



00453

LAUDO DE FLORA



Tri Taxi Aéreo Heliponto

Canela / RS
Setembro, 2020.



SUMARIO

00454

1.	DADOS DE IDENTIFICAÇÃO EMPREENDEDOR / EQUIPE.....	3
2.	APRESENTAÇÃO E OBJETIVO.....	4
3.	AREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA	5
3.1	CARACTERIZAÇÃO FITOGEOGRÁFICA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA DO EMPREENDIMENTO	5
3.2	VEGETAÇÃO POTENCIAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA	7
4.	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO FLORÍSTICA.....	10
A)	DENSIDADE OU ABUNDÂNCIA	12
B)	FREQÜÊNCIA	13
c)	DOMINÂNCIA	14
D)	VALOR DE IMPORTÂNCIA	15
E)	VALOR DE COBERTURA.....	16
5.	RESULTADOS DA CARACTERIZAÇÃO GERAL DA FLORA - INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA.....	17
6.	PARECER CONCLUSIVO	24
7.	REFERENCIAS	25
8.	ANEXO	26



00455

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO EMPREENDEDOR / EQUIPE

DADOS DO EMPREENDEDOR

Nome: Tri Taxi Aéreo Ltda

CNPJ: 199.529.96/0002-44

Endereço do Empreendimento: Rodovia ERS 466 nº 5760

Estrada do Caracol

Canela/RS

DADOS RESPONSÁVEIS TÉCNICAS

Nome: Ana Cristina de Almeida Garcia

Formação: Bióloga – Doutora em Engenharia

CRBio-03: 25430-03

Fone: (51) 999071227

Nome: Sandra Maximo Cardoso

Formação: Bióloga – Esp. em Meio Ambiente e Sustentabilidade

CRBio-03: 25102-03

Fone: (51) 991911054



00456

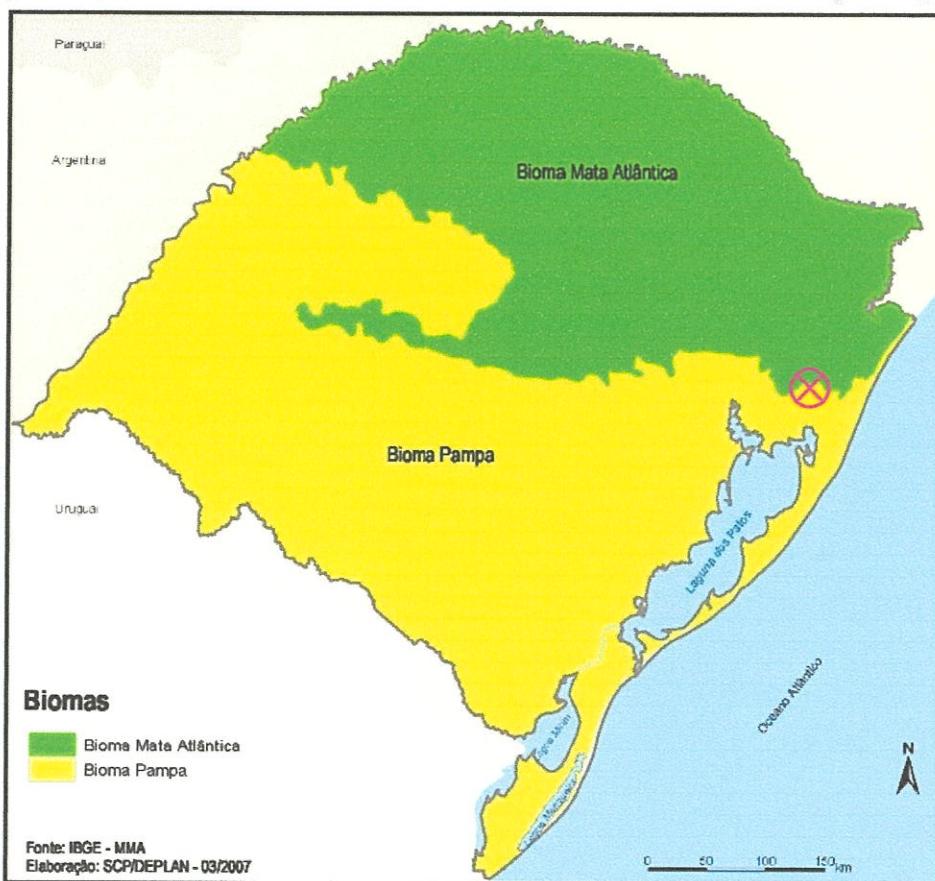
2. APRESENTAÇÃO E OBJETIVO

O presente laudo de flora *tem como objetivo atender às condicionantes da autorização ambiental para a operação do empreendimento.*

Os fatores avaliados neste estudo são: os possíveis conflitos de uso do solo, interferência na infraestrutura e paisagem existente, recomposição vegetal, potencial perda de “habitats”, supressão/redução/alteração da flora, ação antrópica e área urbana consolidada no entorno.



Figura 1: Vista da localização da área do empreendimento (símbolo magenta) em relação à delimitação do Bioma Mata Atlântica, segundo a Lei Federal nº 11.428/2006.



Fonte: IBGE, 2020.

No entanto, as tipologias de vegetação às quais se aplica a Lei Federal nº 1.428/2006, são aquelas que ocorrem integralmente no Bioma Mata Atlântica, bem como as disjunções vegetais existentes no Nordeste brasileiro ou em outras regiões, quando abrangidas em resolução CONAMA específica para cada estado.

No **Bioma Mata Atlântica** encontram-se as seguintes formações nativas e ecossistemas associados: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Savana (Cerrado), Savana Estépica (Caatinga), Estepe, Áreas de Formações Pioneiras (Manguezais, Restingas e Áreas Aluviais), Refúgios Vegetacionais, assim como áreas constituídas por estas tipologias, presentes nos Contatos entre Tipos de Vegetação.



00459

O enquadramento Fitogeográfico da área de estudo, de acordo com o sistema de classificação proposto pelo IBGE (1986, 2004, 2012), é na Região da Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária) – Formação Montana com vegetação secundária e atividades agrárias, caracterizando dessa forma a aplicação da Lei Federal nº 11.428/2006.

3.2 Vegetação Potencial da Área de Influência Direta

Em estudos dessa natureza, é fundamental relacionar a vegetação atualmente encontrada na área com a existente originalmente, ou seja, antes da interferência antrópica, e desta forma caracterizar regionalmente a vegetação. Tais informações são fundamentais para compreender o estado atual da flora local, bem como servirão de apoio para a elaboração do programa de recuperação da área, através da reposição florestal.

No Rio Grande do Sul, de acordo com RAMBO (1956), existem duas formações vegetais - campo e floresta, sendo que originalmente 131.896 km² (46,26%) eram campos, 98,327 km² (34,47%) matas, e o restante atribuído à vegetação litorânea, banhados inundáveis e outras formações.

O Projeto RADAMBRASIL (1986), atualmente incorporado ao IBGE, criou um sistema de classificação fisionômico-ecológico bastante preciso para toda a vegetação brasileira. Este projeto permitiu a uniformização de critérios, conceitos e métodos de levantamento florístico vegetacional, assegurando maior eficiência na interpretação do papel desempenhado pelos principais parâmetros ecológicos no arranjo, distribuição espacial e comportamento geral da flora e demais formas de vida vegetal (LEITE & KLEIN, 1990).





00150

De acordo com o Projeto RADAMBRASIL (IBGE, 1986), a área de estudo encontra-se inserida em uma região fitoecológica do Estado do Rio Grande do Sul denominada **Floresta Ombrófila Mista - Montana**, encontrada atualmente em poucas reservas particulares e no Parque Nacional do Iguaçu. Ocupava quase que inteiramente o planalto situado acima dos 500 m de altitude, nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Porém, na década de 50, nas grandes extensões de terrenos situados entre as cidades de Lajes (SC) e Rio Negro (PR), podia-se observar a *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná), ocupando e emergindo da submata de *Ocotea pulchella* (canela-lageana) e *Ilex paraguariensis* (erva-mate), acompanhada por *Cryptocarya aschersoniana* (canela-fogo) e *Nectandra megapotanica* (canela-merda).

Ao norte de Santa Catarina e ao sul do Paraná o "pinheiro-do-paraná" estava associado com a imbuia (*Ocotea porosa*) e a *Ocotea catharinensis* (canela-preta), mas foram quase que inteiramente devastados, restando pequenos remanescentes sem expressão paisagística e econômica.

A vegetação inventariada na área de entorno do heliponto, nomeada para melhor entendimento de Unidade Amostral Florestal – UAF, é composta predominantemente de *Ligustrum lucidum* (Ligusto), espécie exótica identificada nas UAFs 2 e 3. Infere-se que estes indivíduos tenham sido plantados ou introduzidos nos últimos 10 ou 20 anos. Nas UAFs 1 e 4 ocorrem as nativas *Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo), *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-parana), *Myrciaria tenella* (camboim), *Sebastiania commersoniana* (branquinho) e *Ocotea sp.* (canela).

Nas UAFs 1 / 2 / 3 e 4 há ocorrência de indivíduos com relevância ecológica e protegidos por legislação pertinente - LEI MUNICIPAL Nº 4.393, DE 11/12/2019 - a qual prevê em seu Artigo 2:



00461

"Deverão ser preservados os exemplares da espécie ameaçada

Araucaria angustifolia (Pinheiro brasileiro), das espécies da Família Lauraceae ameaçadas de extinção, de acordo com a lista estadual de espécies da flora ameaçadas vigente, bem como da Cryptocarya aschersoniana (Canela-fogo), Sloanea monosperma (Carrapicho) ... e, nos casos em que estejam oferecendo risco às pessoas, benfeitorias, ou ao patrimônio público e privado".



00462

4. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO FLORÍSTICA

O estudo e a caracterização da flora existente na área do empreendimento foram efetuados em três fases distintas:

- 1) Levantamento dos dados indiretos com auxílio de mapas, imagens de satélite (*Google Earth*) e através de consulta em bibliografia relacionada. Nesta etapa também foram consultados levantamentos preliminares de informações já existentes, como estudos da flora regional, mapas, dissertações, teses e descrições realizadas na mesma região fisiográfica da área em questão.
- 2) Em campo, num primeiro momento, foi realizado um reconhecimento geral da área, pelo método de caminhadas (FILGUERIAS, 1994). Através de transectos, observou-se a similaridade desta com a área do entorno. Foram identificadas e denominadas as diferentes formações vegetais existentes, registrando suas características e peculiaridades, além de realizar o mapeamento dessas fitofisionomias. Em seguida, foi realizada a análise qualiquantitativa da flora local, enfatizando nesta etapa inicial os pontos mais suscetíveis aos impactos do empreendimento, ou seja, na formação mais representativa. Neste local foi realizada uma análise detalhada do estágio de sucessão e transição. As parcelas de 20x20m são identificadas em Unidades Amostrais Florestais e numeradas de 1 a 5.

Na figura 2 a seguir o procedimento de análise qualiquantitativa utilizado nas UAFs.



00463

Figura 2: Análise Qualiquantitativa dos Vegetais - Método de Parcelas.



3) De posse dos dados de campo, estes foram tabulados e utilizados para a descrição da cobertura vegetal e de sua caracterização fitossociológica.

Os critérios utilizados para diferenciar uma formação vegetal de outra levaram em consideração alguns aspectos importantes como: o porte predominante das espécies ocorrentes (herbáceo, arbustivo e/ou arbóreo), a origem (nativa ou exótica) e a forma de estabelecimento (antrópica ou natural).

A nomenclatura utilizada para designar as diferentes formações florestais nativas levou em consideração as definições da Resolução nº 33/1994, a qual define os estágios sucessionais das formações vegetais que ocorrem na região de Mata Atlântica do Rio Grande do Sul, mesmo a área estando fora dos limites integrais do Bioma Mata Atlântica. Essa legislação possui critérios que podem ser utilizados para a área em estudo.



00464

Cabe salientar que essa Resolução foi consolidada pela Resolução Conama nº 388, de 23 de fevereiro de 2007, que dispõe sobre a convalidação das Resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica.

As espécies de cada local foram identificadas em campo pelo seu nome vulgar e/ou científico, e aquelas de ocorrência significativa e não reconhecidas *in situ* foram coletadas, herborizadas e posteriormente identificadas através de consulta bibliográfica ou a taxonomistas. Em paralelo, realizou-se a identificação individual dos exemplares raros, endêmicos, ameaçados de extinção, imunes ao corte e/ou protegidas por lei, levando-se em consideração as Leis, Decretos e Resoluções vigentes.

A metodologia utilizada neste trabalho para o cálculo da **Estrutura Horizontal** é expressa através dos valores de **Densidade (abundância)**, **Frequência**, **Dominância**, **Valor de Importância**, **Valor de Cobertura**, e permite determinar a **importância fitossociológica** das espécies na comunidade.

a) Densidade ou Abundância

Para DAUBENMIRE (1968) e MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG (1974), a densidade refere-se ao número de indivíduos de uma espécie por unidade de área ou de volume. É o montante de indivíduos de cada espécie na composição florística da floresta. O termo Abundância, utilizado por alguns pesquisadores, como LAMPRECHT (1962, 1964), FÖRSTER (1973), FINOL (1971, 1976) e LONGHI (1980), refere-se mais às estimativas visuais da densidade das espécies, agrupando-as em classes de abundância (muito rara, rara, ocasional, abundante, muito abundante).



00465

Já a Densidade refere-se às contagens efetivas de indivíduos em um espaço contínuo. Portanto, a Densidade Absoluta (DA) trata do número de indivíduos de cada espécie por unidade de área considerada (SOUZA, 1973 e VEIGA, 1977). Este número expresso em percentagem, em relação ao número total de árvores de todas as espécies, é denominado de Densidade Relativa (DR), ou seja:

$$DA = n/\text{ha}$$

$$DR = \frac{n/\text{ha}}{N/\text{ha}} \cdot 100$$

onde:

DA = densidade absoluta

DR = densidade relativa

n/ha = número de árvores de cada espécie por hectare

N/ha = número total de árvores por hectare.

b) Freqüência

A Frequência indica a uniformidade de distribuição de uma espécie sobre uma determinada área, ou seja, a sua dispersão média (LAMPRECHT, 1962 e 1964; DAUBENMIRE, 1968 e FÖRSTER, 1973). Para SOUZA (1973), é a percentagem de ocorrência de uma espécie em um número de áreas de igual tamanho, dentro de uma comunidade.

Para determinar a frequência, deve-se controlar a presença ou a ausência da espécie, em uma série de amostras de tamanho uniforme, independe do número de indivíduos. Se uma espécie aparece em todas as unidades amostrais, tem uma frequência de 100 %. Refere-se, portanto, à probabilidade de encontrar uma espécie na área estudada (DAUBENMIRE, 1968).



00466

Frequência Absoluta (FA) é a proporção entre o número de unidades amostrais, onde a espécie ocorre, e o número total de unidades amostrais, expressa em percentagem. Frequência Relativa (FR) é a proporção, expressa em percentagem, entre a frequência de cada espécie e a frequência total por hectare (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974), ou seja:

FA = % de subparcelas em que ocorre uma espécie

$$FR = \frac{FA}{\sum FA} \cdot 100$$

onde:

FA = frequência absoluta

FR = frequência relativa (%)

c) Dominância

De acordo com MARTINS (1991), a dominância expressa a proporção de tamanho, volume ou cobertura de cada espécie, em relação ao espaço ou volume da fitocenose.

Para FÖRSTER (1973), FONT-QUER (1975) e SCHMIDT (1977), dominância é a medida da projeção total do corpo das plantas. Neste caso, a dominância de uma espécie representa a soma de todas as projeções horizontais dos indivíduos pertencentes à espécie.

A Dominância Absoluta (DoA) de uma espécie consiste na soma da área basal de todos os indivíduos da espécie presentes na amostragem. Dominância Relativa (DoR) é a relação percentual entre a área basal total da espécie e a área basal total por hectare (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974).

DoA = g/ha

$$DoR = \frac{g/ha}{G/ha} \cdot 100$$



onde:

00467

DoA.= dominância absoluta (m^2)

DoR.= dominância relativa (%)

g/ha = área basal de cada espécie por hectare (m^2)

G/ha = área basal total por hectare (m^2).

d) Valor de Importância

Os dados estruturais de Densidade, Dominância e Frequência revelam aspectos essenciais na composição florística das florestas, com enfoques parciais que, isolados, não podem informar sobre a estrutura florística de uma vegetação em conjunto. É importante, para a análise da vegetação, encontrar um valor que permita uma visão ou caracterização da importância de cada espécie no conglomerado total da floresta (FÖRSTER, 1973 e LAMPRECHT, 1962 e 1964).

Um método para integrar esses três aspectos parciais, para uniformizar a interpretação dos resultados e caracterizar o conjunto da estrutura da vegetação, consiste em combiná-los numa expressão única e simples, calculando o Valor de Importância, proposto por CURTIS & MACINTOSH e aplicados inicialmente por CAIN et al. (1956). Obtém-se este índice, somando para cada espécie, os valores relativos de Densidade, Dominância e Frequência, obtendo um valor máximo de **300%**.

O Valor de Importância pode ser convertido em Percentagem de Importância, ao ser dividido por três.

$$VI = DR + DoR + FR$$

onde:

DR = densidade relativa

DoR = dominância relativa

FR = frequência relativa.



00468

Segundo MARTINS (1991), apesar de críticas, o Valor de Importância tem se revelado muito útil, tanto para separar tipos diferentes de florestas, como para relacioná-lo a fatores ambientais ou para relacionar a distribuição de espécies a fatores abióticos.

e) Valor de Cobertura

A importância que uma espécie adquire na floresta é caracterizada pelo número de árvores e suas dimensões (Densidade e Dominância), que determinam o espaço dentro da biocenose, não importando muito se as árvores aparecem isoladas ou em grupos (Frequência). O Valor de Cobertura (Densidade + Dominância Relativas), método de BRAUN-BLANQUET, é muito difundido em Botânica.

$$VC = DR + DoR$$

onde:

DR = densidade relativa

DoR = dominância relativa.



5. RESULTADOS DA CARACTERIZAÇÃO GERAL DA FLORA - INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA

A cobertura vegetal da área de influência direta do empreendimento apresenta impactos pelo uso e ocupação do solo. A área de influência indireta é composta por zona urbana com atrações turísticas e de propriedades rurais ou de lazer.

Parte predominante da área amostrada encontra-se modificada pelo plantio de *Ligustrum lucidum* (ligusto). No entanto, foram identificadas também espécies pertencentes à flora nativa do RS, como o *Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo), *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-paraná) - imune ao corte, e *Ocotea sp.* (canela).

Na figura 3 observa-se o contexto urbano, a rodovia e a indicação das UAFs na área de influência direta do empreendimento.

Figura 3: Indicação das Unidades Amostrais Florestais.



Fonte: Google Earth, abril 2020.



00470

Nas UAFs 1 e 4 ocorre a predominância de *Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo) e de *Araucaria angustifolia* (pinheiro-do-parana). Também nestas UAFs há a presença de *Ocotea* sp. (canela), *Myrciaria tenella* (camboim) e *Sebastiania commersoniana* (branquinho). A formação vegetal apresenta estágio inicial a médio de regeneração. A figura 4 apresenta uma visão parcial da UAF 1.

Figura 4: Unidade Amostral Florestal 1, março/2020.



A predominância da vegetação nas UAFs 2 e 3 é de *Ligustrum lucidum* (ligusto); aparentemente esta espécie exótica foi introduzida nos últimos 10 ou 20 anos.

Na figura 5, vista geral das unidades amostrais florestais 3 e 4, com as espécies exóticas em primeiro plano.



00471

Figura 5: Unidades Amostrais Florestais 3 e 4, março/2020.



Na UAF 5 a predominância é das espécies *Echinodorus grandiflorus* (chapéu-de-couro), *Blechnum schomburgkii* (samambaia-do-banhado), *Eryngium ebracteum* (caraguatá) e *Baccharis crispa* (carqueja). A figura 6, a seguir, apresenta uma visão geral das espécies comuns dessa área úmida.

Figura 6: UAF 5 - Área Úmida, março, 2020.



19

MMS:



00172

A tabela 1 a seguir apresenta o qualitativo das espécies herbáceas e de hábito anfíbio, características de áreas úmidas e identificadas na UAF 5.

Tabela 1: Qualitativo das Espécies Herbáceas - UAF 5.

UAF	N	Família	Nome Científico	Nome Popular	Hábito	Núm/total
5	1	Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i>	chapéu-de-couro	Herbácea/Anfíbi	3
5	2	Blechnaceae	<i>Blechnum schomburgkii</i>	samambaia-do-	Herbácea/Anfíbi	4
5	3	Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella alopecuroides</i>	licopodium	Herbácea/Anfíbi	≥10
5	4	Sphagnaceae	<i>Sphagnum recurvum</i>	Sphagnum	Herbácea/Anfíbi	≥10
5	5	Apiaceae	<i>Eryngium ebracteum</i>	caraguatá	Herbácea/Anfíbi	5
5	6	Asteraceae	<i>Baccharis crispa</i>	carqueja	Herbácea/Anfíbi	4
5	7	Asteraceae	<i>Leptostelma máxima</i>	margarida-do-brejo	Herbácea/Anfíbi	≥10
5	8	Asteraceae	<i>Senecio brasiliensis</i>	flor-das-almas	Herbácea/Anfíbi	≥ 5
5	9	Onagraceae	<i>Ludwigia longifolia</i>	cruz-de-malha	Herbácea/Anfíbi	≥10
5	10	Oxalidaceae	<i>Oxalis</i> sp.	azedinha, trevo	Herbácea/Anfíbi	≥10

As espécies mais abundantes na UAF 5 são *Lycopodiella alopecuroides*, *Sphagnum recurvum*, *Ludwigia longifolia*, e na borda da área é abundante a *Oxalis* sp.

Os dados dendrométricos das UAFs 1 a 4 (tabela 2) e dados para determinar a **importância fitossociológica** das espécies na comunidade, estrutura horizontal (tabela 3), são apresentados a seguir.



Tabela 2: Dados Dendrométricos das Unidades Amostrais Florestais 1 a 4.

Unaf	N	Família	Nome Científico	Nome Popular	CAP (cm)	DAP (cm)	DAP	H
1	1	Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i>	pinheiro-bravo	56,0	17,0	0,17	8,0
1	2	Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i>	pinheiro-bravo	49,6	15,6	0,16	7,5
1	3	Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i>	pinheiro-bravo	46,0	14,6	0,15	6,0
1	4	Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i>	pinheiro-bravo	51,0	16,2	0,16	6,5
1	5	Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i>	pinheiro-bravo	56,0	17,8	0,18	7,0
1	6	Araucariaceae	<i>Araucaria angustifólia</i>	pinheiro-do-parana	160,0	50,9	0,51	14,0
1	7	Araucariaceae	<i>Araucaria angustifólia</i>	pinheiro-do-parana	115,0	36,6	0,37	14,0
1	7	Araucariaceae	<i>Araucaria angustifólia</i>	pinheiro-do-parana	79,0	25,1	0,25	12,0
1	8	Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>	canela	100,0	31,8	0,32	8,0
2	9	Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	ligusto	68,0	21,6	0,22	7,0
2	10	Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	ligusto	33,0	10,5	0,11	4,5
2	11	Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	ligusto	33,0	10,5	0,11	4,0
2	12	Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	ligusto	140,0	44,5	0,45	8,0
2	13	Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>	canela	44,0	14,0	0,14	8,0
2	14	Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>	canela	47,0	14,9	0,15	7,0
2	15	Pinaceae	<i>Pinus elliottii</i>	pinus	100,0	31,8	0,32	8,0
2	16	Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>	canela	47,0	14,9	0,15	6,0
3	17	Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>	camboatá-branco	33,0	10,5	0,11	6,5
3	18	Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>	camboatá-branco	30,0	9,5	0,10	5,5
3	19	Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i>	pinheiro-bravo	76,0	24,2	0,24	8,0
3	20	Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	ligusto	61,0	19,4	0,19	6,0
3	21	Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	ligusto	34,0	10,8	0,11	7,0
3	22	Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	ligusto	30,0	9,5	0,10	6,0
3	23	Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	ligusto	30,0	9,5	0,10	8,0
3	24	Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	ligusto	84,0	26,7	0,27	10,0
3	25	Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	ligusto	30,0	9,5	0,10	8,0
3	26	Myrtaceae	<i>Eugenia hirtensis</i>	guamirim	30,0	9,5	0,10	6,0
3	26	Lauraceae	<i>Ocotea sp.</i>	canela	72,0	22,9	0,23	11,0

0043

(segue)

UAF	N	Família	Nome Científico	Nome Popular	CAP (cm)	DAP (cm)	DAP	H
4	27	Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	ligusto	30,0	9,5	0,10	6,5
4	28	Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>	camboatá-branco	44,0	14,0	0,14	8,0
4	29	Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>	camboatá-branco	30,0	9,5	0,10	8,0
4	30	Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>	camboatá-branco	37,0	11,7	0,12	8,5
4	31	Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i>	cambolim	37,0	11,7	0,12	6,0
4	32	Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i>	cambolim	36,0	11,4	0,11	6,0
4	33	Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i>	cambolim	49,0	15,6	0,16	10,0
4	34	Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i>	cambolim	31,0	9,8	0,10	6,0
4	35	Euphorbiaceae	<i>Sebastiana commersoniana</i>	branquinho	47,0	14,9	0,15	8,5
4	36	Euphorbiaceae	<i>Sebastiana commersoniana</i>	branquinho	38,0	12,1	0,12	7,0
4	37	Euphorbiaceae	<i>Sebastiana commersoniana</i>	branquinho	30,0	9,5	0,10	6,0

Tabela 3: Estrutura Horizontal das Espécies Inventariadas.

Espécie	Grau de Ameaça	Origem	Hábito	Nºm/total	UAF	DR	FR	DoR	VI	VC
<i>Podocarpus lambertii</i>	NA	Exótica	Árvore	6	1 / 3	15,38	50	0,079	65,45	15,45
<i>Araucaria angustifolia</i>	Imune	Nativa	Árvore	3	1	7,69	25	0,1837	32,87	7,82
<i>Ocotea sp.</i>	NA	Nativa	Árvore	5	1 / 2 / 3	12,82	75	0,087	87,90	12,90
<i>Ligustrum lucidum</i>	NA	Exótica	Árvore	11	2 / 3 / 4	28,20	75	0,1706	103,37	28,37
<i>Pinus elliottii</i>	NA	Exótica	Árvore	1	2	2,56	25	0,040	27,60	2,60
<i>Matayba elaeagnoides</i>	NA	Nativa	Árvore	5	3 / 4	12,82	50	0,025	62,84	12,84
<i>Eugenia hemiceras</i>	NA	Nativa	Árvore	1	3	2,56	25	0,003	27,56	2,56
<i>Sebastiana commersoniana</i>	NA	Nativa	Árvore	4	4	10,25	25	0,018	35,26	10,26
<i>Myrciaria tenella</i>	NA	Nativa	Árvore	3	4	7,69	25	0,024	32,71	7,71

DR: Densidade Relativa; FR: Frequência; DoR: Dominância Relativa; VI: Valor de Importância; VC: Valor de Cobertura

00474



O valor de cobertura é o que determina a importância que uma espécie adquire na floresta; é caracterizada pelo número de árvores e suas dimensões (Densidade e Dominância), que determinam o espaço dentro da biocenose. Segundo dados levantados em campo (tabela 3), a espécie com maior importância fitossociológica na área de influência direta e com **Frequência de 75%** nas Unidades Amostrais Florestais é o *Ligustrum lucidum* (ligusto), espécie exótica e introduzida no ambiente. O **Valor de Cobertura** da espécie nas UAFs é de **28,37**.

As espécies com **50% de Frequência** são *Podocarpus lambertii* (pinheiro-bravo) e *Matayba elaeagnoides* (camboatá-branco); e com **25% de Frequência** nas amostras florestais são as espécies: *Araucaria angustifolia* (protegida), *Pinus elliottii*, *Eugenia hiemalis*, *Sebastiania commersoniana* e *Myrciaria tenella*.

A *Araucaria angustifolia* (espécie protegida) tem uma **Densidade Relativa** de **7,69** nas UAFs, e **Valor de Cobertura** de **7,82**.

A cobertura vegetal nas áreas de influência direta e indireta apresenta função ecossistêmica importante e garante um ambiente propício ao bem-estar da população do entorno, constituindo-se em elemento essencial para a qualidade ambiental.

Entre os serviços ecossistêmicos proporcionados pela cobertura vegetal do entorno estão possivelmente a regulação do microclima da área, absorção da radiação solar, filtro de poeiras, armazenamento de CO₂, barreira para ventos, melhoria da qualidade do ar, promoção de resfriamento por evaporação, sombreamento, geração e convecção de ar e interceptação de chuvas.



00476

6. PARECER CONCLUSIVO

As espécies exóticas, nativas, bem como a espécie imune ao corte identificadas nas UAFs serão preservadas, pois não há intervenção prevista para o entorno do heliponto. Na UAF 1, ocorrem indivíduos que possuem relevância ecológica e são protegidos por legislação ambiental pertinente (LEI MUNICIPAL Nº 4.393, DE 11/12/2019).

Na UAF 5, salienta-se há ocorrência de área alagadiça (*art. 14, VI - áreas ou terrenos que se encontram temporariamente saturados de água decorrente das chuvas, devido à má drenagem*), com vegetação herbácea característica de área alagadas. Estas, embora formadas por drenagem insuficiente, são essenciais para os anfíbios, répteis e para as aves, que dependem desses locais para alimentação e reprodução.

A atividade proposta pelo empreendedor não acarreta potencial risco, dano ou injúria para a sobrevivência *in situ* das espécies da flora nativas, ameaçadas de extinção, endêmicas ou legalmente protegidas.

Bióloga Ana Garcia
Responsável Técnica
ana.almeida.garcia@gmail.com

Bióloga Sandra Máximo Cardoso
Responsável Técnica
sandmcar@gmail.com



00478

8. ANEXO

ART nº 2020/15045

26

Rua Visconde do Rio Branco, 413 Apt. 201. Floresta. Porto Alegre - RS / Fone: 51 999071227

ANEXO

Serviço Público Federal
CONSELHO FEDERAL/CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 3^a REGIÃO

00479

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº:
2020/15045

CONTRATADO

2.Nome: ANA CRISTINA DE ALMEIDA GARCIA	3.Registro no CRBio: 025430/03-D
4.CPF: 631.113.220-68	5.E-mail: ana.almeida.garcia@gmail.com
7.End.: VISCONDE DO RIO BRANCO 431	8.Compl.: 201
9.Bairro: FLORESTA	10.Cidade: PORTO ALEGRE
	11.UF: RS
	12.CEP: 90220-231

CONTRATANTE

13.Nome: TRI TAXI AEREO LTDA		
14.Registro Profissional:		
15.CPF / CGC / CNPJ: 19.952.996/0002-44		
16.End.: RODOVIA ERS 466 ESTRADA DO CARACOL 5760		
17.Compl.:	18.Bairro: CARACOL	19.Cidade: CANELA
20.UF: RS	21.CEP: 95680000	22.E-mail/Site:

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço Atividade(s) Realizada(s) : Emissão de laudos e pareceres;
24.Identificação : LAUDO DE FLORA - INVENTÁRIO FLORESTAL. ITEM CONDICIONANTE DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO TRI TAXI AEREO LTDA.
25.Município de Realização do Trabalho: CANELA
26.UF: RS
27.Forma de participação: EQUIPE
28.Perfil da equipe: GEOLOGO, ENG SEGURANÇA, BIOLOGO
29.Área do Conhecimento: Botânica;
30.Campo de Atuação: Outros
31.Descrição sumária : LAUDO DE FLORA - INVENTÁRIO FLORESTAL. ITEM CONDICIONANTE DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL DO EMPREENDIMENTO TRI TAXI AEREO LTDA.
32.Valor: R\$ 0,00
33.Total de horas: 100
34.Início: AGO/2020
35.Término: SET/2020

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: Assinatura do Profissional <i>Ana Cristina de Garcia Craio 28/03/2020</i>	Data: <i>30.09.20</i>	37. LOGO DO CRBio 
	Assinatura e Carimbo do Contratante <i>Tri Taxi Aereo Ltda EPP CNPJ: 19.952.996/0001-63</i>	

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional	Data: / / Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 5247.5561.5561.5874

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio03.gov.br