Residenciais e Mistos



Imagem 19: Área de cultivo de milho onde será instalado o loteamento na propriedade



Imagem 20: Área de cultivo de milho onde será instalado o loteamento na propriedade e ao fundo a borda do fragmento em estágio médio a ser atingido pela instalação do loteamento.