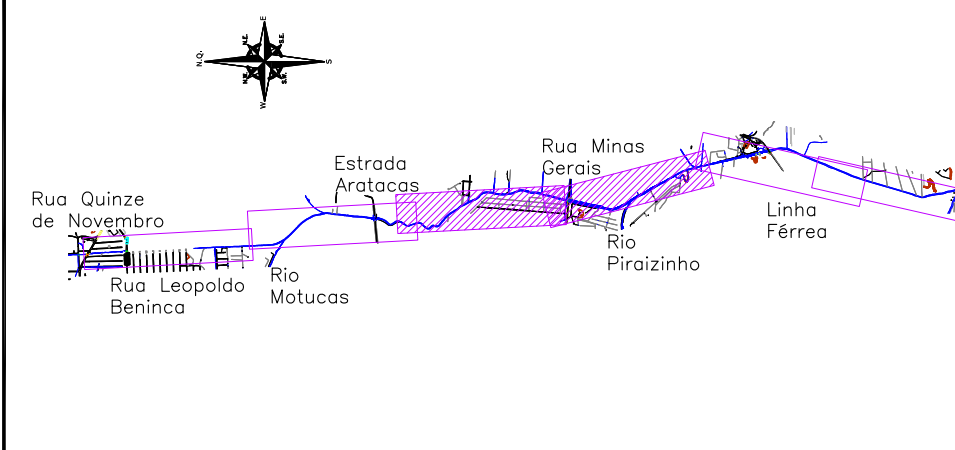


LEGENDA:

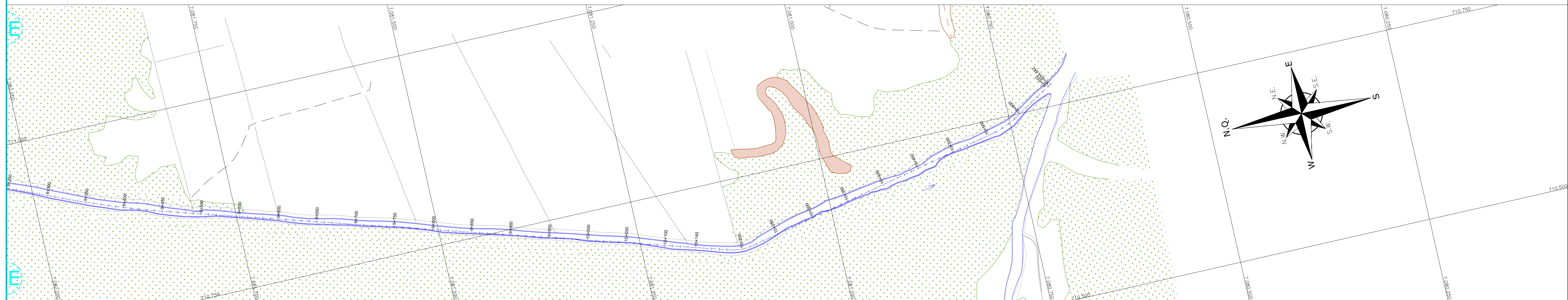
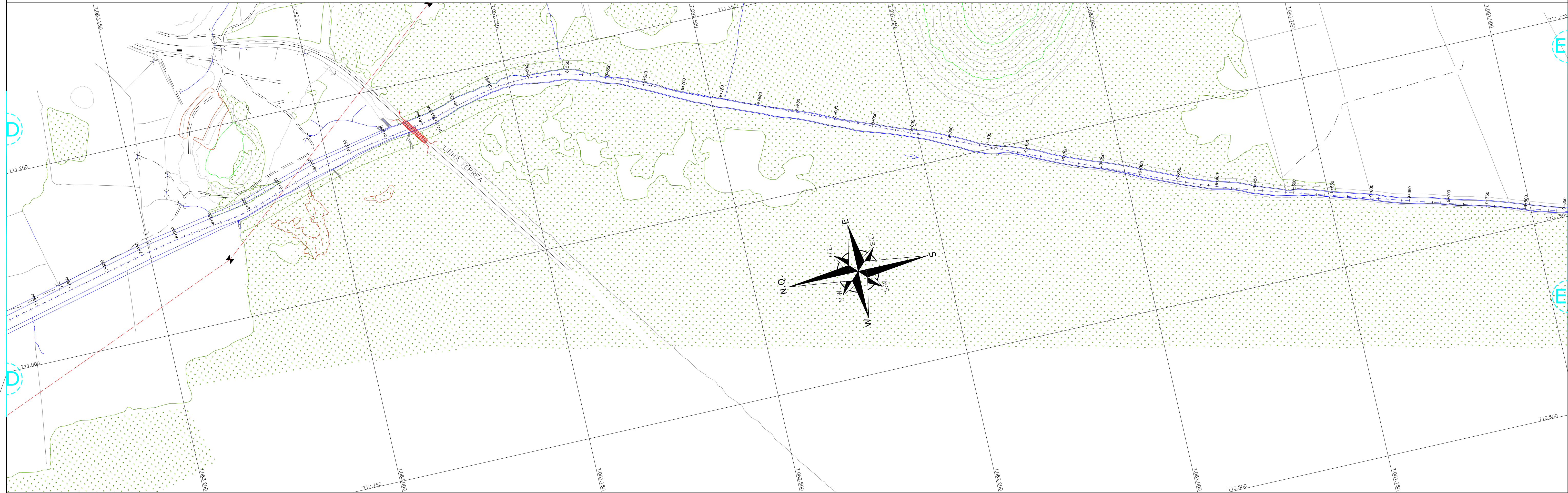
	RUA EXISTENTE		RIO EXISTENTE
	LINHA DE TRANSMISSÃO		VEGETAÇÃO EXISTENTE
	PONTE EXISTENTE		TORRE DE ALTA TENSÃO EXISTENTE
	CURVAS DE NÍVEIS DO TERRENO NATURAL		POSTE EXISTENTE
	VALA EXISTENTE		BUEIRO EXISTENTE



REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	APRESENTAÇÃO INICIAL	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	OUT/2014	LAIS		VANDER	VANDER
			MODIFICAÇÃO		

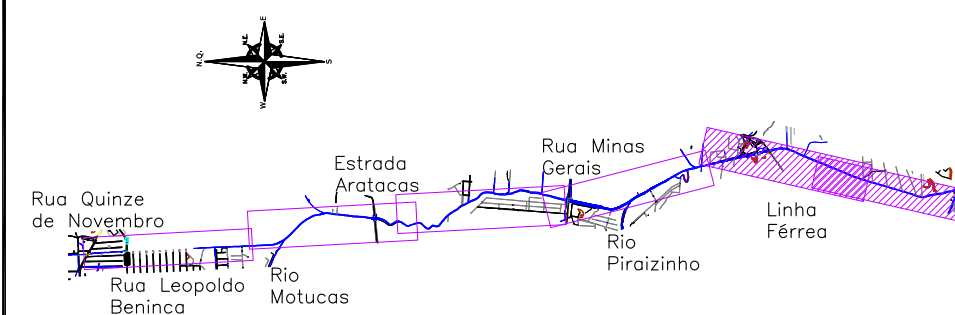
NOTAS:
01 - PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DOCUMENTO DEVE SER IMPRESSO COLORIDO;
02 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

 CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA www.azimute.eng.br (47) 3473-8777		CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE JOINVILLE	
LOCAL/TRECHO: RIO ÁGUAS VERMELHAS MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC			
CONTEÚDO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO		DATA: OUT/2014	
CODIFICAÇÃO: LPA-01714-01-01-A		ESCALA: INDICADA	
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7		PRANCHA: 02/03	



LEGENDA:

- RUA EXISTENTE
- LINHA DE TRANSMISSÃO
- PONTE EXISTENTE
- CURVAS DE NÍVEIS DO TERRENO NATURAL
- VALA EXISTENTE
- TORRE DE ALTA TENSÃO EXISTENTE
- POSTE EXISTENTE
- BUEIRO EXISTENTE
- RIO EXISTENTE
- VEGETAÇÃO EXISTENTE



REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	APRESENTAÇÃO INICIAL	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	OUT/2014	LAIS		VANDER	VANDER
			MODIFICAÇÃO		

NOTAS:
01 - PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DOCUMENTO DEVE SER IMPRESSO COLORIDO;
02 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

<p>ELABORAÇÃO: AZIMUTE CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA www.azimute.eng.br (47) 3433-8777</p>		<p>CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE JOINVILLE</p>	
<p>PROJETO EXECUTIVO PARA LIMPEZA E DESASSOREAMENTO DO RIO ÁGUAS VERMELHAS</p>			
<p>CONTEÚDO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANTA BAIXA</p>		<p>DATA: OUT/2014</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>
<p>CODIFICAÇÃO: LPA-01714-01-01-A</p>	<p>EXTENSÃO/ÁREA: *****</p>	<p>FRANCHA: 03/03</p>	
<p>RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): MUNICÍPIO DE JOINVILLE</p>		<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7</p>	

8.0 - INVENTÁRIO FLORESTAL

8.0 – INVENTÁRIO FLORESTAL

8.1 - Caracterização da vegetação

O município de Joinville está totalmente inserido no Bioma Mata Atlântica, mais especificamente no domínio da Floresta Ombrófila Densa. Esta formação florestal ocorre em locais com temperaturas elevadas, em média 25°C, e altas precipitações, bem distribuídas durante o ano. Caracteriza-se por ser uma formação densa, alta (com macro e mesofanerófitos que podem chegar a 30 m), rica em espécies vegetais, especialmente com lianas lenhosas e epífitas em abundância.

Situada entre o planalto e o oceano, a Floresta Ombrófila Densa é constituída, na sua maior parte, por árvores perenefoliadas de 20 a 30 m de altura. Sua área é formada por planícies litorâneas e, principalmente, por encostas íngremes da Serra do Mar, formando vales profundos e estreitos.

Esta fitofisionomia foi subdividida em cinco formações (Figura 8.1) ordenadas segundo hierarquia topográfica que refletem expressões diferentes de acordo com as variações ecotípicas das faixas altimétricas resultantes de ambientes também distintos: formação aluvial; formação das terras baixas; formação submontana; formação montana; e formação alto-montana.



Figura 8.1 - Fitofisionomia da Floresta Ombrófila Densa.

A área em estudo situa-se na Formação Aluvial e de Terras Baixas. A formação aluvial se caracteriza por apresentar uma topografia uniforme dentro dos terraços aluviais e flúvios (Figura 8.2). Trata-se de formação ribeirinha (ou mata ciliar) que ocorre ao longo dos cursos de água ocupando os terrenos antigos das planícies quaternárias. Relaciona-se com ambientes situados nas margens de alguns cursos de água, periferia de brejos, bem como em baixadas úmidas, e até mesmo em áreas alagadas temporariamente. Também é conhecida sob as designações de floresta ciliar, floresta de galeria e floresta ribeirinha.



Figura 8.2 - Localização do trecho em estudo, com topografia plana.

Fonte: Google Earth, imagem de 2010.

É uma vegetação que praticamente não existe mais, conforme observações de campo, pois sua localização geográfica correlaciona-se com ambientes onde a ocupação e uso agrícola são muito intensivos.

A floresta das Terras Baixas recobre as planícies quaternárias costeiras fluviais e flúvio-marinhas, até aproximadamente 40 m de altitude. Pouco desenvolvida e pouco densa, com predomínio do *Calophyllum brasiliensis* (olandi), *Ficus organensis* (figueira-do-mato), *Tapirira guianensis* (copiúva), *Nectandra rigida* (canela-garuva), entre outros.

O município de Joinville se encontra em um dos melhores remanescentes ambientais de Santa Catarina, situado desde a orla marinha junto a Baía da Babitonga, até as encostas íngremes da Serra do Mar, onde nos vales profundos e estreitos da Serra ainda se mantêm fragmentos de florestas primárias, protegidos naturalmente pela dificuldade de acesso.

A composição florística do município é variada em função da sua localização geográfica sendo possível encontrar padrões diferentes de vegetação. Essas diferenças ocorrem em função das variações de altitudes e latitudes, além dos diferentes níveis de ação antrópica empreendida pelo homem.

A área urbana de Joinville está localizada predominantemente sobre a formação de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, composta por planícies quaternárias costeiras de origem fluvial ou flúvio-marinha, situada em altitudes desde o nível do mar até aproximadamente 40 metros de altura, conforme a terminologia empregada por VELOSO et al. (1982) e aprimorada pelo IBGE (1992):

Formação de Terras Baixas: de 5 a 40 metros de altitude;

Formação Submontana: de 40 a 400 metros de altitude;

Formação Montana: 400 a 1500 metros de altitude;

Formação Altomontana: acima de 1500 metros de altitude;

Refúgios Vegetacionais: Vegetação relíquia que reside em situações especialíssimas, como nos campos de altitude e nos topos de morros.

Esta vegetação que ocupa as margens dos rios cumpre a importante função ambiental de corredores para a fauna, pois permitem que animais silvestres possam deslocar-se de uma região para outra, contribuindo, assim, para a diversidade biológica, dispersão de frutos e sementes e para que ocorra o fluxo gênico entre fragmentos de ecossistemas distintos. Além disso, a mata ciliar é responsável pela proteção do solo contra a erosão e por manter a qualidade das águas dos rios, funcionando como verdadeiros filtros. Também cumprem a função de garantir a recarga dos lençóis freáticos pelas chuvas, pois a malha formada pelas raízes da vegetação retém a água, reduzindo seu escoamento superficial.

Nas margens dos cursos d'água mais profundos é mais comum a existência de árvores altas, enquanto que nos rios mais rasos, onde há alagamentos / inundações com maior frequência e o solo não é tão firme, é mais comum encontrar arbustos e vegetação rasteira.

A proposta do projeto em estudo refere-se especificamente ao rio Águas Vermelhas, um importante afluente do rio Piraí. Conforme já foi apontado, a sub-bacia do rio Águas Vermelhas apresenta elevada taxa de ocupação antrópica e, como consequência, recebe elevado nível de poluentes e cargas de sedimentos diversos (Figura 8.3).



Figura 8.3 - Trecho do rio passando pelo bairro Vila Nova.

Fonte: Google Earth, imagem de 2010.

Para a atividade de desassoreamento do rio, alguns pontos das margens do trecho afetado receberão o aporte do material dragado e funcionarão como área para decantação e sedimentação. Com isto, no entanto, é previsto que parte da vegetação ribeirinha seja removida.

As obras de dragagem e desassoreamento do percurso compreendido entre a ponte da rua XV de Novembro e a sua Foz no rio Piraí envolvem uma extensão de 10.688 metros. Tais medidas pretendem amenizar cheias que historicamente assolam os moradores dos bairros Vila Nova, Morro do Meio, Nova Brasília e São Marcos.

Embora legalmente o referido leito se enquadre na categoria de rio, cabe relatar que o atual canal foi originado a partir da retificação do leito natural que na época alterou e retilizou toda a extensão do médio e baixo curso do rio Águas Vermelhas até sua foz, incluindo a maioria dos seus tributários de ambas as margens.

A obra principal, bem como outras obras de manutenção realizadas posteriormente, contribuiu consideravelmente para a drástica alteração de toda a paisagem florestal ao longo do leito ratificado.

8.1.1 - Fundamentação Legal

Tendo em vista que a vegetação objeto de supressão está inserida numa Área de Preservação Permanente (APP), determina a **Lei Federal nº 12.651/12** que esta somente poderá ocorrer nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental. Em conformidade com seu art. 3º, VIII, c, a atividade de limpeza e desassoreamento do rio Águas Vermelhas pode ser considerada com uma obra de **utilidade pública de defesa civil**, visto que o serviço em questão objetiva minimizar os problemas de alagamento na região, que têm como aspectos negativos a geração de perdas financeiras decorrentes das perdas materiais (danos às construções públicas e privadas) impactos sociais (com risco à vida e saúde da comunidade diretamente impactada) e impactos ao sistema viário.

8.2 - Material e Métodos

Para a caracterização da vegetação nessa faixa, inicialmente, foram plotados sobre imagem de satélite os polígonos limitando todas as manchas correspondentes aos usos antrópicos e as paisagens naturais remanescentes gerando, assim, um primeiro mapeamento das características presentes na área de interesse. Posteriormente, foram identificadas as áreas pertencentes ao perímetro urbano e perímetro rural.

Na sequência do estudo foram efetuadas saídas de campo com o intuito de checar as manchas preestabelecidas e atualizar a sua caracterização através da observação *in loco* para posteriormente finalizar o mapa de uso do solo e da cobertura vegetal da área compreendida pela área diretamente afetada.

Após a caracterização visual da vegetação e a análise do Projeto Geométrico, onde está delimitada a intervenção direta sobre a vegetação (área efetivamente a ser suprimida), estabeleceu-se uma faixa de 15,00m de cada margem a partir da calha do leito regular do rio para a realização do levantamento fitossociológico.

Foi aplicada a metodologia de amostragem aleatória simples. A amostragem consiste na observação de uma porção da população, a partir da qual serão obtidas estimativas representativas do todo. A amostra pode ser definida como uma parte da população, constituída de indivíduos que apresentam características comuns que identificam a população a que pertencem. A unidade amostral é o espaço físico sobre o qual são observadas e medidas as características (variáveis) quantitativas e qualitativas da população. Em inventários florestais, a unidade amostral é chamada “parcela”.

Para melhor caracterização da vegetação, esta foi subdividida em Glebas (Tabela 8.1).

Tabela 8.1 - Localização das parcelas nas glebas da vegetação.

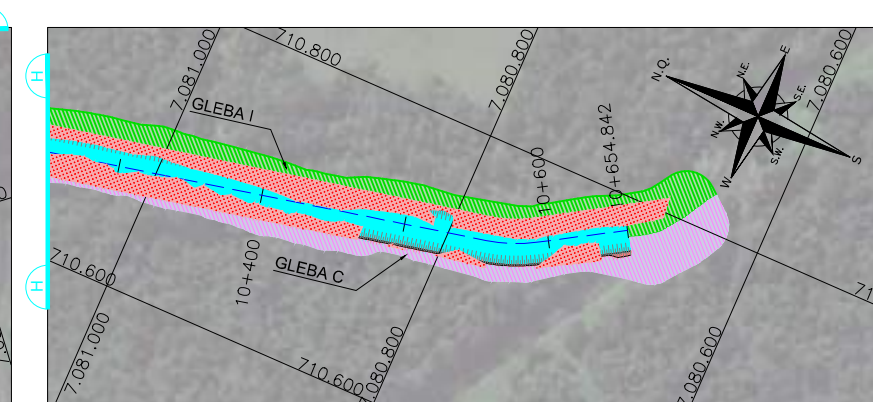
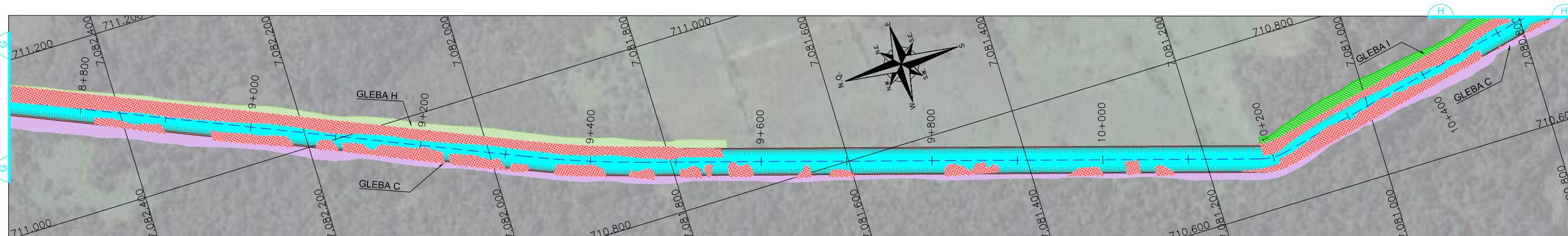
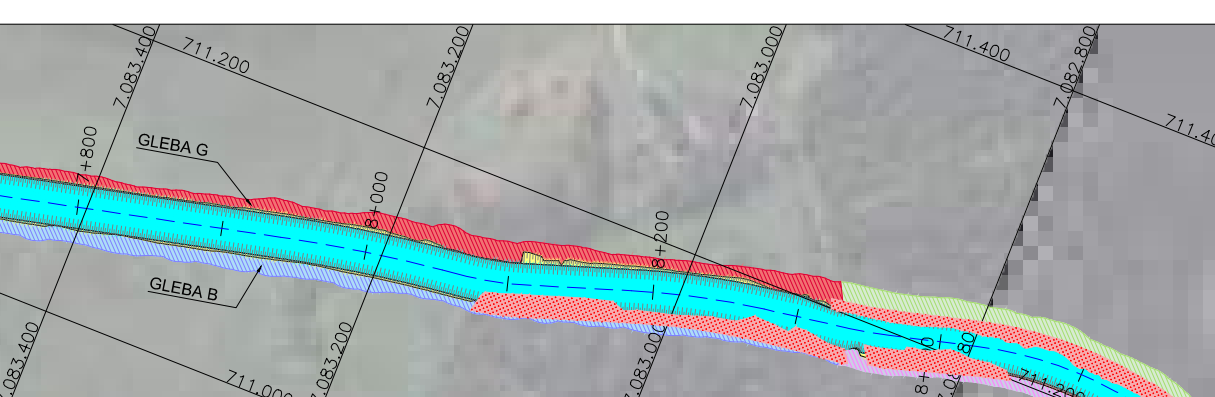
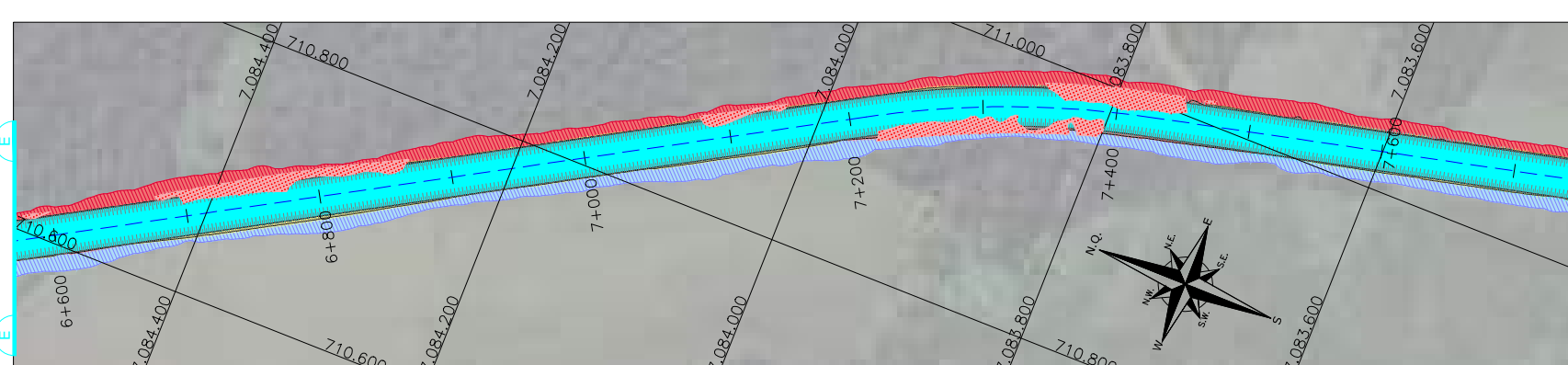
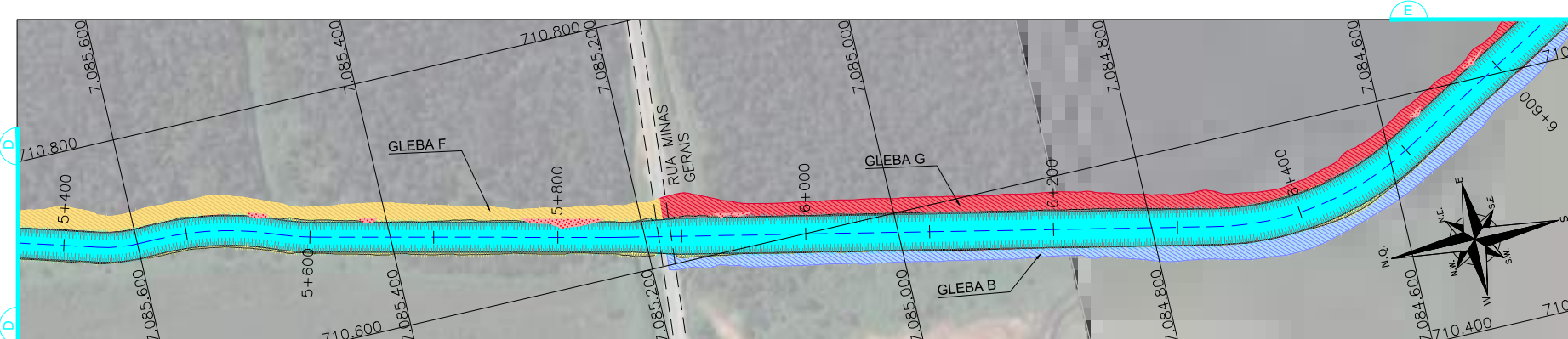
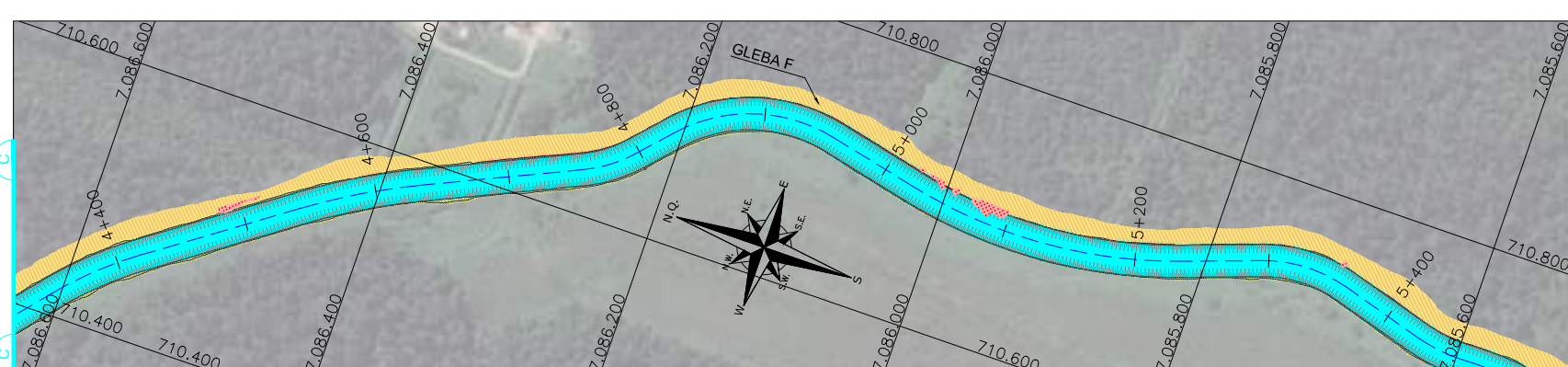
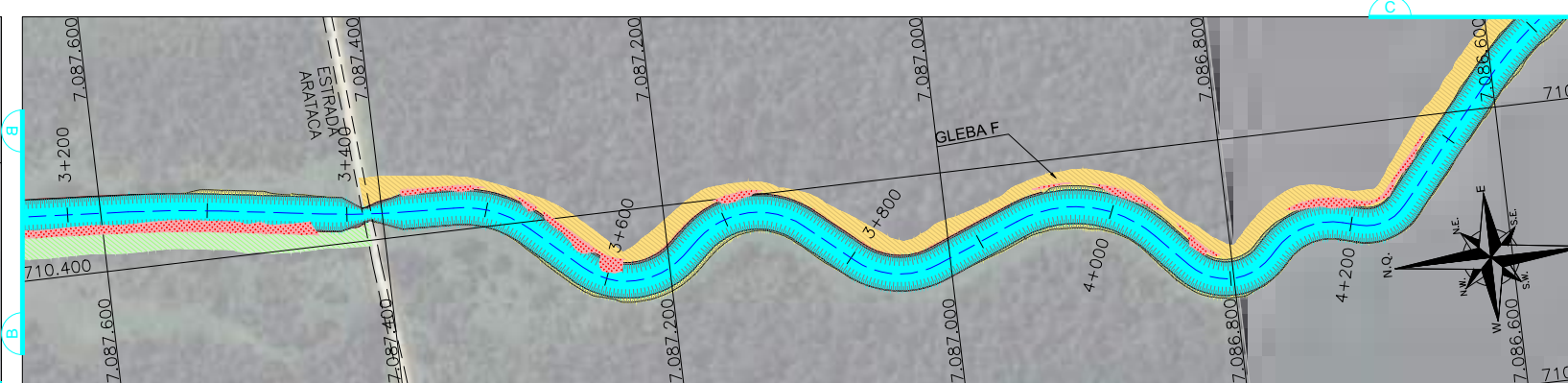
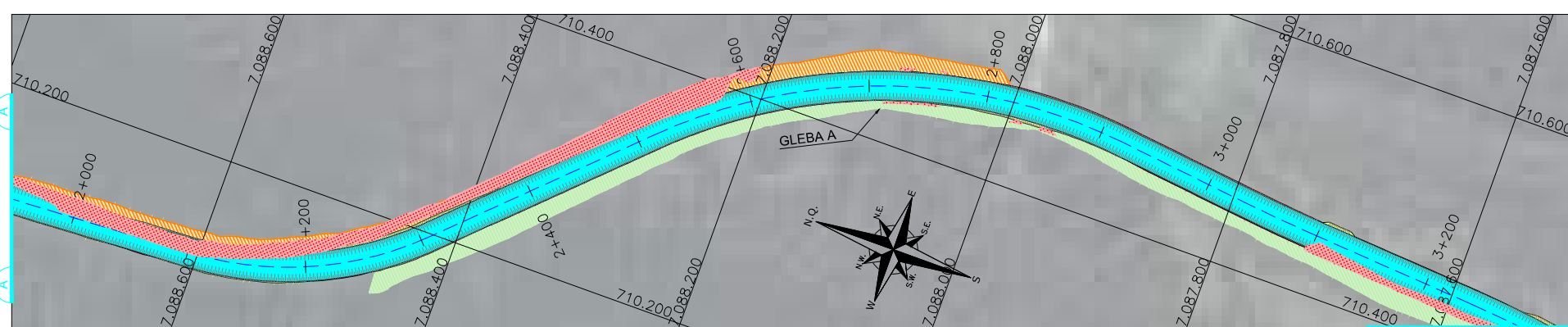
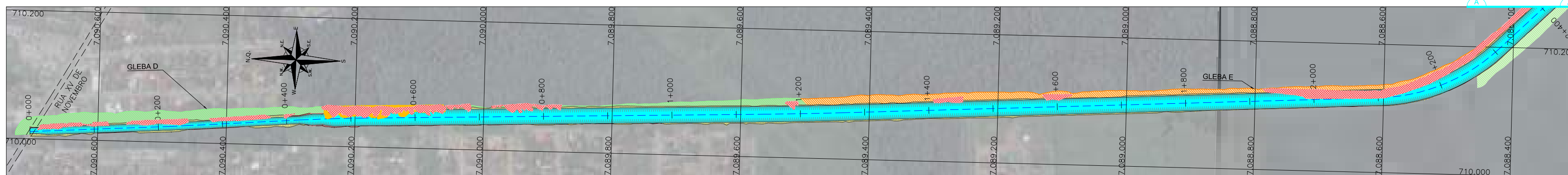
MARGEM ESQUERDA						
Gleba	ST Inicial	ST Final	Área da vegetação na Gleba (m ²)*	Parcela	Tamanho da Parcela (m ²)	Total Amostrado (m ²)
A	2+250	3+400	2.055,66	P01E	100,00	200,00
				P02E	100,00	
B	5+900	8+335	4.241,10	P03E	100,00	300,00
				P04E	100,00	
				P05E	100,00	
C	8+350	10+650	12.706,34	P06E	100,00	600,00
				P07E	100,00	
				P08E	100,00	
				P09E	100,00	
				P10E	100,00	
				P11E	100,00	
TOTAL			19.003,09		1.100,00	
MARGEM DIREITA						
Gleba	ST Inicial	ST Final	Área da vegetação na Gleba (m ²)*	Parcela	Tamanho da Parcela (m ²)	Total Amostrado (m ²)
D	0+000	1+100	5.906,07	P01D	200,00	600,00
				P02D	200,00	
				P03D	200,00	
E	1+200	2+800	13.570,67	P04D	200,00	600,00
				P05D	200,00	
				P06D	200,00	
F	3+410	5+858	2.639,69	P07D	200,00	400,00
				P08D	200,00	
G	5+900	8+335	3.817,23	P09D	100,00	400,00
				P10D	100,00	
				P11D	100,00	
				P12D	100,00	
H	8+350	9+600	15.559,45	P13D	200,00	1000,00
				P14D	200,00	
				P15D	200,00	
				P16D	200,00	
				P17D	200,00	
I	10+180	10+650	4.933,79	P18D	200,00	400,00
				P19D	200,00	
TOTAL			46.426,90		3.400,00	

* Área da Vegetação a ser suprimida na Gleba

A divisão das glebas foi definida pela presença de barreiras artificiais nos fragmentos (p.e. edificações, rede de alta tensão, campos abertos, estradas e ferrovia). A localização das glebas está representada na **planta de supressão (SVG-01714-01-01-B)** a seguir.

PLANTA DE SITUAÇÃO DAS GLEBAS

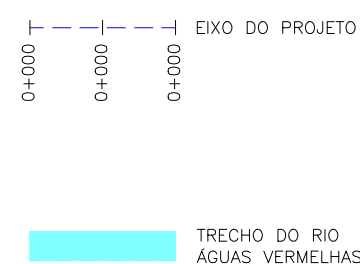
ESCALA: 1/5000



MARGEM ESQUERDA				
Legenda	Gleba	ST Inicial	ST Final	Área de vegetação na Gleba (m²)
	A	2+250	3+900	2.055,05
	B	5+900	8+350	4.241,10
	C	8+350	10+650	12.700,54
TOTAL				18.663,69
MARGEM DIREITA				
Legenda	Gleba	ST Inicial	ST Final	Área de vegetação na Gleba (m²)
	D	0+000	1+100	5.998,07
	E	1+200	2+900	13.570,67
	F	3+410	5+058	2.030,09
	G	5+900	8+335	3.817,23
	H	8+350	10+600	15.550,45
	I	10+180	10+650	4.903,79
TOTAL				46.426,90
MARGEM ESTREITA				
	Vegetação a Remover			65.420,50
TOTAL				86.426,90

* Área da Vegetação a ser suprimida nas Glebas
** As margens direita e esquerda estão referenciadas de acordo com o norte de projeto

LEGENDA:



A	MAR/16	MATEUS	REVISÃO DAS ÁREAS DE VEGETAÇÃO	PRISCILA	VANICE
A	JAN/16	LUIZ FERNANDO	APRESENTAÇÃO INICIAL	PRISCILA	VANICE
			MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

NOTAS:
01 - LEVANTAMENTO GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W, FUSO -22°. COM REFERÊNCIA A REDE GEODÉSICA MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO MR-30.
02 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA
www.azimute.eng.br (47) 3473-6777

CONTRATANTE: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

PROJETO: **PROJETO EXECUTIVO PARA LIMPEZA E DESASSOREAMENTO DO RIO ÁGUAS VERMELHAS**

LOCAL/TRECHO: RIO ÁGUAS VERMELHAS MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC	DATA: MARÇO/2016
CONTEÚDO: ESTUDO AMBIENTAL ÁREA DAS GLEBAS DA VEGETAÇÃO A SUPRIMIR	ESCALA: INDICADA
CODIFICAÇÃO: SVG-01714-01-01-B	FRANCHA: 01/01
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): MUNICÍPIO DE JOINVILLE	EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.LB0-7

Em conformidade com o mapa do Perímetro Urbano de Joinville (Anexo III da LC nº 318/2010), faz parte deste perímetro a vegetação pertencente às Glebas D, E, F e parcial da Gleba G, que correspondem a uma **área total de supressão dentro do perímetro urbano de 25.140,55 m²**. As demais parcelas estão dentro da zona rural do município, conforme representado na Tabela 8.2 e na Figura 8.4.

Tabela 8.2 - Quadro de localização das glebas e parcelas dentro do macrozoneamento municipal.

ZONA URBANA		
Gleba	Margem	Área da vegetação a suprimir (m ²)
D	Direita	5.906,07
E	Direita	13.570,67
F	Direita	2.639,69
G	Direita	3.078,14
TOTAL		25.140,55
ZONA RURAL		
Gleba	Margem	Área da vegetação a suprimir (m ²)
A	Esquerda	2.055,66
B	Esquerda	4.241,10
C	Esquerda	12.706,34
G	Direita	739,09
H	Direita	15.559,45
I	Direita	4.933,79
TOTAL		40.289,44

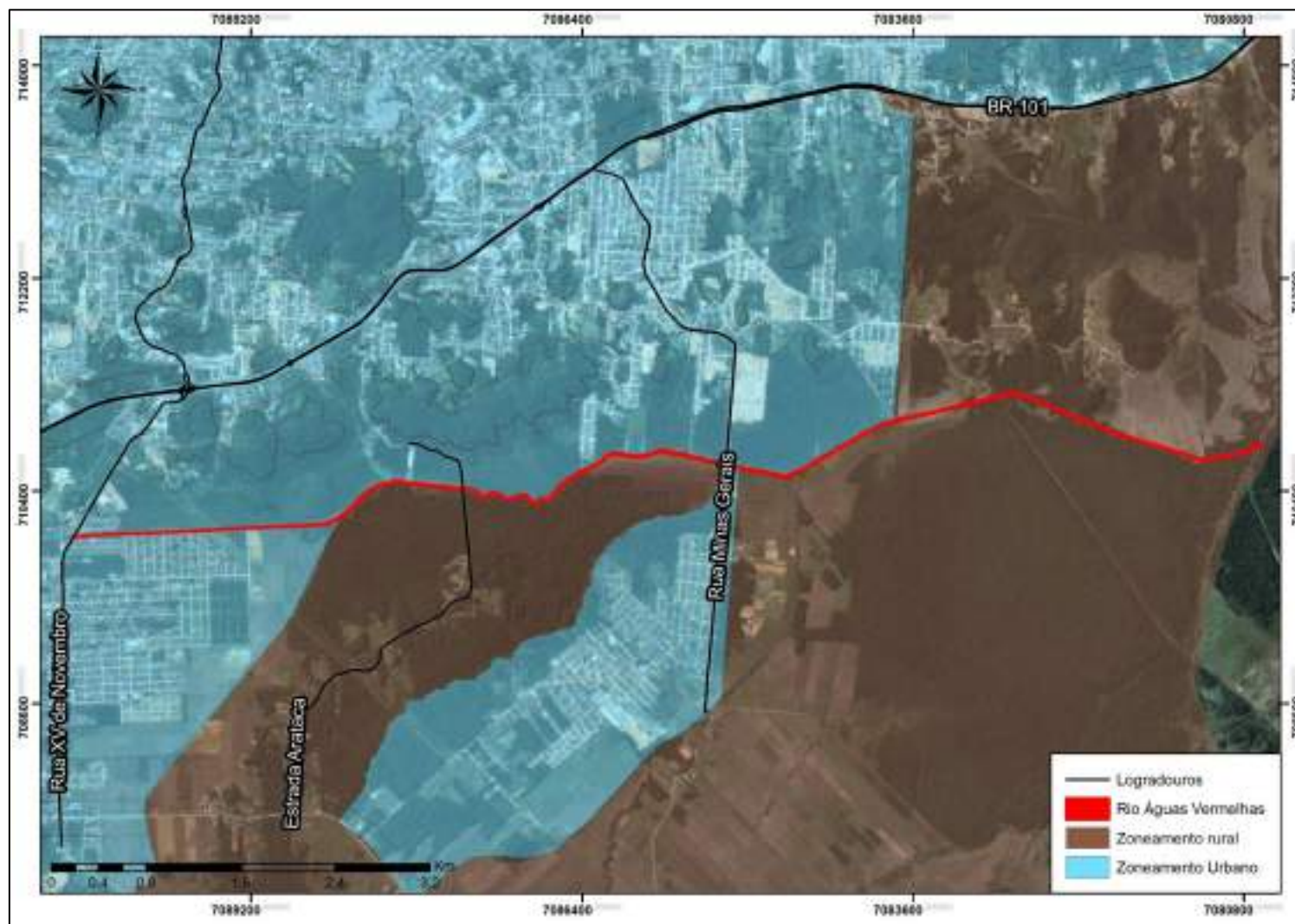


Figura 8.4 - Localização do trecho em estudo com relação ao zoneamento municipal.

Em campo foram tomadas as medidas de Altura Total (base até a copa da árvore) e Circunferência à Altura do Peito (CAP).

Para a análise dos dados, foram determinados os valores médios do Diâmetro à Altura do Peito (DAP), a Área Basal (AB) e os valores de volumes a serem suprimidos, por espécie.

O limite de inclusão de árvores foi de circunferência à altura do peito (CAP) igual ou superior a 10 cm, equivalente a um DAP de 3,2 cm.

O DAP é obtido indiretamente através do CAP, medido com uma fita métrica. Sabendo-se a circunferência é possível determinar o diâmetro, conforme demonstrado abaixo:

$$DAP = \frac{CAP}{\pi}$$

Onde: $\pi = 3,141592654$;

A Abundância relativa (Ab) corresponde ao número total de indivíduos de uma determinada espécie, em relação ao número total de indivíduos de todas as espécies amostradas, através da fórmula:

$$Ab = \frac{n \times 100}{N}$$

Onde: n = número de indivíduos amostrados da espécie e ,

N = número total de indivíduos amostrados.

A Área Basal (AB), por definição, é o resultado da soma das áreas das seções transversais de todos os indivíduos encontrados em um hectare. A seção transversal de cada indivíduo é obtida utilizando-se o valor do DAP, como é demonstrado abaixo:

$$g = \frac{DAP^2 \times \pi}{40000}$$

Onde: g = área transversal em metros quadrados

DAP = diâmetro à altura do peito em centímetros.

A Dominância (DO) é o valor relativo da área transversal de cada espécie. Representa a relação percentual entre a área basal total de um espécie e a área basal total de todas as espécies amostradas. É calculada mediante a seguinte fórmula:

$$DO_i = \left(\frac{g_i}{\sum g} \right) * 100$$

O volume total é calculado através da soma do volume de todos os indivíduos de cada espécie amostrados nas parcelas, mediante a seguinte fórmula:

$$V_i = \sum g_i * H_i * 0,65$$

Onde: g_i = área basal individual

H_i = altura do indivíduo

0,65 = fator de forma

Foram consideradas toras os indivíduos com DAP superior a 25 cm. Para conversão do volume para estéreo (st) é foi utilizado o fator de empilhamento.

$$FE=1,45$$

Frequência Absoluta representa o quanto uma determinada espécie ocorre nas parcelas de amostragem. É calculada através da seguinte fórmula:

$$FA_i = \left(\frac{P_i}{P_t} \right) * 100$$

Onde: P_i = número de parcelas que a espécie ocorreu

P_t = número total de parcelas

Frequência Relativa representa a relação entre a frequência absoluta de cada espécie e a soma das frequências absolutas e todas as espécies amostradas.

$$FR_i = \left(\frac{FA_i}{FA_t} \right) * 100$$

Onde: FA_i = Frequência absoluta das espécies;

FA_t = Frequência total (soma das frequências absolutas das espécies amostradas).

O Índice de Valor de importância representa a importância de uma espécie numa comunidade. É calculada através dos valores relativos da frequência, dominância e abundância, pela seguinte fórmula:

$$IVI_i = AB_i + DO_i + FR_i$$

A avaliação da suficiência amostral pode ser feita supondo que as variáveis extraídas da população apresentam uma distribuição que tende a uma normal. Neste caso, pode-se empregar a distribuição de probabilidades “t” associada ao erro padrão da média. Tal pressuposto nem sempre reflete o comportamento da variável em análise, contudo o mesmo tem sido usualmente empregado. Objetivou-se, no entanto, amostrar uma área equivalente a, pelo menos, 5% de cada gleba.

O número de parcelas em uma amostra finita pode ser obtido pela equação abaixo:

$$n = \frac{N * t^2 * S^2}{N * (E * \bar{x})^2 + t^2 * S^2}$$

onde:

n = número de parcelas a serem levantadas,

N = número total de amostras possíveis na área,

t = valor de distribuição de probabilidade ($t_{0,05}$, com $n-1$ GL),

S^2 = variância do parâmetro avaliado,

E = erro admissível,

\bar{x} = média do parâmetro avaliado.

Conhecendo o número de parcelas demarcadas, é possível isolar o erro de amostragem na expressão acima, obtendo-se a seguinte equação:

$$E = \frac{t \times S \times \sqrt{\frac{N-n}{n \times N}}}{\bar{x}}$$

A determinação do estágio sucessional da vegetação foi norteadada pela Resolução CONAMA 04/94, que classifica a vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica presente em Santa Catarina, conforme definido em seu art. 3º:

I- Estágio inicial de regeneração:

- a) Nesse estágio a área basal média é de até 8 m²/ha;
- b) Fisionomia herbácea/arbustiva de porte baixo; altura total média até 4 m, com cobertura vegetal variando de fechada a aberta;
- c) Espécies lenhosas com distribuição diamétrica de pequena amplitude: DAP médio até 8 cm;
- d) Epífitas, se existentes, são representadas principalmente por líquens, briófitas e pteridófitas, com baixa diversidade;
- e) Trepadeiras, se presentes, são geralmente herbáceas;
- f) Serapilheira, quando existente, forma uma camada fina pouco decomposta, contínua ou não;
- g) Diversidade biológica variável com poucas espécies arbóreas ou arborescentes, podendo apresentar plântulas de espécies características de outros estágios;
- h) Espécies pioneiras abundantes;
- i) Ausência de subosque;
- j) Espécies indicadoras:
 - j.1) Floresta Ombrófila Densa: *Pteridium aquilium* (samambaia-das-taperas), e as hemicriptófitas *Melinis minutiflora* (capim-gordura) e *Andropogon bicornis* (capim-andaime ou capim-rabo-de-burro) cujas ervas são mais expressivas e invasoras na primeira fase de cobertura dos solos degradados, bem assim as tenófitas *Biden pilosa* (picão-preto) e *Solidago microglossa* (vara-de-foguete), *Baccharis elaeagnoides* (vassoura) e *Baccharis dracunculifolia* (vassoura-braba).

II - Estágio médio de regeneração:

- a) Nesse estágio a área basal média é de até 15,00 m²/ha;
- b) Fisionomia arbórea e arbustiva predominando sobre a herbácea podendo constituir estratos diferenciados; altura total média de até 12 m;
- c) Cobertura arbórea variando de aberta a fechada, com ocorrência eventual de indivíduos emergentes;
- d) Distribuição diamétrica apresentando amplitude moderada, com predomínio dos pequenos diâmetros: DAP médio de até 15 cm;
- e) Epífitas aparecendo com maior número de indivíduos e espécies em relação ao estágio inicial, sendo mais abundantes na floresta ombrófila;
- f) Trepadeiras, quando presentes, são predominantemente lenhosas;
- g) Serapilheira presente, variando de espessura, de acordo com as estações do ano e a localização;
- h) Diversidade biológica significativa;
- i) Subosque presente;
- j) Espécies indicadoras:

j.1) Floresta Ombrófila Densa: *Rapanea ferruginea* (capororoca), árvore de 7,00 a 15,00 m de altura, associada a *Dodonea viscosa* (Vassoura-vermelha).

III - Estágio avançado de regeneração:

- a) Nesse estágio a área basal média é de até 20,00 m²/ha;
- b) Fisionomia arbórea dominante sobre as demais, formando um dossel fechado e relativamente uniforme no porte, podendo apresentar árvores emergentes; altura total média de até 20 m;
- c) Espécies emergentes ocorrendo com diferentes graus de intensidade;
- d) Copas superiores horizontalmente amplas;
- e) Epífitas presentes em grande número de espécies e com grande abundância, principalmente na floresta ombrófila;
- f) Distribuição diamétrica de grande amplitude: DAP médio de até 25 cm;
- g) Trepadeiras geralmente lenhosas, sendo mais abundantes e ricas em espécies na floresta estacional;
- h) Serapilheira abundante;
- i) Diversidade biológica muito grande devido à complexidade estrutural;
- j) Estratos herbáceo, arbustivo e um notadamente arbóreo;
- k) Florestas nesse estágio podem apresentar fisionomia semelhante à vegetação primária;
- l) Subosque normalmente menos expressivo do que no estágio médio;
- m) Dependendo da formação florestal pode haver espécies dominantes;
- n) Espécies indicadoras:
 - n.1) Floresta Ombrófila Densa: *Miconia cinnamomifolia* (jacatirão-açu), árvore de 15,00 a 20,00 m de altura, formando agrupamentos bastante densos, com copas arredondadas e folhagem verde oliva, sendo seu limite austral a região de Tubarão, *Psychotria longipes* (caxeta), *Cecropia adenopus* (embaúba), que formarão os primeiros elementos da vegetação secundária, começando a aparecer *Euterpe edulis* (palmiteiro), *Schizolobium parahiba* (guapuruvu), *Bathiza meridionalis* (macaqueiro), *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacaré) e *Hieronyma alchorneoides* (licurana), *Hieronyma alchorneoides* (licurana) começa a substituir a *Miconia cinnamomifolia* (jacatirão-açu), aparecendo também *Alchornea triplinervia* (tanheiro), *Nectandra leucothyrsus* (canela-branca), *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Euterpe-edulis* (palmiteiro), *Talauma ovata* (baguaçu), *Chrysophyllum viride* (aguai) e *Aspidosperma olivaceum* (peroba-vermelha), entre outras.

Na Tabela 8.3 são apresentados os valores dos parâmetros estabelecidos para fase estágio sucessional.

Tabela 8.3 - Classificação dos estágios sucessionais da vegetação, conforme a Resolução CONAMA 04/94.

ESTÁGIO	DAP (cm)	H (m)	AB (m ² /ha)
Inicial	8	4	8
Médio	15	12	15
Avançado	25	20	20
Primário	>25	>20	>20

8.3 - Resultados

8.3.1 - Vegetação da área de estudo

Em razão da extensão do trecho estudado (10,68 Km), observa-se que as margens do rio Águas Vermelhas são formadas por um mosaico de vegetação, que se difere quanto ao porte, condições do solo e grau de interferência antrópica. As observações efetuadas nas várias saídas de campo permitiram a delimitação das porções da Área Diretamente Afetada (ADA) em basicamente três categorias de uso e de cobertura natural: gramíneas, vegetação em estágio médio e vegetação em estágio avançado de regeneração.

Área Urbanizada

Nessas áreas são observados apenas os usos antrópicos intensivos relacionados às atividades estritamente residenciais com manutenção de quintais, construções de moradias e vias de acesso ligada ao sistema viário urbano.

A sua ocorrência se dá apenas no Bairro Vila Nova no trecho compreendido entre a rua XV de Novembro e a quadra do lado ímpar da rua Hercílio José da Silva na margem direita e na margem esquerda do canal entre a rua XV de novembro e o Binário da Rua Leopoldo Beninca. Desse ponto para jusante não ocorre moradias sobre a faixa compreendida pela área diretamente afetada deste estudo e os demais usos são caracterizados pela agricultura, pecuária e vegetação arbórea remanescente.

As Fotos 8.1 e 8.2 apresentam uma tomada da margem direita do canal onde se observa a ocupação urbana na faixa integrada pela área diretamente afetada.



Foto 8.1 - Vista o trecho onde a ocupação residencial ocorre bem próximo do canal a ser dragado, inclusive sobre a faixa integrada pela ADA do projeto.



Foto 8.2 - Vista o trecho onde a ocupação residencial ocorre bem próximo do canal a ser dragado, inclusive sobre a faixa integrada pela ADA do projeto.

Área de gramíneas e herbáceas

A porção caracterizada como gramíneas e herbáceas integra basicamente as áreas ocupadas por cultivos agrícolas e áreas estritamente dominadas por gramíneas. Esses tipos de coberturas ocorrem em toda a extensão do trecho a ser dragado e normalmente ocupam a primeira faixa de

terra a partir da margem do rio. Essa categoria de cobertura está associada às áreas de disposição do material das dragagens pretéritas que foi depositado ao longo do leito retificado.

Em termo de distribuição das áreas ocupadas observa-se que no início do trecho de dragagem ocorre uma plantação de *Archontophoenix* ssp (palmeira-real) associado a *Musa* sp (bananeiras), *Citrus deliciosa* (mixirica), *Bambusa tuldoides* (bambu) e outros espécimes exóticos que ocupam parcialmente ambas as margens, se estende entre a rua XV de Novembro e a rua Leopoldo Beninca. Nessa porção ocorrem de forma espontânea algumas árvores nativas que foram mantidas e atualmente se encontram em porte médio de desenvolvimento, a existência desses indivíduos não caracterizam uma formação florestal, já que os mesmos se encontram distribuídos de forma isolada em meio a plantação de exóticas (Fotos 8.3 e 8.4).



Foto 8.3 - Vista parcial da plantação de Palmeira-real associadas a outras espécies exóticas junto a margem do canal a ser dragado no Bairro Vila Nova.



Foto 8.4 - Vista parcial da plantação de Palmeira-real associadas a outras espécies exóticas junto a margem do canal a ser dragado no Bairro Vila Nova.

Outra categoria de cultivo observado é a plantação de arroz irrigado que há décadas vem sendo praticado na região especialmente na margem direita do canal a ser dragado. Esse tipo de cultivo se distribui na faixa diretamente afetada pela dragagem na altura do final da rua Hercílio José da Silva e se estende para sul por aproximadamente 200 metros na margem direita onde se interrompe e reinicia depois da projeção da rua Amandus Kamradt ainda na margem direita e se prolonga para sul indo até pouco abaixo da foz do rio Novo Pirai, daí em diante não é mais observado no trecho a ser dragado, conforme ilustrado nas Fotos 8.5 e 8.6 apresentados neste trabalho.



Foto 8.5 - Vista parcial da planície ocupada por plantação de arroz na margem direita do canal do rio Águas Vermelhas, bairro Morro do Meio, na foz do rio Lagoinhas a montante da ponte da Rua Minas Gerais.



Foto 8.6 - Vista parcial da planície ocupada por plantação de arroz na margem direita do canal do rio Águas Vermelhas, bairro Morro do Meio, na foz do rio Lagoinhas a jusante da ponte da Rua Minas Gerais.

As porções dominadas exclusivamente por gramíneas ocorrem em toda a extensão do trecho de estudo, como já mencionado são faixas normalmente estreitas que em via de regra correspondem as áreas de depósito do material oriundo das dragagens anteriores, que foi espalhado ao longo da margem do canal. As espécies dominantes neste ambientes são as braquiárias *Brachiaria*

subquadrifera (brachiaria-do-brejo) e *B. mutica* (capim-branco), *Pennisetum purpureum* (capim-elefante) todas da família Poaceae (Fotos 8.7 a 8.10).



Foto 8.7 - Vista da margem em ponto dominado por gramíneas e herbáceas margem direita Bairro Morro do Meio.



Foto 8.8 - Vista da margem em ponto dominado por gramíneas e herbáceas margem direita Bairro Morro do Meio.



Foto 8.9 - Vista em detalhe das principais espécies ocorrentes na porção caracterizada como gramíneas, a *Brachiaria subquadripara* (brachiaria-do-brejo).



Foto 8.10 - Vista em detalhe das principais espécies ocorrentes na porção caracterizada como herbácea, *Vernonia polyanthes* (assapeixe).

Observa-se que em meio ao campo de gramíneas ocorrem exemplares de porte herbáceo e pequenas árvores especialmente da espécie *Mimosa bimucronata* (silva), *Schinus terebinthifolius* (aroeira), *Vernonia polyanthes* (assapeixe) entre outras, esta última formando agrupamentos em locais onde a não encontra maior competição de outras espécies (Fotos 8.11 e 8.12).



Foto 8.11 - Vista da margem em ponto onde ocorrem espécimes herbáceas.



Foto 8.12 - Vista da margem em ponto onde ocorrem espécimes herbáceas.

Nas vistorias de campo foi possível constatar que boa parte das porções de gramíneas são utilizadas como áreas de pastagem para animais como gado bovino e equinos (Fotos 8.13 e 8.14). Esse uso foi observado com maior incidência nas imediações do Bairro Vila Nova e Jativoca especialmente na margem esquerda próxima a foz com o rio Piraí. As porções de gramíneas ocorrem de forma intercalada com áreas remanescentes de vegetação nativas conforme será descrita a seguir.



Foto 8.13 - Vista da margem do canal sendo utilizado como pastagem.



Foto 8.14 - Vista da margem do canal sendo utilizado como pastagem.

Área de mata nativa

A definição da vegetação nativa para o Estado de Santa Catarina é dada pela Resolução CONAMA 04/94 incluindo a vegetação secundária que é o caso da região onde se insere a área deste estudo.

Neste contexto o Art. 2º da referida resolução define que a vegetação secundária ou em regeneração é aquela resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer árvores remanescentes da vegetação primária.

Em termos de distribuição observa-se que de modo geral a mata que ladeia o trecho de estudo se apresenta bastante descontínua principalmente na margem direita com longos trechos desprovidos de vegetação arbórea.

Considerando o seu desenvolvimento observa-se que os remanescentes florestais são bastante heterogêneos sendo que as porções de melhor qualidade ambiental situam-se entre a Rua Minas Gerais e o fim do trecho junto a foz no Rio Piraí.

Tendo em vista o uso histórico da região atravessada pelo leito onde ocorrerão as intervenções e considerando a metodologia aplicada conclui-se que a flora existente no interior da área de interferência se caracteriza como Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas.

8.3.2 - Área de intervenção

Para a definição da vegetação a ser suprimida, foram utilizados os dados do projeto geométrico, a fim de orientar sobre a área que efetivamente sofrerá interferência durante as obras.

Ao total foram definidas 30 parcelas amostrais, que variaram de 100 a 200m², de acordo com as características das glebas, conforme já apresentado na Tabela 8.1 deste relatório.

Dentro da área urbana, foram mensuradas 115 árvores, pertencentes a 27 espécies nativas e uma espécie exótica, representantes de 23 famílias botânicas (Tabela 8.4).

Tabela 8.4 - Lista das espécies de árvores identificadas dentro do perímetro urbano.

	Família	Espécie	Origem
1	Annonaceae	<i>Rollinia sylvatica</i>	Nativa
2	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	Nativa
3	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa
4	Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i>	Nativa
5	Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i>	Nativa
6	Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	Nativa
7	Fabaceae	<i>Erythrina mulungu</i>	Nativa
8		<i>Inga sessilis</i>	Nativa
9		<i>Mimosa bimucronata</i>	Nativa
10		<i>Senna macranthera</i>	Nativa
11	Lamiaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i>	Nativa
12	Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nativa
13	Melastomataceae	<i>Miconia cabucu</i>	Nativa
14	Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Nativa
15		<i>Trichilia catigua</i>	Nativa
16	Moraceae	<i>Artocarpus incisa</i>	Exótica
17	Myrtaceae	<i>Gomidesia sp.</i>	Nativa
18		<i>Marlierea tomentosa</i>	Nativa
19	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	Nativa
20	Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Nativa
21	Rubiaceae	<i>Psychotria nuda</i>	Nativa
22	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Nativa

23	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Nativa
24	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	Nativa
25	Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i>	Nativa
26	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	Nativa
27	Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	Nativa
28	Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i>	Nativa

Na Tabela 8.5 são apresentados os valores de volume a ser suprimido por espécie, considerando a área total de supressão dentro da área urbana.

Tabela 8.5 - Volumes a serem suprimidos, por espécie nativa, dentro do perímetro urbano.

Total urbano (por espécie)	V (m³)	Tora (m³)	Lenha st
<i>Aegiphila sellowiana</i>	1,6848	0	2,443
<i>Alchornea triplinervia</i>	2,2480	0	3,260
<i>Allophylus edulis</i>	3,4545	3,454549	0,000
<i>Casearia sylvestris</i>	4,4294	0	6,423
<i>Cecropia glaziovii</i>	5,8317	0	8,460
<i>Cedrela fissilis</i>	0,0277	0	0,040
<i>Citharexylum myrianthum</i>	2,1626	0	3,137
<i>Cordia sellowiana</i>	0,0306	0	0,044
<i>Dhaphnopsis fasciculata</i>	2,2643	0	3,283
<i>Erythrina mulungu</i>	0,9579	0	1,389
<i>Garcinia Gardneriana</i>	0,0650	0	0,094
<i>Gomidesia sp.</i>	2,2140	0	3,210
<i>Guapira opposita</i>	36,8572	35,50173	27,729
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	0,1685	0	0,244
<i>Inga sessilis</i>	0,0432	0	0,063
<i>Marlierea tomentosa</i>	0,1142	0	0,329
<i>Miconia cabucu</i>	0,0120	0	0,017
<i>Mimosa bimucronata</i>	3,5968	0	6,145
<i>Nectandra oppositifolia</i>	77,9985	71,36047	9,625
<i>Psychotria nuda</i>	5,3425	0	7,747
<i>Rollinia sylvatica</i>	0,0741	0	0,107
<i>Senna macranthera</i>	7,5237	0	10,909
<i>Solanum pseudoquina</i>	0,0883	0	0,128
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	4,4500	0	6,452
<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	1,7183	0	2,491
<i>Trichilia catigua</i>	2,8948	0	4,198
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,3264	0	0,473
Total	166,5790	110,3168	108,4427

Na Tabela 8.6 é apresentado um resumo das glebas levantadas para a área urbana, com os valores obtidos para a área de supressão, estágio sucessional da vegetação, área de compensação ambiental e volume de lenha a ser retirado.

Tabela 8.6 - Quadro resumo da vegetação para a área urbana.

Gleba	Margem	Área de Supressão (m ²)	Estágio Sucessional	Área de Compensação Ambiental (m ²)	Volume (m ³)
D	Direita	5.906,07	Médio	5.906,07	29,831
E	Direita	13.570,67	Médio	13.570,67	12,861
F	Direita	2.639,69	Médio	2.639,69	2,323
G	Direita	3.078,14	Médio	3.078,14	121,563
Total		25.194,57		25.194,57	166,579

A seguir são apresentados os dados obtidos das parcelas amostrais de cada Gleba dentro do Perímetro Urbano.

- GLEBA D:

- Margem: **Direita**
- Coordenadas UTM: **710021.520 E / 7090689,430 N**
- Parcelas: **01D, 02D, 03D**
- Área de supressão considerada: **5.906,07 m²**
- Volume total a ser suprimido (espécies nativas): **29,831 m³**

Esta Gleba está localizada a partir da passagem da Rua XV de Novembro e vai margeando o rio até a rede elétrica de alta tensão (Figura 8.5). Nela foram realizadas três parcelas amostrais, cada uma medindo 200,00 m², totalizando uma área amostral de 600,00 m², conforme apresentado na Tabela 8.7. No total foram identificados e mensurados 22 indivíduos arbóreos, representantes de sete espécies nativas e sete famílias botânicas (Tabela 8.8). Na Tabela 8.9 são apresentados os dados sobre a composição da vegetação, com a indicação dos valores médios de Abundância Relativa, Frequência, Dominância Relativa, Índice de Valor de Importância e Número de Indivíduos (por hectare).



Figura 8.5 - Imagem de satélite da Gleba D.

Tabela 8.7 - Constantes da amostragem para cada parâmetro avaliado, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal; V = Volume; N = Nº de Indivíduos.

	DAP	H	AB/ha	V/ha	N/ha
Nº de Parcelas	3	3	3	3	3
Média	12,58	5,46	5,74	33,67	366,67
Variância	1,74	0,12	7,49	851,84	833,33
Desvio Padrão	1,32	0,34	2,74	29,19	28,87
Fator de Correção	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Variância da Média	0,52	0,03	2,24	255,10	249,56
Erro Padrão	0,72	0,19	1,50	15,97	15,80
Coeficiente de Variação	10,50	6,23	47,67	86,68	7,87
Variância da Média Relativa	0,00	0,00	0,07	0,22	0,00
Erro Padrão Relativo	0,06	0,03	0,26	0,47	0,04
Erro de Amostragem Absoluta	2,11	0,54	4,37	46,64	46,13
Erro de Amostragem Relativa	16,78	9,96	76,17	138,50	12,58
Intervalo de Confiança (lim inf.)	10,47	4,92	1,37	-12,96	320,54
Intervalo de Confiança (lim sup.)	14,69	6,01	10,12	80,31	412,80

Parcelas Necessárias	2,18	0,81	18,34	24,93	1,26
Área da População (m ²)	5.906,07	5.906,07	5.906,07	5.906,07	5.906,07
Área da Parcela	200	200	200	200	200
Graus de Liberdade	2	2	2	2	2
Probabilidade (P%)	95	95	95	95	95
Valor de t (P%)	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
Limite de Erro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Número Máximo de Parcelas	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53

Tabela 8.8 - Lista das espécies e famílias botânicas.

	Família	Espécie	Origem
1	Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i>	Nativa
2	Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nativa
3	Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Nativa
4	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	Nativa
5	Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Nativa
6	Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i>	Nativa
7	Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	Nativa

Tabela 8.9 - Lista das espécies da Gleba D, com seus respectivos valores de Frequência (Fr), Abundância Relativa (AbR), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Número de Indivíduos por hectare (N/ha).

	Espécie	Fr	AbR	DoR	IVI	N/ha
01	<i>Guapira opposita</i>	27,27	27,27	61,37	115,91	150,00
02	<i>Cecropia glaziovii</i>	27,27	40,91	27,45	95,63	225,00
03	<i>Mimosa bimucronata</i>	9,09	9,09	8,60	26,78	50,00
04	<i>Nectandra oppositifolia</i>	9,09	9,09	0,61	18,79	50,00
05	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	9,09	4,55	1,02	14,66	25,00
06	<i>Solanum pseudoquina</i>	9,09	4,55	0,67	14,30	25,00
07	<i>Cedrela fissilis</i>	9,09	4,55	0,28	13,92	25,00
	Total	100	100	100	300	550,00

Observa-se que esta comunidade possui como espécies estruturantes *Guapira opposita* e *Cecropia glaziovii*, que juntas representam mais de 70% da vegetação estudada (31,33%). De acordo com os dados da Tabela 8.9, elas apresentam maior número de indivíduos e maiores Diâmetros também.

Os valores dos volumes levantados estão apresentados na Tabela 8.10.

Tabela 8.10 - Valores dos volumes a serem suprimidos, por espécie (apenas nativas).

	Espécie	Vol (m³)
01	<i>Cecropia glaziovii</i>	5,812
02	<i>Cedrela fissilis</i>	0,028
03	<i>Guapira opposita</i>	22,322
04	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	0,168
05	<i>Mimosa bimucronata</i>	1,353
06	<i>Nectandra oppositifolia</i>	0,061
07	<i>Solanum pseudoquina</i>	0,088
	Total	29,831

Os valores médios dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, estão apresentados na Tabela 8.11.

Tabela 8.11 - Valores dos parâmetros para classificação da vegetação. onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal.

Parcela	DAP	H	AB/ha	Estágio Sucessional
1D	11,06	5,29	3,38	Médio
2D	13,26	5,25	8,74	Médio
3D	13,42	5,86	5,11	Médio
	12,58	5,46	5,74	Médio

Nos Gráficos 8.1 e 8.2 apresenta-se a distribuição das classes de diâmetro e altura, respectivamente, dos indivíduos mensurados na Gleba.

Gráfico 8.1 - Distribuição dos indivíduos por classes de DAP (cm).

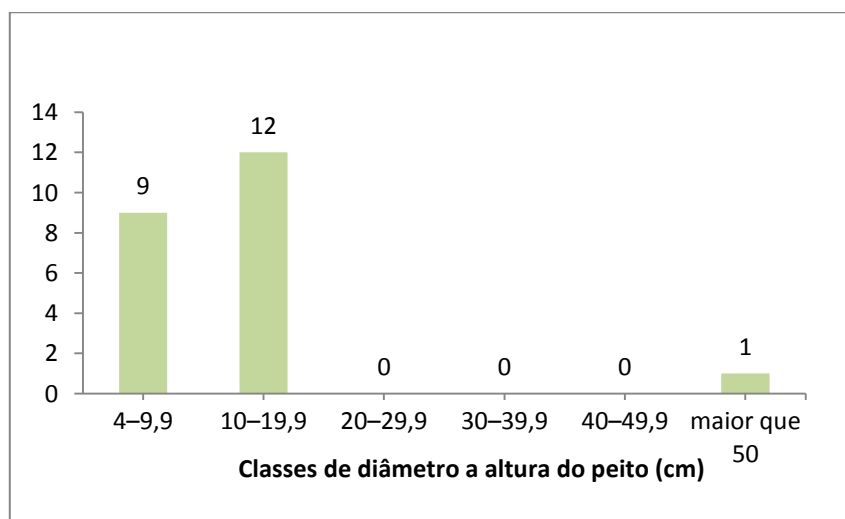
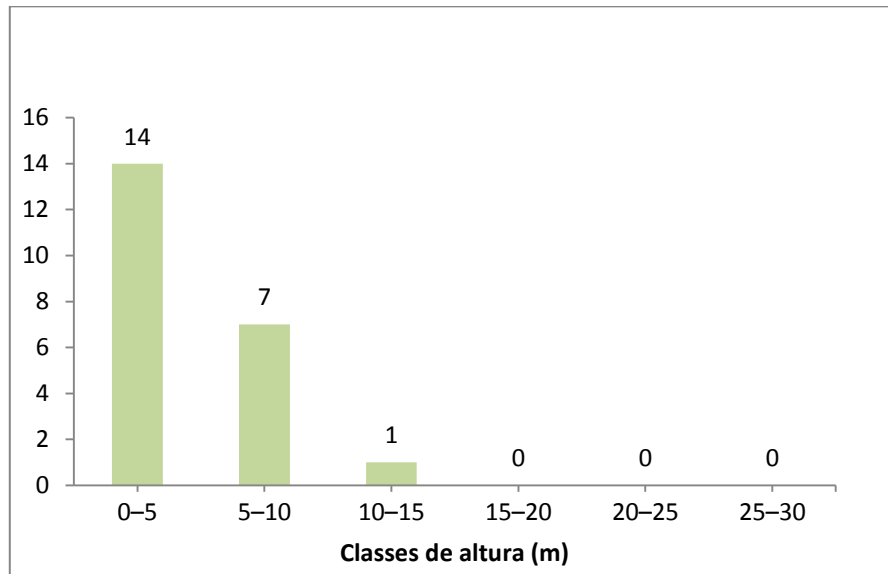


Gráfico 8.2 - Distribuição dos indivíduos por classes de Altura (m).



A maior parte dos indivíduos que compõem esta Gleba possui entre 4,0 e 19,99 cm de DAP, com apenas um indivíduo (*Guapira opposita*) atingindo DAP superior a 50,00 cm. Esta árvore, no entanto, é composta por dois ramos que, somados, chegam a 60,19 cm. Em relação às classes de altura, observa-se que a maioria dos indivíduos possui até 5,0 metros.

É importante mencionar que, conforme observado em campo, a borda do fragmento florestal desta Gleba inicia-se a partir dos 10,00 m definidos como área de supressão. Com isto, os indivíduos mensurados nas parcelas representam apenas uma fração da borda do fragmento.

Segundo a literatura, as espécies estruturantes desta comunidade pertencem ao grupo ecológico das Pioneiras / Secundárias Iniciais, que são comumente encontradas nas faixas de bordas dos fragmentos. Relacionando esta informação aos dados do porte da vegetação e os valores dos parâmetros analisados para a determinação do estágio sucessional, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, pode-se afirmar que a Gleba D apresenta uma vegetação secundária em **estágio médio de regeneração**. A seguir são apresentadas fotos das parcelas desta gleba (Fotos 8.15 a 8.17).



Foto 8.15 - Vista do interior da parcela 01D.



Foto 8.16 - Vista da Parcela 02D.



Foto 8.17 - Vista da Parcela 03D.

- GLEBA E:

- Margem: **Direita**
- Coordenadas UTM: **710087.032 E / 7089552.378 N**
- Parcelas: **04D, 05D e 06D**
- Área de supressão considerada: **13.570,67 m²**
- Volume total a ser suprimido (espécies nativas): **12,861 m³**

Esta Gleba inicia-se a partir da rede elétrica de alta tensão e vai até a confluência de um afluente, distando, aproximadamente, 620,00 m da Estrada Aratacas (Figura 8.6). Foram realizadas três parcelas amostrais, cada uma medindo 200,00 m², totalizando uma área amostral de 600,00 m², conforme apresentado na Tabela 8.12. No total foram identificados e mensurados dez indivíduos arbóreos, representantes de quatro espécies e quatro famílias botânicas (Tabela 8.13). Na Tabela 8.14 são apresentados os dados sobre a composição da vegetação, com a indicação dos valores médios de Abundância Relativa, Frequência, Dominância Relativa, Índice de Valor de Importância e Número de Indivíduos (por hectare).

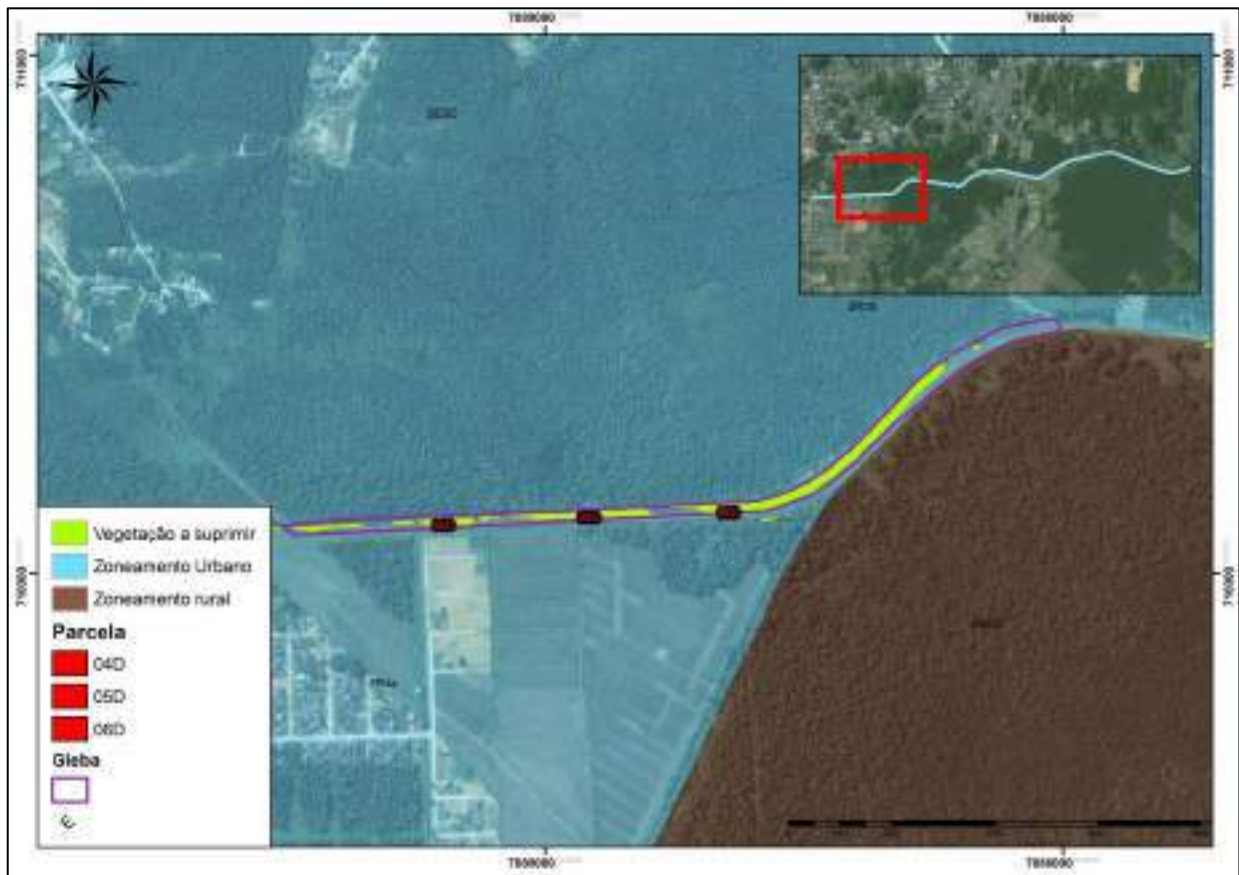


Figura 8.6 - Imagem de satélite da Gleba E.

Tabela 8.12 - Constantes da amostragem para cada parâmetro avaliado, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal; V = Volume; N = Nº de Indivíduos.

	DAP	H	AB/ha	V/ha	N/ha
Nº de Parcelas	3	3	3	3	3
Média	12,70	4,56	2,29	9,48	166,67
Variância	0,74	2,51	3,24	122,13	13333,33
Desvio Padrão	0,86	1,58	1,80	11,05	115,47
Fator de Correção	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
Variância da Média	0,24	0,80	1,03	38,91	4247,94
Erro Padrão	0,49	0,89	1,02	6,24	65,18
Coefficiente de Variação	6,77	34,77	78,44	116,61	69,28
Variância da Média Relativa	0,00	0,04	0,20	0,43	0,15
Erro Padrão Relativo	0,04	0,20	0,44	0,66	0,39
Erro de Amostragem Absoluta	1,42	2,61	2,97	18,21	190,31
Erro de Amostragem Relativa	11,15	57,31	129,28	192,19	114,19
Intervalo de Confiança (lim inf.)	11,29	1,94	-0,67	-8,74	-23,65
Intervalo de Confiança (lim sup.)	14,12	7,17	5,26	27,69	356,98

Parcelas Necessárias	0,96	18,68	44,72	54,98	40,80
Área da População (m ²)	13.570,67	13.570,67	13.570,67	13.570,67	13.570,67
Área da Parcela	200	200	200	200	200
Graus de Liberdade	2	2	2	2	2
Probabilidade (P%)	95	95	95	95	95
Valor de t (P%)	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
Limite de Erro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Número Máximo de Parcelas	67,85	67,85	67,85	67,85	67,85

Tabela 8.13 - Lista das espécies e famílias botânicas.

	Família	Espécie	Origem
1	Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i>	Nativa
2	Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nativa
3	Myrtaceae	<i>Marlierea tomentosa</i>	Nativa
4	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	Nativa

Tabela 8.14 - Lista das espécies da Gleba E, com seus respectivos valores de Frequência (Fr), Abundância Relativa (AbR), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Número de Indivíduos por hectare (N/ha).

	Espécie	FR	AbR	DOR	IVI	N/ha
01	<i>Guapira opposita</i>	42,86	60,00	68,86	171,72	100,00
02	<i>Mimosa bimucronata</i>	28,57	20,00	29,15	77,72	33,33
03	<i>Marlierea tomentosa</i>	14,29	10,00	1,41	25,70	16,67
04	<i>Nectandra oppositifolia</i>	14,29	10,00	0,58	24,86	16,67
	TOTAL	100	100	100	300	166,67

Nesta Gleba *Guapira opposita* é apontada como a principal espécie estruturante da comunidade, com maior quantidade de indivíduos (57% da população) e valores de dominância mais elevados (68%).

Os valores dos volumes levantados estão apresentados na Tabela 8.15.

Tabela 8.15 - Valores dos volumes a serem suprimidos, por espécie (apenas nativas).

	Espécie	Vol (m ³)
01	<i>Guapira opposita</i>	10,456
02	<i>Nectandra oppositifolia</i>	0,047
03	<i>Marlierea tomentosa</i>	0,114
04	<i>Mimosa bimucronata</i>	2,244
	Total	12,861

Os valores médios dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, estão apresentados na Tabela 8.16.

Tabela 8.16 - Valores dos parâmetros para classificação da vegetação, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal.

Parcela	DAP	H	AB/ha	Estágio Sucessional
04D	12,15	6,17	4,37	Médio
05D	13,69	3,00	1,30	Médio
06D	12,26	4,50	1,21	Médio
Média	12,70	4,56	6,88	Médio

Nos Gráficos 8.3 e 8.4 apresenta-se a distribuição das classes de diâmetro e altura, respectivamente, dos indivíduos mensurados na Gleba.

Gráfico 8.3 - Distribuição dos indivíduos por classes de DAP (cm).

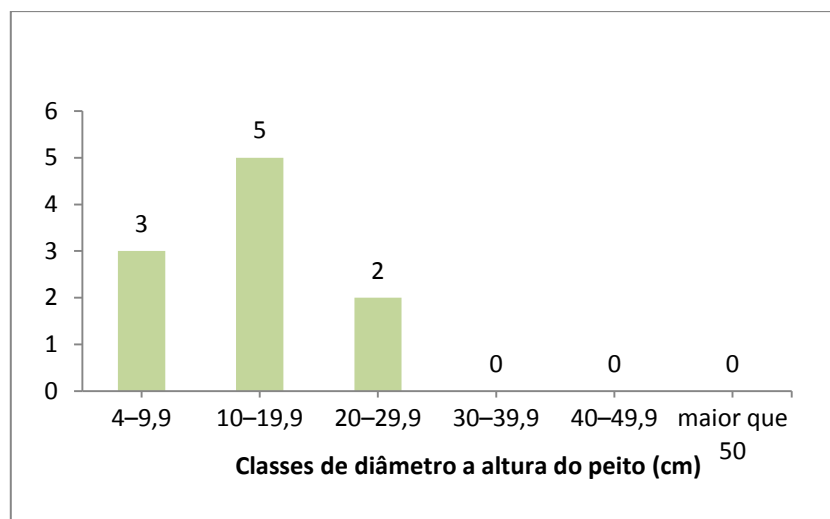
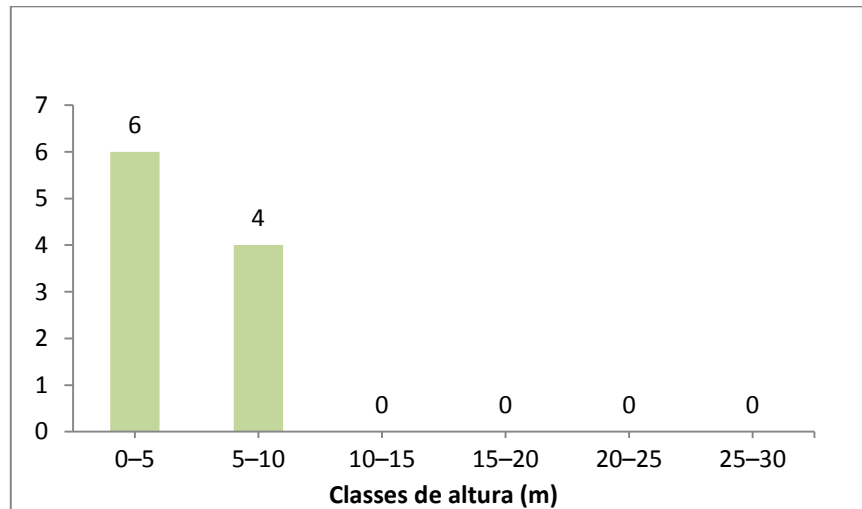


Gráfico 8.4 - Distribuição dos indivíduos por classes de Altura (m).



Observa-se que a maior parte dos indivíduos que compõem esta Gleba possui entre 4,0 e 19,99 cm de DAP, sendo que não foi encontrado indivíduo com DAP superior a 30,00 cm. Em relação às classes de altura, observa-se que todos os indivíduos possuem até 10,0 metros.

É importante destacar que, dentro das áreas definidas para a amostragem, foram identificados apenas dez indivíduos de porte arbóreo. Este número indica que dentro da faixa prevista para a supressão não há um fragmento denso de vegetação arbórea, visto que a borda do fragmento se forma a partir da linha dos 10,0 m onde haverá a intervenção para as atividades de limpeza e desassoreamento do rio. No restante da parcela, o solo é coberto por capim braquiária.

Relacionando-se os dados do porte desta vegetação, as informações sobre as espécies estruturantes e os valores dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, pode-se afirmar que a vegetação presente na Gleba B pode ser classificada como pertencente a uma vegetação secundária em **estágio médio de regeneração**. A seguir são apresentadas fotos das parcelas desta gleba (Fotos 8.18 a 8.20).



Foto 8.18 - Vista da Parcela 04D.



Foto 8.19 - Vista da Parcela 05D.



Foto 8.20 - Vista da Parcela 06D.

- GLEBA F:

- Margem: **Direita**
- Coordenadas UTM: **710432.741 E / 7087385.446 N**
- Parcelas: **07D, 08D**
- Área de supressão considerada: **2.639,69 m²**
- Volume total a ser suprimido (espécies nativas): **2,323 m³**

Esta Gleba inicia-se à margem da Estrada Aratacas e vai até o prolongamento da Rua Nadir M. Moraes (Figura 8.7). Nela foram realizadas duas parcelas amostrais, cada uma medindo 200,00 m², totalizando uma área amostral de 400,00 m², conforme apresentado na Tabela 8.17. No total foram identificados e mensurados apenas seis indivíduos arbóreos, representantes de duas espécies nativas e duas famílias botânicas (Tabela 8.18). Na Tabela 8.19 são apresentados os dados sobre a composição da vegetação, com a indicação dos valores médios de Abundância Relativa, Frequência, Dominância Relativa, Índice de Valor de Importância e Número de Indivíduos (por hectare).



Figura 8.7 - Imagem de satélite da Gleba F.

Tabela 8.17 - Constantes da amostragem para cada parâmetro avaliado, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal; V = Volume; N = Nº de Indivíduos.

	DAP	H	AB/ha	V/ha	N/ha
Nº de Parcelas	2	2	2	2	2
Média	11,97	8,90	1,80	8,80	150,00
Variância	0,07	8,82	3,15	48,11	20000,00
Desvio Padrão	0,27	2,97	1,78	6,94	141,42
Fator de Correção	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Variância da Média	0,03	3,74	1,34	20,41	8484,67
Erro Padrão	0,18	1,93	1,16	4,52	92,11
Coeficiente de Variação	2,26	33,37	98,63	78,81	94,28
Variância da Média Relativa	0,00	0,05	0,41	0,26	0,38
Erro Padrão Relativo	0,01	0,22	0,64	0,51	0,61
Erro de Amostragem Absoluta	1,11	12,21	7,30	28,51	581,23
Erro de Amostragem Relativa	9,27	137,14	405,34	323,90	387,49
Intervalo de Confiança (lim inf.)	10,86	-3,31	-5,50	-19,71	-431,23
Intervalo de Confiança (lim sup.)	13,09	21,11	9,10	37,31	731,23

Parcelas Necessárias	0,49	11,79	13,02	12,92	13,00
Área da População (m ²)	2.639,69	2.639,69	2.639,69	2.639,69	2.639,69
Área da Parcela	200	200	200	200	200
Graus de Liberdade	1	1	1	1	1
Probabilidade (P%)	95	95	95	95	95
Valor de t (P%)	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31
Limite de Erro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Número Máximo de Parcelas	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20

Tabela 8.18 - Lista das espécies e famílias botânicas.

	Família	Espécie	Origem
1	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	Nativa
2	Verbenaceae	<i>Citharexulum myrianthum</i>	Nativa

Tabela 8.19 - Lista das espécies da Gleba F, com seus respectivos valores de Frequência (Fr), Abundância Relativa (AbR), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Número de Indivíduos por hectare (N/ha).

	Espécie	Fr	AbR	DoR	IVI	N/ha
01	<i>Citharexylum myrianthum</i>	66,67	83,33	91,34	241,34	125,00
02	<i>Guapira opposita</i>	33,33	16,67	8,66	58,66	25,00
	Total	100	100	100	300	150,00

Por se tratarem de apenas duas espécies, representadas por um número muito baixo de indivíduos, a análise dos dados sobre a estrutura da comunidade torna-se inviável, visto que esta vegetação não representa um fragmento florestal. No entanto, estes dados são considerados válidos para este levantamento, visto que representam a realidade da área a ser suprimida dentro da faixa proposta.

Os valores dos volumes levantados estão apresentados na Tabela 8.20.

Tabela 8.20 - Valores dos volumes a serem suprimidos, por espécie (apenas nativas).

	Espécie	Vol (m ³)
01	<i>Citharexylum myrianthum</i>	2,163
02	<i>Guapira opposita</i>	0,161
	Total	2,323

Os valores médios dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, estão apresentados na Tabela 8.21.

Tabela 8.21 - Valores dos parâmetros para classificação da vegetação, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal.

Parcela	DAP	H	AB/ha	Estágio Sucessional
07D	11,78	11,00	0,54	Médio
08D	12,17	6,80	3,06	Médio
Média	11,97	8,90	1,80	Médio

Nos Gráficos 8.5 e 8.6 apresenta-se a distribuição das classes de diâmetro e altura, respectivamente, dos indivíduos mensurados na Gleba.

Gráfico 8.5 - Distribuição dos indivíduos por classes de DAP (cm).

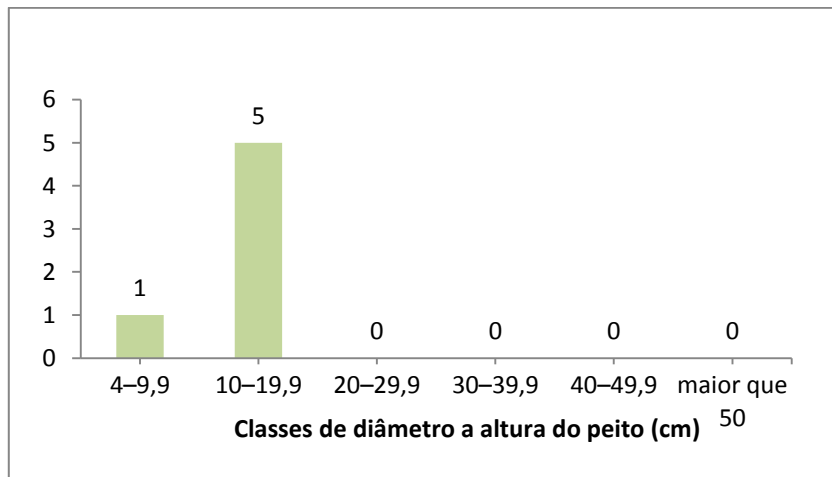
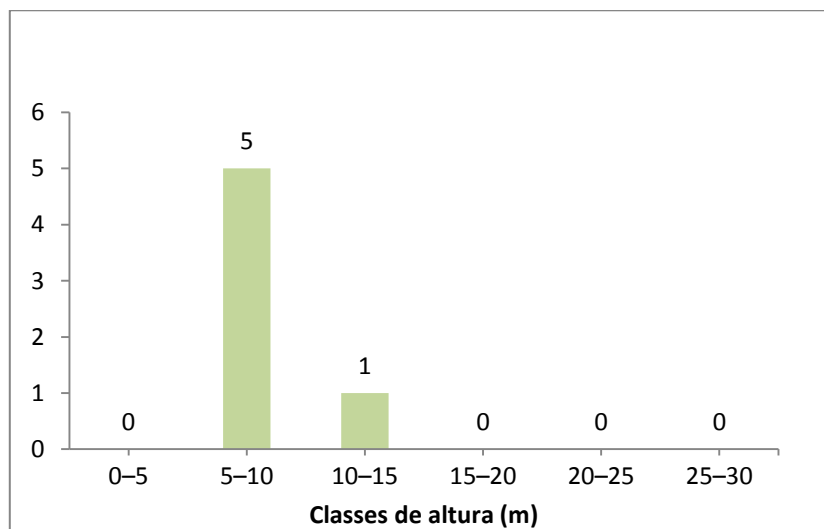


Gráfico 8.6 - Distribuição dos indivíduos por classes de Altura (m).



É importante destacar que, dentro das áreas definidas para a amostragem, foram identificados apenas seis indivíduos de porte arbóreo. Este número indica que dentro da faixa prevista para a supressão não há um fragmento denso de vegetação arbórea, visto que a borda do fragmento se forma a partir da linha dos 10,0 m onde haverá a intervenção para as atividades de limpeza e desassoreamento do rio. No restante da parcela, o solo é coberto por capim braquiária.

Contudo, conforme os valores dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, pode-se afirmar que a vegetação presente na Gleba F pode ser classificada como pertencente a uma vegetação secundária em **estágio médio de regeneração**. A seguir são apresentadas fotos das parcelas desta gleba (Fotos 8.21 e 8.22).



Foto 8.21 - Vista da Parcela 07D.



Foto 8.22 - Vista da Parcela 08D.

- GLEBA G:

- Margem: **Direita**
- Coordenadas UTM: **7085143.570 E / 710632.470 N**
- Parcelas: **09D, 10D, 11D, 12D**
- Área de supressão considerada (perímetro urbano): **3.078,14 m²**
- Volume total a ser suprimido (espécies nativas): **121,563 m³**

Esta Gleba se inicia a partir da Rua Minas Gerais e vai até a Linha Férrea (Figura 8.8). Ela está parcialmente inserida na Zona Urbana, ocupando uma área de 3.203,86 m²; e 1.063,82 m² estão na Zona Rural do Município. Nela foram realizadas quatro parcelas amostrais, cada uma medindo 100,00 m², totalizando uma área amostral de 400,00 m², conforme apresentado na Tabela 8.22. No total foram identificados e mensurados 77 indivíduos arbóreos, representantes de 21 espécies nativas e 19 famílias botânicas (Tabela 8.23). Na Tabela 8.24 são apresentados os dados sobre a composição da vegetação, com a indicação dos valores médios de Abundância Relativa, Frequência, Dominância Relativa, Índice de Valor de Importância e Número de Indivíduos (por hectare).

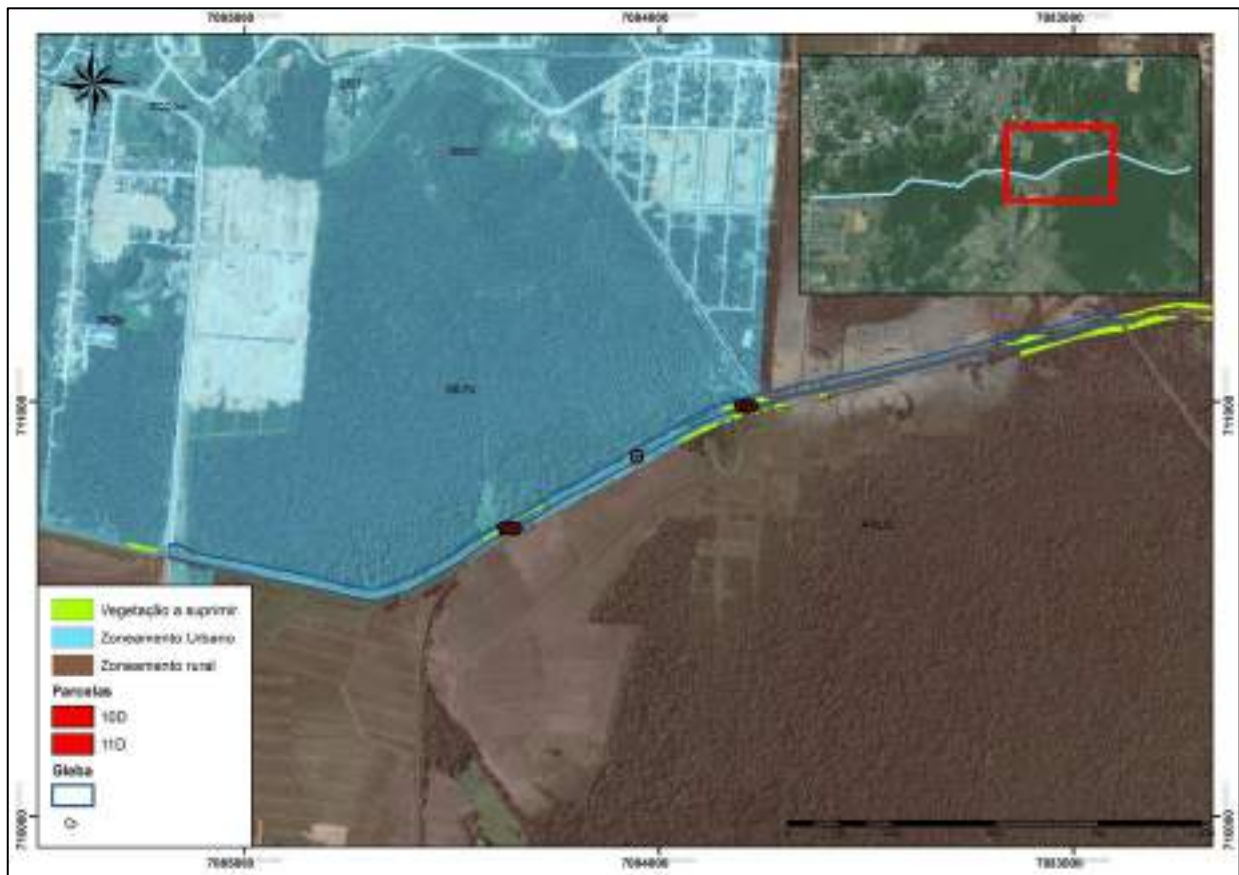


Figura 8.8 - Imagem de satélite da Gleba G.

Tabela 8.22 - Constantes da amostragem para cada parâmetro avaliado, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal; V = Volume; N = Nº de Indivíduos.

	DAP	H	AB/ha	V/ha	N/ha
Nº de Parcelas	4	4	4	4	4
Média	13,94	6,61	44,01	328,76	1925,00
Variância	5,75	1,04	363,82	43946,97	2500,00
Desvio Padrão	2,40	1,02	19,07	209,64	50,00
Fator de Correção	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Variância da Média	1,29	0,23	81,42	9835,46	559,51
Erro Padrão	1,13	0,48	9,02	99,17	23,65
Coeficiente de Variação	17,21	15,44	43,34	63,77	2,60
Variância da Média Relativa	0,01	0,01	0,04	0,09	0,00
Erro Padrão Relativo	0,08	0,07	0,21	0,30	0,01
Erro de Amostragem Absoluta	2,67	1,14	21,21	233,06	55,59
Erro de Amostragem Relativa	19,13	17,17	48,18	70,89	2,89
Intervalo de Confiança (lim inf.)	11,27	5,48	22,81	95,70	1869,41
Intervalo de Confiança (lim sup.)	16,60	7,75	65,22	561,82	1980,59

Parcelas Necessárias	3,69	3,03	15,44	22,72	0,09
Área da População (m ²)	3.817,23	3.817,23	3.817,23	3.817,23	3.817,23
Área da Parcela	100	100	100	100	100
Graus de Liberdade	3	3	3	3	3
Probabilidade (P%)	95	95	95	95	95
Valor de t (P%)	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
Limite de Erro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Número Máximo de Parcelas	38,17	38,17	38,17	38,17	38,17

Tabela 8.23 - Lista das espécies e famílias botânicas.

	Família	Espécie	Origem
1	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	Nativa
2	Annonaceae	<i>Rollinia sylvatica</i>	Nativa
3	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa
4	Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i>	Nativa
5	Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i>	Nativa
6	Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	Nativa
7	Fabaceae	<i>Senna macranthera</i>	Nativa
8		<i>Inga sessilis</i>	Nativa
9		<i>Erythrina mulungu</i>	Nativa
10	Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nativa
11	Melastomataceae	<i>Miconia cabucu</i>	Nativa
12	Meliaceae	<i>Trichillia catigua</i>	Nativa
13	Myrtaceae	<i>Gomidesia sp.</i>	Nativa
14	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	Nativa
15	Rubiaceae	<i>Psychotria nuda</i>	Nativa
16	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Nativa
17	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Nativa
18	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	Nativa
19	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	Nativa
20	Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	Nativa
21	Lamiaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i>	Nativa

Tabela 8.24 - Lista das espécies da Gleba G, com seus respectivos valores de Frequência (Fr), Abundância Relativa (AbR), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Número de Indivíduos por hectare (N/ha).

	Espécie	Fr	AbR	DoR	IVI	N/ha
01	<i>Nectandra oppositifolia</i>	7,32	12,99	52,74	73,05	215,28
02	<i>Casearia sylvestris</i>	9,76	18,18	5,79	33,73	11,40
03	<i>Dhaphnopsis fasciculata</i>	7,32	12,99	4,87	25,17	7,35
04	<i>Guapira opposita</i>	9,76	9,09	4,78	23,62	12,73
05	<i>Alchornea triplinervia</i>	7,32	6,49	2,87	16,69	7,30
06	<i>Trichilia catigua</i>	7,32	5,19	3,98	16,49	9,40
07	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	4,88	5,19	5,35	15,42	14,45
08	<i>Psychotria nuda</i>	4,88	5,19	4,02	14,09	7,56
09	<i>Senna macranthera</i>	4,88	2,60	2,49	9,97	3,16
10	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	4,88	2,60	0,86	8,33	1,23
11	<i>Allophylus edulis</i>	2,44	2,60	2,83	7,87	10,01
12	<i>Erythrina mulungu</i>	4,88	2,60	0,25	7,72	0,21
13	<i>Gomidesia sp.</i>	2,44	1,30	3,27	7,01	11,22
14	<i>Aegiphila sellowiana</i>	2,44	2,60	1,42	6,46	3,18
15	<i>Garcinia gardneriana</i>	2,44	1,30	1,79	5,53	7,19
16	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	2,44	1,30	1,74	5,48	5,47
17	<i>Inga sessilis</i>	2,44	1,30	0,46	4,20	1,06
18	<i>Cordia sellowiana</i>	2,44	1,30	0,16	3,90	0,14
19	<i>Cecropia glaziovii</i>	2,44	1,30	0,12	3,85	0,10
20	<i>Rollinia sylvatica</i>	2,44	1,30	0,08	3,81	0,07
21	<i>Miconia cabucu</i>	2,44	1,30	0,08	3,81	0,24
	Total	100	100	100	300	1925,00

Os valores dos volumes levantados estão apresentados na Tabela 8.25.

Tabela 8.25 - Valores dos volumes a serem suprimidos, por espécie (apenas nativas), dentro do perímetro urbano.

	Espécie	Volume Total (m³)
01	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	1,718
02	<i>Casearia sylvestris</i>	4,429
03	<i>Dhaphnopsis fasciculata</i>	2,264
04	<i>Nectandra oppositifolia</i>	77,891
05	<i>Trichilia catigua</i>	2,895
06	<i>Alchornea triplinervia</i>	2,248
07	<i>Artocarpus incisa</i>	0,000

08	<i>Guapira opposita</i>	3,919
09	<i>Psychotria nuda</i>	5,342
10	<i>Garcinia gardneriana</i>	0,065
11	<i>Miconia cabucu</i>	0,012
12	<i>Allophylus edulis</i>	3,455
13	<i>Senna macranthera</i>	7,524
14	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,326
15	<i>Aegiphila sellowiana</i>	1,685
16	<i>Cecropia glaziovii</i>	0,020
17	<i>Gomidesia sp.</i>	2,214
18	<i>Rollinia sylvatica</i>	0,074
19	<i>Cordia sellowiana</i>	0,031
20	<i>Inga sessilis</i>	0,043
21	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	4,450
	Total	121,563

Os valores médios dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, estão apresentados na Tabela 8.26.

Tabela 8.26 - Valores dos parâmetros para classificação da vegetação, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal.

Parcela	DAP	H	AB	Estágio Sucessional
09D	10,44	5,16	24,71	Médio
10D	14,30	6,84	30,69	Médio
11D	15,61	6,89	62,46	Médio
12D	15,40	7,55	58,20	Médio
Média	13,94	6,61	44,01	Médio

Nos Gráficos 8.7 e 8.8 apresenta-se a distribuição das classes de diâmetro e altura, respectivamente, dos indivíduos mensurados na Gleba.

Gráfico 8.7 - Distribuição por classes de DAP (cm).

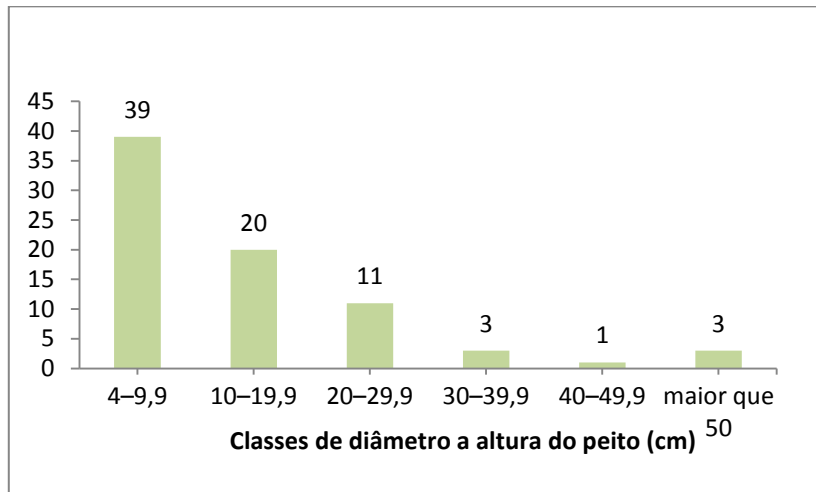
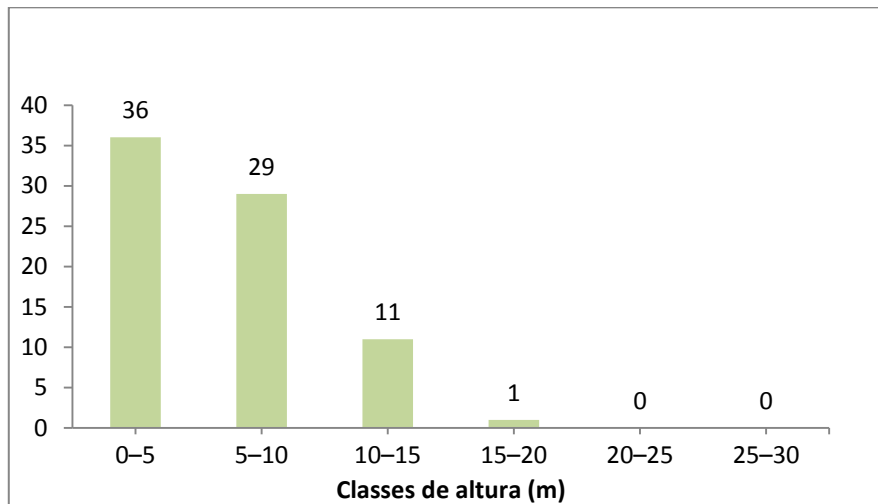


Gráfico 8.8 - Distribuição por classes de Altura (m).



De acordo com os valores médios obtidos, a vegetação presente na Gleba G pode ser classificada como pertencente a uma vegetação secundária em **estágio médio de regeneração**.

Entre as espécies amostradas, *Nectandra oppositifolia* (72,87), *Casearia sylvestris* (31,12), *Dhaphnopsis fasciculata* (25,00) e *Guapira opposita* (21,01) formam a estrutura da comunidade desta área a ser suprimida – juntas formam 50% do Índice de Valor de Importância. A espécie *N. oppositifolia* se adapta desde a mata ciliar em solos úmidos até encostas de morro; *C. sylvestris* por mais que prefira florestas primárias, onde existe menor incidência de luz, pode-se tornar invasora de pastagem cultivada; *D. fasciculata* é uma espécie heliófita e seletiva higrófila e muito abundante ao longo de rios e córregos; e *G. opposita* possui relações ecológicas muito similares a *D. fasciculata*, diferenciando pela capacidade de aclimação em áreas não úmidas (Foto 8.23 e 8.24).



Foto 8.23 - Vista da Parcela 09D.



Foto 8.24 - Vista da Parcela 10D.

8.3.3 - Conclusão

A vegetação que compõe as margens do trecho em estudo do rio Águas Vermelhas apresenta-se em formato de mosaico, uma vez que lá se encontram amplas áreas cobertas por gramíneas, estrato arbustivo e estrato arbóreo. Há, ainda, uma série de barreiras físicas entre as manchas da vegetação, que representam a ocupação antrópica da região.

Ainda que, a partir de uma macro escala, a região apresente condições semelhantes quanto ao relevo, tipo de solo e de formação florestal em toda sua extensão, é notória a diferenciação das condições de desenvolvimento da vegetação ribeirinha ao longo de todo o trecho. Pode-se atribuir esta diferenciação às ações antrópicas ali praticadas.

Com isto, a subdivisão da vegetação em Glebas, a partir da presença de barreiras físicas, possibilitou a identificação de diferentes condições da vegetação ao longo do trecho.

Conforme pode ser observado, a vegetação a ser suprimida dentro do perímetro urbano está concentrada na Margem Direita do rio Águas Vermelhas. Existe uma parcela de vegetação na margem esquerda, especialmente no início do trecho. No entanto, trata-se de uma área de plantio de culturas exóticas (palmeiras e bananeiras) que ocupa praticamente toda a margem do rio entre a Rua XV de Novembro e a R. Leopoldo Beninca (Figura 8.9).



Figura 8.9 - Localização de área de cultivo de espécies exóticas, na margem esquerda do rio.

De forma geral, a região por onde passa o rio Águas Vermelhas ainda apresenta extensas áreas de remanescentes florestais, como pode ser observado na Figura 8.10.



Figura 8.10 - Trecho em estudo do rio Águas Vermelhas (destacado em vermelho) com relação às manchas da vegetação no seu entorno.

No entanto, embora a vegetação em estudo pertença a fragmentos bastante expressivos, é importante destacar que os indivíduos amostrados estão localizados na margem do rio Águas Vermelhas e, portanto, fazem parte da borda do fragmento florestal principal. Esta vegetação está sujeita ao chamado “Efeito de Borda”. Este é causado por gradientes diferenciados de mudanças físicas e bióticas próximos às bordas florestais, o que leva a modificações nas condições microclimáticas e aumento da turbulência de ventos, resultando num aumento da taxa de mortalidade e danos de árvores e conseqüente abertura de clareiras próximas às bordas.

Conseqüentemente, mudanças na abundância relativa e composição de espécies de plantas podem ocorrer, em grande parte devido ao aumento no recrutamento e densidade de espécies

arbóreas pioneiras, aumento na densidade de cipós adaptados a locais abertos e diminuição na densidade de plântulas de espécies tardias.

Com isto, a vegetação da borda de um fragmento florestal usualmente apresenta menor diversidade, menor porte, menor permeabilidade, menor diâmetro médio das espécies arbóreas, maior espaçamento entre os indivíduos de maior diâmetro, além de se tornarem mais frequentes as espécies heliófitas.

Desta forma, pode-se afirmar que os dados obtidos pelo levantamento fitossociológico não reflete necessariamente o estágio sucessional da vegetação do fragmento principal, mas sim as condições daquela vegetação na faixa de borda.

Ao longo de todo o trecho observa-se a predominante presença do capim braquiária (*Brachiaria* sp.) nas duas margens do rio – uma espécie exótica de comportamento agressivo, rápido desenvolvimento e fácil adaptação às diferentes condições de solo. Em especial na margem direita, a faixa ocupada por braquiária estende-se por, aproximadamente, 10,0m a partir da borda do rio, onde começam a aparecer os indivíduos do estrato arbustivo e arbóreo do fragmento florestal.

Em razão disto, aliado às condições de uso e ocupação do solo, o número de árvores e espécies presentes na área determinada para a supressão (uma faixa de 15,00m a partir da borda do rio), foi relativamente baixo.

Outro fator que influencia diretamente na estrutura do fragmento é a condição de alagamento a que esta vegetação está sujeita, especialmente nos períodos de precipitação mais intensa, quando a faixa de inundação avança por grandes extensões para dentro da floresta. Esta condição representa um fator limitante para a composição florística que se desenvolve nas margens do rio, bem como nas condições de oferta de nutrientes do solo e no comportamento da fauna associada.

Conforme disposto na IN-24, bem como na Resolução CONAMA nº 369/06, a supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP) em área urbana dependerá de autorização do órgão ambiental competente, que estabelecerá, previamente à emissão da autorização para a intervenção ou supressão de vegetação em APP, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório que deverão ser adotadas pelo requerente.

8.4 - Identificação do requerente e responsável técnico

8.4.1 - Requerente

Contratante: Prefeitura Municipal de Joinville
CNPJ: 83.169.623/0001-10
Endereço: R. Hermann August Lepper, 10 - Centro
Município/UF: Joinville / SC
CEP: 89.211-595
CTF IBAMA: 120.6500

8.4.2 - Responsável Técnico

Nome: Priscila de Lima Watanabe Quandt
CRBio: 058.288-03D
CTF IBAMA: 222.1588
ART nº 2015/18535
Endereço: Rua Clodoaldo Gomes, 415 – Distrito Industrial
Município/UF: Joinville / SC
CEP: 89.219-550
Contato: (47) 3473-6777
e-mail: priscila@azimute.eng.br

8.4.3 - Endereço da Obra

Endereço: Trecho compreendido entre a Rua XV de Novembro (bairro Vila Nova) e o entroncamento com o Rio Piraí.
Município/UF: Joinville / SC
CEP: 89.237-000 (Rua XV de Novembro)
Área da supressão: 65.430,00 m² (40.235,43 m² rural + 25.194,57 m² urbano)

9.0 - PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

9.0 – PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

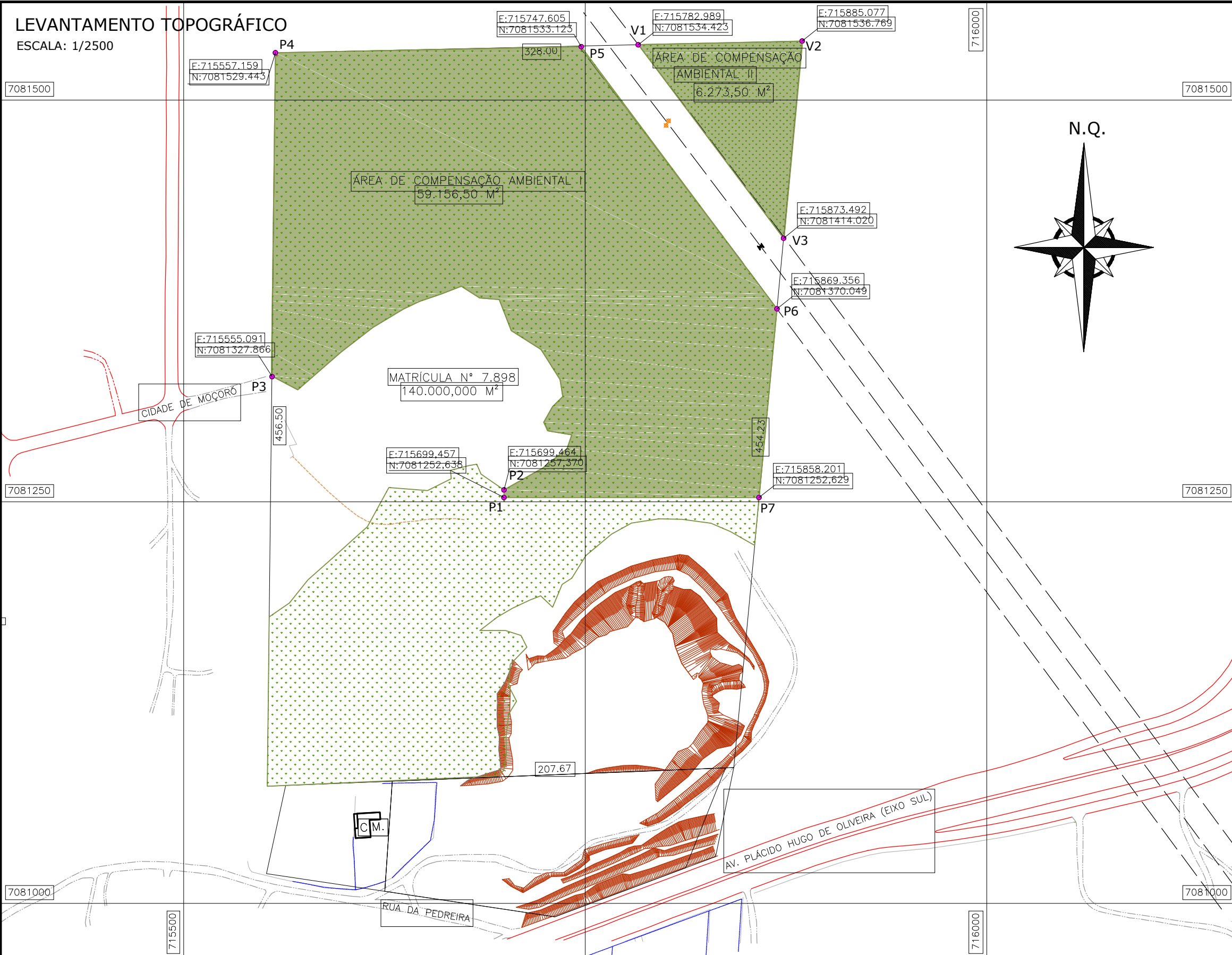
A Compensação Ambiental é uma exigência legal estabelecida pelo Decreto Federal nº 5.300/2004 e pela Lei Federal nº 11.428/06. Trata-se da destinação de uma área equivalente àquela a ser desmatada (em tamanho e características ecológicas), que deve ser averbada na mesma matrícula objeto da supressão ou em outro local, desde que dentro da mesma bacia hidrográfica.

A presente proposta de Compensação Ambiental abrange a área total de supressão (área urbana e área rural), que totaliza 65.430,00 m². A área a ser destinada para a averbação é de propriedade do Município de Joinville e localiza-se na Avenida Plácido Hugo de Oliveira, no bairro Profipo. Este terreno está inserido na Bacia Hidrográfica do rio Pirai.

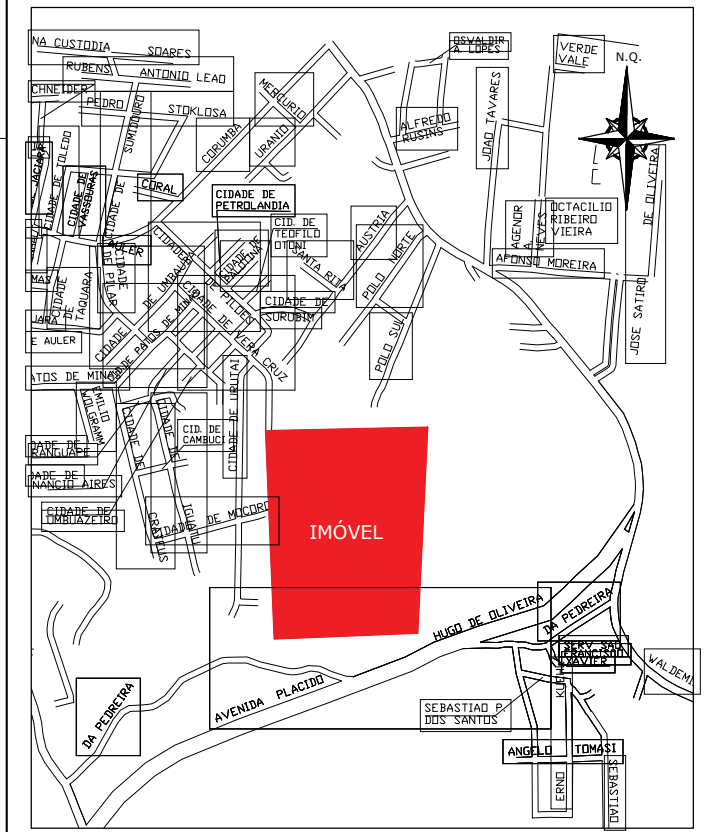
O imóvel possui área total de 140.000,00 m², sendo que 94.562,29 m² está coberta por vegetação arbórea. Conforme os dados do inventário florestal, a área a ser destinada para a **Compensação Ambiental será de 65.430,00 m²**, conforme apresentado na planta a seguir.

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

ESCALA: 1/2500



LOCALIZAÇÃO:



APROVAÇÕES:

APROVAÇÕES:

LEGENDA:

	DIVISA		POSTÃO		CAMINHO
	VEGETAÇÃO EXISTENTE		TORRE DE ENERGIA		VIA NÃO PAVIMENTADA
	ÁREA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL		VIA PAVIMENTADA		CERCA
	TALUDE EXISTENTE		CERCA DE ARAME		
	REDE DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA				
	EDIFICAÇÃO EXISTENTE				

B	MAR/2016	PRISCILA	REDUÇÃO DA ÁREA DE AVERBAÇÃO	GABRIELA	VANICE
A	JAN/2016	PRISCILA	APRESENTAÇÃO INICIAL	GABRIELA	VANICE
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

NOTAS:

01 - DESENHO ELABORADO A PARTIR DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO PELA EMPRESA PB & M CONSULTORIA E MEIO AMBIENTE, COM RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO ENG. IVAN RODRIGO WARCKEN BERTICELLI - ART N° 5700654-6.

02 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS 2000, PROJEÇÃO UTM 22S.

03 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** CONSULTORIA E PROJETO DE ENGENHARIA - www.azimute-eng.br - (47) 3423-6272

CONTRATANTE: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

PROJETO: **AVERBAÇÃO DA ÁREA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

LOCAL/TRECHO: RIO ÁGUAS VERMELHAS
MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC

CONTEÚDO: **LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANTA BAIXA**

DATA: MAR/2016

ESCALA: INDICADA

CODIFICAÇÃO: **AVB-01714-01-01-B** EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA PRANCHA: **01/01**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. JOSÉ AURÉLIO OLIVEIRA DE ALENCAR** CREA SC: 081.527-0



REGISTRO GERAL

Ficha Nº01.....

Livro nº 2

Ano1983.....

Matrícula Nº 7.898

Data: 14 de Novembro de 1983.

IMÓVEL: UM TERRENO situado nesta cidade, Bairro Santa Catarina, nos fundos da Rua projetada, de acesso para a Rua Santa Catarina, fazendo frente, a Oeste, para as terras de Rosa Wulstrack, e para um caminho particular com 285,00 metros, tendo de fundos no lado Sul 455,50 metros com terras de Nelson Angelino Braga e fundos no lado Norte com 456,50 metros com terras de Cesar João Costa, fazendo a travessão dos fundos, à Leste, com 332,00 metros com terras de João Ovídio de Oliveira, contendo a área total de 140.000,00 metros quadrados; dito imóvel dista 68,00 metros nos fundos da rua Projetada que dá acesso na rua Santa Catarina, lado Impar 320,00 metros após a edificação nº 6.185, distando da referida rua Santa Catarina 588,00 metros. Edificado com uma casa de moradia-mista velha. Inscrito no INCRA sob nº 801.070.024.333.2.- **PROPRIETÁRIOS:** ARNOLDO CASET, motorista, e sua mulher NADIR MARCHI CASET, do lar, ambos brasileiros, inscritos no CPF sob nº 048.108.059-72, residentes e domiciliados à Rua Santa Catarina, s/nº, nesta cidade, Nú-proprietários; e BERNARDO CASET, aposentado, e sua mulher BENTA BOZO CASET, do lar, ambos brasileiros, inscritos no CPF nº 048.108.059-72 (dependentes), residentes e domiciliados à Rua Santa Catarina, s/nº, nesta cidade, Usufrutuários. **TÍTULO AQUISITIVO:** Transcrip sob nº 30.625 as fls. 157 do Livro nº 3-A/A de Transcrição das Transmissões desta 2ª Circunscrição. O Oficial do Registro: *Heine & D*

R.1-7.898: Joinville, 14 de Novembro de 1983. **TRANSMITENTES:** ARNOLDO CASET, e sua mulher NADIR MARCHI CASET, Nú-proprietários; e BERNARDO CASET, e sua mulher BENTA BOZO CASET, Usufrutuários, que comparecem ao ato vendendo os seus direitos de usufruto, todos acima qualificados, representados por seu bastante procurador Sr. ALDO FRANZOI, brasileiro, casado, corretor de imóveis, CI 2/R-372.001-SC, Inscrito no CPF sob nº 193.838.949-00, residente e domiciliado à Avenida Santos Dumont, nº 347, nesta cidade, conforme procurações lavrada às fls. 094/094v do livro nº 83 do 1º Ofício desta Cidade. **ADQUIRENTE:** I. MARQUARDT ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA, com sede nesta cidade à Rua Ministro Calógeras, nº 263, inscrita no CGC/IMF sob nº 75.815.852/0001-06, representada por seu sócio gerente o sr. INGVALDO MARQUARDT, brasileiro, casado, industrial, inscrito no CPF sob nº 005.868.549-91, residente e domiciliado nesta cidade à Rua Ministro Calógeras nº 253. **TÍTULO:** Compra e Venda. **FORMA DO TÍTULO:** Escritura de 11 de novembro de 1983, de Notas do 1º Ofício desta Cidade, no Livro nº 286 as fls. 030. **VALOR:** Cr\$ 25.000.000,00 (Vinte e cinco milhões de cruzeiros), referente a nua-propriedade e Cr\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil cruzeiros) referente ao usufruto. O Oficial: *Heine & D*

R.2-7.898: Joinville, 12 de Dezembro de 1990. **TRANSMITENTE:-** I. MARQUARDT ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA, devidamente qualificada na presente matrícula; representada por seu procurador CÉLIO

(VIDE VERSO)

REGISTRO DE IMÓVEIS - 2ª CIRCUNSCRIÇÃO

Oficial Titular: Dr. Herólio da Conceição

Oficial Substituto: Bel. Clea Teresinha da Conceição

CNPJ/IMF 83.545.335/0001-12 - JOINVILLE - Santa Catarina



ESTADO DE SANTA CATARINA

2º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DA COMARCA DE JOINVILLE

CNPJ: 83.545.335/0001-12 - Cledenisia Machado da Silva - Interina.

Continuação da Matrícula Nº 7.898

FLORES, brasileiro, casado, contador, portador da C. Ident. 2/R-190.589-SC, CPF nº 006.527.419-91, residente e domiciliado a Rua Diringshofen nº 129, nesta cidade, conforme procuração lavrada nas Notas do 2º Ofício desta cidade, no Livro nº 106 as fls. 39v; em 17 de setembro de 1990.- **ADQUIRENTE:** ESTADO DE SANTA CATARINA, pessoa jurídica de direito privado. **TÍTULO:-** Carta de Adjudicação. (Sentença de 18 de setembro de 1990).- **FORMA DO TÍTULO:-** Carta de Adjudicação de 20 de setembro de 1990, passada pelo MM. Juiz de Direito da 3ª Vara Cível desta Comarca, nos autos de Execução Fiscal nº 761/90, movida pela Fazenda Estadual, contra Malharia Arp S/A.- **VALOR:-** Cr\$ 35.280.000, (Trinta e cinco milhões, duzentos e oitenta mil cruzeiros). O Oficial:

Av.3-7.898:- Joinville, 06 de fevereiro de 1996.- Nos termos do Ofício nº 454/91, datado de 18/12/91, expedido pelo Dr. Antônio Silva do Rego Barros, MM. Juiz do Trabalho da 3ª Junta de Conciliação e Julgamento de Joinville - 12ª Região- nos Autos do Proc. nº JCJ-1826/91 em que requerente o Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Fiação e Tecelagem de Joinville e requeridas: Tricotagem Alfredo Marquardt S/A. e I. Marquardt Administração e Participações Ltda., foi solicitado a averbação à margem da presente matrícula da "condição de inalienabilidade" do imóvel dela constante para o fim de se constituir em "garantia dos direitos de empregados, postulados em ações trabalhistas, ajuizados" naquela Junta de Conciliação e Julgamento. Em vista do imóvel não pertencer mais a propriedade da requerida, foi por ofício datada de 19/12/91, comunicado o fato ao mesmo Dr. Juiz, solicitando orientação sobre o procedimento a ser seguido; não tendo até a presente data havido resposta a indagação, e diante de solicitação de certidão, lanço esta averbação para todos os efeitos legais e salvaguarda de eventuais e futuras responsabilidades. O Oficial:

Protocolo nº 62.573 em 28/07/2008.-

Av.4-7.898:- Joinville, 29 de setembro de 2008.- Nos Termos do Ofício nº 4989/08, datado de 16 de julho de 2008, expedido pela 3ª Vara do Trabalho desta Comarca de Joinville, assinado pelo MM. Juiz do Trabalho, Dr. André Zemczak, fica cancelado o Registro de Inalienabilidade e/ou Restrição Judicial, registrada na presente matrícula sob nº Av.3-7.898, referente ao Autos de nº MCI 1826-1991, Ofício este que fica devidamente arquivado nesta serventia.- Eu Ana Carolina P. da Silva, auxiliar desta serventia, digitei e conferi.- A Oficial Substituta: Bel. Cledenisia Machado da Silva.- (Emolumentos R\$ 56,85 + R\$ 1,00 ref. ao selo de autuação). Matrícula - 6.626

Protocolo nº 91.908 de 22 de Julho de 2014.

Av.5-7.898: Joinville, 21 de Agosto de 2014. Nos termos da Escritura Pública de Doação lavrada aos 30/05/2014, às fls. 132/134 do Livro 0776, pelo 3º Tabelionato de Notas desta Comarca de Joinville/SC, cuja cópia fica devidamente arquivada nesta Serventia, e a vista da Certidão nr. 1112/2014 - UPS, expedida pela Prefeitura Municipal de Joinville, fica constando que

CONTINUA NA FICHA Nº 2

Certidão da matrícula nº: 7.898
Impresso em: 04/01/2016



REGISTRO GERAL

Ficha Nº02.....

Livro nº 2

Ano2014.....

CONTINUAÇÃO DA MATRÍCULA Nº 7.898.

atualmente o imóvel objeto da presente matrícula, encontra-se localizado dentro do perímetro urbano do Município de Joinville/SC, cujos documentos comprobatórios ficam arquivados nesta Circunscrição. Eu, Lu Camilla Medeiros de Souza, escrevente desta Serventia, digital. Eu Sed Ivete Clisz Rech, escrevente desta Serventia, conferi. A Oficial Interina: Bel. Cléa Teresinha da Conceição: _____ (Emolumentos Nihil). Relatório de Emolumentos 29.355. Selo de fiscalização: DLI03182-KUUJ.

Protocolo nº 91.908 de 22 de Julho de 2014.

R.6-7.898: Joinville, 21 de Agosto de 2014. **DOADOR:** ESTADO DE SANTA CATARINA, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ sob o nº 82.951.229/0001-76, com sede à Rodovia SC-401, nº 4600, Km 5, Saco Grande II, na cidade de Florianópolis/SC, no ato representado por sua Secretária do Estado de Desenvolvimento Regional - Joinville, nomeada conforme a Ato nº 1109 do Exmo. Sr. Governador de Estado de Santa Catarina, publicado no Diário Oficial do Estado de Santa Catarina, edição nº 19.579 de 21/05/2013, a Sra. SIMONE SCHRAMM, brasileira, professora, nascida aos 28/04/1961, separada judicialmente, portadora da CI nº 819.172-7-SSP/SC, inscrita no CPF sob nº 399.584.189-81, residente e domiciliada à Rua Caçador, nº 274, bairro Anita Garibaldi, nesta cidade de Joinville/SC, autorizada pelo Decreto nº 2.184 de 12 de maio de 2014 e da Lei Estadual nº 18.248 de 19 de dezembro de 2013. **DONATÁRIO:** MUNICÍPIO DE JOINVILLE, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ sob o nº 83.169.623/0001-10, com sede na Avenida Hermann August Lepper, nº 10, Centro, nesta cidade de Joinville/SC, no ato representado pelo Prefeito Sr. UDO DÖHLER, brasileiro, casado, empresário, nascido aos 28/10/1942, portador da CI nº 373.765-9-SESP/SC, inscrito no CPF sob o nº 006.091.969-87, com endereço profissional na Rua Hermann August Lepper, nº 10, Centro, nesta cidade de Joinville/SC. **TÍTULO:** Doação. **FORMA DO TÍTULO:** Escritura Pública de Doação lavrada aos 30/05/2014, às fls. 132/134 do Livro 0776, pelo 3º Tabelionato de Notas desta Comarca de Joinville/SC. **VALOR:** R\$ 70.000,00 (Setenta mil reais). Consta da referida escritura que: "O imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis e de Direitos a eles relativos (ITCMD), conforme disposto no Art. 150, Inciso VI, alínea a, da Constituição Federal, e Art. 8º, inciso I, do Regulamento do Imposto sobre Transmissão Causa Mortis e Doação de quaisquer Bens ou Direitos do Estado de Santa Catarina - RITCMD/SC, aprovado pelo Decreto 2.884, de 30 de dezembro de 2004. Que é isento do recolhimento do Fundo de Reparelhamento da Justiça (FRJ), conforme

REGISTRO DE IMÓVEIS - 2ª CIRCUNSCRIÇÃO

Oficial Interina: Bel. Cléa Teresinha da Conceição

Oficial Substituto: Bel. Luciano da Conceição

CNPJ/MF 83.545.335/0001-12 - JOINVILLE - Santa Catarina

CONTINUA NO VERSO

Certidão da matrícula nº: 7.898
Impresso em: 04/01/2016



Continuação da Matrícula Nº 7.898

Ficha nº 02.V

artigo 10, parágrafo 2º da Lei complementar 188 de 30/12/1999º. O doador, através de sua representante legal, apresentou as seguintes certidões: certidão conjunta positiva com efeitos de negativa de débitos relativos aos tributos federais e à dívida ativa da união, sob o código de controle nº A702.9B78.7838.9CC5, emitida aos 11/04/2014, válida até 08/10/2014, certidão positiva com efeitos de negativa de débitos relativos às contribuições previdenciárias e às de terceiros, sob nº 042592014-88888229, emitida aos 21/03/2014, válida até 17/09/2014, certidão emitida conforme determinação judicial: Mandado de Segurança NRO.5005713-59.2014.404.7200/SC, cujo documento foi emitido e devidamente confirmado via internet, através do site da Receita Federal do Brasil. **OBS:** Consta ainda da referida escritura que a doação é feita, em conformidade com os termos da Lei Estadual nº 16.248 de 19 de dezembro de 2013, e com a Lei Municipal nº 1.568 de 14 de março de 1978, com a finalidade de promover a construção, por parte do município de Joinville, de um complexo esportivo, de lazer e cultura, que atenderá atletas amadores e clubes esportivos, cedendo-lhe e transferindo-lhe de hoje para sempre toda a posse, domínio, direitos e ações que sobre o imóvel tinha e vinha exercendo, para que dele possa o donatário usar, gozar e livremente dispor como coisa sua que ora fica sendo, não podendo o donatário, sob pena de REVERSÃO, desviar a finalidade ou deixar de utilizar o imóvel, salvo por interesse público devidamente justificado e com anuência escrita do doador; deixar de cumprir os encargos da doação no prazo de 02 (dois) anos; e, hipotecar, alienar, alugar, ceder de forma gratuita ou onerosa, total ou parcialmente o imóvel. Emissão da DOI cumprida no prazo regulamentar, conforme determina o artigo 460 do CNGJSC. Eu Camila Medeiros de Souza, escrevente desta Serventia, digital. Eu Ivete Cisz Rech, escrevente desta Serventia, conferi. A Oficial Interina: Bel. Cléa Teresinha da Conceição: (Emolumentos Nihil). Relatório de Emolumentos 29.355. Selo de fiscalização: DLI03181.HLUN.....

TÉRMINO DA IMAGEM

ESPAÇO SEM LANÇAMENTO
NA FICHA ORIGINAL



CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR
Matrícula nº: 7.898 (até R.6)

Certifico que o presente documento é fiel expressão dos registros existentes no 2º Registro de Imóveis de Joinville, conforme dispõe o art. 16 da Lei 6.015/73.

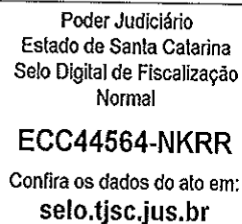
O referido é verdade e dou fé.

Joinville, 04 de Janeiro de 2016.

- Cledenisia Machado da Silva – Interina
 Priscila Gonçalves Becker – Escrevente de certidão
 Roberta Luiza Borba – Escrevente de Atendimento
 Leandro Machado Kirchoff – Escrevente de certidão
 Eduarda Venturini Albano – Escrevente de certidão

Emolumentos:

01 Certidão de Inteiro Teor..... R\$ 9,15
01 Folhas Excedentes..... R\$ 3,45
Selos: R\$ 1,70
Total: R\$ 14,30



CERTIDÃO VÁLIDA POR TRINTA (30) DIAS.

10.0 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

10.0 – CRONOGRAMA DE SUPRESSÃO

Sugere-se que a supressão das árvores ocorra entre as estações frias (outono e inverno), pois neste período a construção de ninhos para incubação de ovos é menos frequente entre as espécies da fauna. Contudo, a obra de dragagem e desassoreamento está prevista para ocorrer em quatro etapas:

- Etapa 01: Estaca 8+600 a 10+654 (Linha Férrea à Foz do rio Águas Vermelhas = 2,054km);
- Etapa 02: Estaca 5+900 a 8+600 (Rua Minas Gerais à Linha Férrea = 2,700km);
- Etapa 03: Estaca 3+650 a 5+900 (Estrada Aratacas à Rua Minas Gerais = 2,250km);
- Etapa 04: Estaca 0+000 a 3+650 (Rua XV de Novembro à Estrada Aratacas = 3,650km).

Desta forma, estima-se que para cada etapa sejam necessários seis meses para a supressão, conforme apresentado na Tabela 10.1, totalizando um prazo de 24 meses.

Tabela 10.1 – Cronograma de supressão, para cada etapa.

Etapas	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06
Demarcação da área de supressão de vegetação	X					
Supressão da vegetação	X	X	X	X	X	X
Limpeza geral do terreno					X	X

11.0 - DOCUMENTO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

11.0 – DOCUMENTO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

Apresenta-se neste capítulo uma proposta de plantio de mudas referente à Reposição Florestal. A documentação completa da proposta seguirá em protocolo separado, conforme as diretrizes da IN-46.

Conforme os dados do levantamento fitossociológico, serão suprimidos 1.595,558 m³ de lenha na área rural e 166,579 m³ na área urbana. Contudo, para o Projeto de Reposição, será considerado o **valor total de supressão: 1.762,137 m³**.

De acordo com o disposto na IN-43, onde define que para o plantio de mudas nativas deve-se utilizar uma estimativa de 200 m³/ha, para o volume de supressão em questão a área a ser destinada para o plantio é de **88.106,85 m²**. Obedecendo a um espaçamento de 6,25 m² por muda, deverão ser plantadas **14.097 mudas**.

Tendo em vista que as margens do rio Águas Vermelhas encontram-se parcialmente cobertas por vegetação, propõe-se que parte da reposição florestal seja aplicada nas Áreas de Preservação Permanente (APPs) do rio que atualmente se encontram desprovidas de vegetação arbórea, com o objetivo de enriquecer a borda da vegetação existente. Esta proposta também abrange as áreas a serem destinadas como bota-fora, que ficam nas margens do rio, e que deverão ser recuperadas ao final das obras. O plantio das mudas respeitará uma faixa de 5,00 m a partir da calha do leito regular do rio, onde deverá ser mantida vegetação herbácea.

Apresenta-se a seguir o croqui das áreas passíveis de serem recuperadas. Tendo em vista que estas áreas desprovidas de vegetação arbórea foram, em grande parte, utilizadas para fins agrícolas desde antes de 2008, destaca-se que as APPs apresentadas no croqui seguem as delimitações definidas na Lei nº 12.727/12 (que altera a Lei 12.651/12), conforme art. 61-A:

- Propriedades rurais com até 1 (um) módulo fiscal: recomposição das faixas marginais em 5 (cinco) metros;
- Propriedades rurais com área superior a 1 (um) módulo fiscal e de até 2 (dois) módulos fiscais: recomposição das faixas marginais em 8 (oito) metros;
- Propriedades rurais com área superior a 2 (dois) módulos fiscais e de até 4 (quatro) módulos fiscais: recomposição das faixas marginais em 15 (quinze) metros;
- Propriedades rurais com área superior a 4 (quatro) módulos fiscais: recomposição das faixas marginais em no mínimo 20 (vinte) e no máximo 100 (cem) metros.

Para a determinação do tamanho das propriedades rurais, foram utilizados os valores expressos nos respectivos Registros Imobiliários. A documentação completa da proposta de reposição Florestal será apresentada em relatório separado, conforme a IN-43 desta Fundação.









12.0 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

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

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

L-ART Nº:
2015/18535

CONTRATADO

2.Nome: PRISCILA DE LIMA WATANABE		3.Registro no CRBio: 058288/03-D	
4.CPF: 047.100.759-56	5.E-mail: priscila@azimute.eng.br		6.Tel: (47)3027-6777
7.End.: PROFESSOR JAMES FRUHSTUCK 1395		8.Compl.: APTO 604	
9.Bairro: AMERICA	10.Cidade: JOINVILLE	11.UF: SC	12.CEP: 89218-550

CONTRATANTE

13.Nome: MUNICÍPIO DE JOINVILLE		
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 83.169.623/0001-10
16.End.: AVENIDA HERMANN AUGUST LEPPER 10		
17.Compl.:	18.Bairro: SAGUACU	19.Cidade: JOINVILLE
20.UF: SC	21.CEP: 89221-901	22.E-mail/Site:

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;

24.Identificação : VEGETAÇÃO E FAUNA - ESTUDOS NAS MARGENS DO RIO ÁGUAS VERMELHAS

25.Município de Realização do Trabalho: JOINVILLE

26.UF: SC

27.Forma de participação: INDIVIDUAL

28.Perfil da equipe:

29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;

30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : EXECUÇÃO DE INVENTÁRIO FITOSSOCIOLÓGICO, LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO PARA OBRA DE DESASSOREAMENTO E LIMPEZA DO RIO ÁGUAS VERMELHAS - EXTENSÃO 10 KM.

32.Valor: R\$ 0,00

33.Total de horas: 120

34.Início: OUT/2015

35.Término: JAN/2016

36. ASSINATURAS

37. LOGO DO CRBio

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 01/10/15

Data:

Assinatura do Profissional

Assinatura e Carimbo do Contratante

P. Watanabe

P. Vecchietti

Eng. Paulo Renato Vecchietti
Diretor Executivo,
Secretaria de Infraestrutura Urbana
Matrícula 19.094



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.

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /

Assinatura do Profissional

Data: / /

Assinatura do Profissional

Data: / /

Assinatura e Carimbo do Contratante

Data: / /

Assinatura e Carimbo do Contratante

P. Watanabe

Eng. Paulo Renato Vecchietti
Diretor Executivo,
Secretaria de Infraestrutura Urbana
Matrícula 19.094

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 8348.1859.2114.3683

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

CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA
TOPOGRAFIA E GEODÉSIA
GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS
ARQUITETURA
ASSESSORIA IMOBILIÁRIA



Rua Clodoaldo Gomes, 415 - Distrito Industrial - Joinville SC - CEP: 89219 - 550
(47) 3473-6777 azimute@azimute.eng.br www.azimute.eng

CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA

MEIO-AMBIENTE



MUNICÍPIO DE JOINVILLE
LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO - ÁREA RURAL
Rua XV de Novembro até o Rio Piraí - Joinville/SC
Março de 2016

REL-01714-05-01-B



MUNICÍPIO DE JOINVILLE

INVENTÁRIO FLORESTAL – ÁREA RURAL DESASSOREAMENTO E LIMPEZA DO RIO ÁGUAS VERMELHAS PROCESSO DE SUPRESSÃO VEG/74436/CRN

**RELATÓRIO DA IN-23
VOLUME ÚNICO**

- Elaboração: AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia
- Ordem de Serviço: 01714

Joinville, SC – Março / 2016

B	Março/16	Priscila	Alteração área de supressão	Gabriela	Vanice
A	Janeiro/16	Priscila	Emissão inicial	Gabriela	Vanice
REV.	DATA	ELAB.	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

APRESENTAÇÃO

A empresa Azimute Consultoria e Projetos de Engenharia entrega nesta oportunidade o presente Relatório do **Inventário Florestal**, conforme a IN-23 da Fundação do Meio Ambiente – FATMA, com objetivo de fornecer subsídios para a obtenção de autorização de corte de vegetação, tendo como requerente o **Município de Joinville**.

Este relatório trata de uma revisão realizada no quadro de áreas da supressão, em virtude dos ajustes decorrentes da atualização das imagens de satélite que foram utilizadas para a definição da mancha da vegetação existente no trecho.

O projeto de supressão vegetal se faz necessário para a execução do **Desassoreamento e Limpeza do Rio Águas Vermelhas** ao longo de 10 km. O trecho abrange os bairros: Vila Nova, Glória, São Marcos, Nova Brasília e Morro do Meio. As atividades de desassoreamento visam melhorar o fluxo das águas do rio Águas Vermelhas minimizando os problemas de alagamento na região.

Tendo em vista que a IN-23 refere-se apenas à vegetação localizada em área rural, também foi elaborado relatório separado tratando apenas da vegetação em área urbana, que segue a IN-24 da FATMA (REL-01714-04-01-B).

AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia
Março de 2016.

SUMÁRIO

1.0 - REQUERIMENTO PARA SUPRESSÃO	6
2.0 - PROCURAÇÃO	8
3.0 - COMPROVANTE DE PAGAMENTO DA TAXA	10
4.0 - CÓPIA DO CADASTRO DE PESSOA JURÍDICA	13
5.0 - CERTIDÃO DE VIABILIDADE	15
6.0 - CROQUI DE ACESSO E LOCALIZAÇÃO	17
7.0 - LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO	19
8.0 - INVENTÁRIO FLORESTAL	23
8.1 - Caracterização da vegetação	24
8.1.1 - Fundamentação Legal	28
8.2 - Material e Métodos	28
8.3 - Resultados	38
8.3.1 - Vegetação da área de estudo	38
8.3.2 - Área de intervenção	47
8.3.3 - Conclusão	92
8.4 - Identificação do requerente e responsável técnico	95
8.4.1 - Requerente	95
8.4.2 - Responsável Técnico	95
8.4.3 - Endereço da Obra	95
9.0 - PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	96
10.0 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	104
11.0 - DOCUMENTO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL	106
12.0 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)	112

1.0 - REQUERIMENTO PARA SUPRESSÃO

REL-01714-05-01-B – INVENTÁRIO FLORESTAL – ÁREA RURAL– DESASSOREAMENTO E LIMPEZA DO RIO ÁGUAS VERMELHAS - JOINVILLE/SC - VOLUME ÚNICO - RELATÓRIO DA IN-23- CAPÍTULO 1.0 - REQUERIMENTO PARA SUPRESSÃO

PÁGINA 6

À

Fundação do Meio Ambiente – FATMA

O(a) requerente abaixo identificado(a), solicita à Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – FATMA, autorização para **Supressão de vegetação Nativa em Área Urbana e Rural** com base nas informações e documentos fornecidos, sob as quais o(a) requerente assume total responsabilidade.

Dados Pessoais do(a) Requerente

RAZÃO SOCIAL/NOME: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE (Sec. De Infraestrutura Urbana – SEINFRA)**

CNPJ/CPF: **83.169.623/0001-10**

TELEFONE: **(47) 3431-3233**

Endereço do(a) Requerente

LOGRADOURO: **RUA HERMANN AUGUST LEPPER**

NÚMERO: **10**

COMPLEMENTO: *********

BAIRRO: **CENTRO**

CEP: **89.211-595**

MUNICÍPIO: **JOINVILLE**

UF: **SC**

Dados do Empreendimento

RAZÃO SOCIAL/NOME: **RIO ÁGUAS VERMELHAS (Dragagem e desassoreamento)**

CNPJ/CPF: *********

Endereço do(a) Empreendimento

LOGRADOURO: **RUA XV DE NOVEMBRO ATÉ O RIO PIRAI**

NÚMERO: **S/Nº**

COMPLEMENTO: *********

BAIRRO: **DIVERSOS**

CEP: **89.237-002**

MUNICÍPIO: **JOINVILLE**

UF: **SC**

LOCALIZAÇÃO: Latitude(S): g: **-26** m: **17** s: **17**

LONGITUDE: g: **-48** m: **53** s: **48**

COORDENADAS UTM(x): **710008.00**

COORDENADAS UTM(y): **7090705.00**

ATIVIDADE: **DRAGAGEM E DESASSOREAMENTO DO RIO ÁGUAS VERMELHAS**

ÁREA TOTAL DA PROPRIEDADE: **10,65KM DE EXTENSÃO**

Justificativa

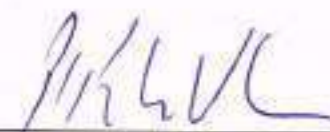
A SUPRESSÃO SE FAZ NECESSÁRIA PARA VIABILIZAR AS OBRAS DE DRAGAGEM E DESASSOREAMENTO DO RIO ÁGUAS VERMELHAS.

Assinatura

Nestes termos, pede deferimento.

Local e data: **01 DE DEZEMBRO DE 2014.**

NOME/ASSINATURA DO REQUERENTE:



Eng. Paulo Renato Vecchietti
Diretor Executivo
Secretaria de Infraestrutura Urbana
Matrícula 19.094

MUNICÍPIO DE JOINVILLE (Sec. De Infraestrutura Urbana)

2.0 - PROCURAÇÃO

PROCURAÇÃO

Pelo presente instrumento particular de procuração, o(a) outorgante abaixo qualificado(a), nomeia e constitui seu bastante procurador(a) o(a) outorgado(a) abaixo qualificado(a) para representa-lo(a) junto à Fundação do Meio Ambiente no processo de Supressão de Vegetação Nativa em Área Urbana da área abaixo qualificada.

Dados do(a) Outorgante

RAZÃO SOCIAL/NOME: <i>MUNICÍPIO DE JOINVILLE (Sec. De Infraestrutura Urbana – SEINFRA)</i>		
CNPJ/CPF: <i>83.169.623/0001-10</i>	TELEFONE: <i>(47) 3431-3233</i>	
Endereço do(a) Outorgante		
LOGRADOURO: <i>RUA HERMANN AUGUST LEPPER</i>		NÚMERO: <i>10</i>
COMPLEMENTO: <i>*****</i>	BAIRRO: <i>CENTRO</i>	
CEP: <i>89.211-595</i>	MUNICÍPIO: <i>JOINVILLE</i>	UF: <i>SC</i>

Dados do(a) Outorgado

NOME: <i>AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES SC LTDA.</i>	
CNPJ: <i>04.967.284/0001-40</i>	
Endereço do(a) Outorgado(a)	
CEP: <i>89.219-550</i>	LOGRADOURO: <i>RUA CLODOALDO GOMES, Nº 418</i>
COMPLEMENTO: <i>*****</i>	BAIRRO: <i>DIST. INDUSTRIAL</i>
MUNICÍPIO: <i>JOINVILLE</i>	UF: <i>SC</i>

Dados da Área do Empreendimento/Atividade

EMPREENHIMENTO/ATIVIDADE: <i>DRAGAGEM E DESASSOREAMENTO DO RIO ÁGUAS VERMELHAS</i>	
CEP: <i>89.237-002</i>	LOGRADOURO: <i>DA RUA XV DE NOVEMBRO ATÉ O RIO PIRAÍ</i>
COMPLEMENTO: <i>*****</i>	BAIRRO: <i>DIVERSOS</i>
MUNICÍPIO: <i>JOINVILLE</i>	UF: <i>SC</i>

Assinaturas

Local e data: *JOINVILLE/SC, 26 DE JANEIRO DE 2016.*

 	 
Eng. PAULO ROBERTO VECCHIETTI Diretor Executivo Secretaria de Infraestrutura Urbana Matrícula 19.094	OUTORGADO(A)

3º Ofício de Notas e 2º de Protestos

At. José Carlos B. S. 10.011
F. 10.011
Rua Oscar Niemeyer, 460 - Centro - Joinville/SC
CEP: 89.002-200 - Fone: (51) 3433.9000
E-mail: atendimento@scnotas.com.br

Reconheço como **SEMELHANÇA** a(s) firma(s) de:
[2] **PAULO HERATO VECCHIETTI**.....
.....
.....
Dou fé, Joinville, 28 de Janeiro de 2016
Em test^{es} da verdade:
[] Rodrigo Liberato Fernandes [] Pamela Suelen da Veiga Testoni
[] Juliano Silveira [] Stella Huber [] Luis Felipe B. Vicentin
[] Gabriela Soares Alves Farias [] Eduardo Zanella de Souza
Selo digital Fiscalização tipo NORMAL: EDO21409-ATER
Confira os dados do ato em: www.tsc.jus.br/selo
E-mail: scnotas@scnotas.com.br e Selo(s): 1.701 = 4.65



2º Tabelionato de Notas e 3º Ofício de Protestos de Trib. de Justiça
RECONHECIMENTO 1141804 U-100 (51) - CEP: 89.002-200 - Joinville
RECONHEÇO a assinatura por **SEMELHANÇA** de:
(1) **ANTONIO CARLOS RAMUSKI**
Joinville, 28 de janeiro de 2016, 10:33:03
Em testemunho da verdade:
Selo Digital de Fiscalização - Selo normal
ED056990-WZVL
Confira os dados do ato em: selo.tsc.jus.br



Qualquer evento eletrônico será considerado válido desde que a assinatura seja verificada de acordo com o Selo Digital de Fiscalização. Para mais informações, consulte o site www.tsc.jus.br.
[] Assinatura eletrônica [] Assinatura eletrônica [] Assinatura eletrônica [] Assinatura eletrônica
[] Assinatura eletrônica [] Assinatura eletrônica [] Assinatura eletrônica [] Assinatura eletrônica
[] Assinatura eletrônica [] Assinatura eletrônica [] Assinatura eletrônica [] Assinatura eletrônica

3.0 - COMPROVANTE DE PAGAMENTO DA TAXA

ESTADO DE SANTA CATARINA



SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA

DARE-SC

Documento de Arrecadação de Receitas Estaduais



Sistema de Administração Tributária



85640000014-2 07830024150-8 42002829998-0 80000077651-1

01 I.E CNPJ CPF Renavam RG 83.169.623/0001-10		02 Número S@T 150420028299988
Nome/Razão Social PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE		
03 Código Receita 7765	Receita Taxa de Exploração Vegetal da FATMA	
04 Documento 406391	05 Referência/Parcela Dezembro/2015	05 Vencimento 03/01/2016
Informações Adicionais FCE: 406391 / Ano: 2015 Ref: Análise Supressão de vegetação nativa em area urbana Obs: Não será aceito depósito bancário e transferência. Telefone: () 2.1 - Supressão de Vegetação		07 Principal 1.407,83
		08 Multa 0,00
		09 Juros 0,00
		10 Correção Monetária 0,00
		11 Total a Pagar 1.407,83

Autenticação Mecânica

ESTADO DE SANTA CATARINA

DARE-SC

Documento de Arrecadação de Receitas Estaduais



Sistema de Administração Tributária

01 I.E CNPJ CPF Renavam RG 83.169.623/0001-10		02 Número S@T 150420028299988
Nome/Razão Social PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE		
03 Código Receita 7765	Receita Taxa de Exploração Vegetal da FATMA	
04 Documento 406391	05 Referência/Parcela Dezembro/2015	05 Vencimento 03/01/2016
Informações Adicionais FCE: 406391 / Ano: 2015 Ref: Análise Supressão de vegetação nativa em area urbana Obs: Não será aceito depósito bancário e transferência. Telefone: () 2.1 - Supressão de Vegetação		07 Principal 1.407,83
		08 Multa 0,00
		09 Juros 0,00
		10 Correção Monetária 0,00
		11 Total a Pagar 1.407,83

Autenticação Mecânica

ESTADO DE SANTA CATARINA



SECRETARIA DE ESTADO DA FAZENDA

DARE-SC

Documento de Arrecadação de Receitas Estaduais



Sistema de Administração Tributária

01 I.E CNPJ CPF Renavam RG 83.169.623/0001-10		02 Número S@T 150420028299988
Nome/Razão Social PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE		
03 Código Receita 7765	Receita Taxa de Exploração Vegetal da FATMA	
04 Documento 406391	05 Referência/Parcela Dezembro/2015	05 Vencimento 03/01/2016
Informações Adicionais FCE: 406391 / Ano: 2015 Ref: Análise Supressão de vegetação nativa em area urbana Obs: Não será aceito depósito bancário e transferência. Telefone: () 2.1 - Supressão de Vegetação		07 Principal 1.407,83
		08 Multa 0,00
		09 Juros 0,00
		10 Correção Monetária 0,00
		11 Total a Pagar 1.407,83

Autenticação Mecânica

85640000014-2 07830024150-8 42002829998-0 80000077651-1



001 - BANCO DO BRASIL S.A.

Pagamentos de Títulos e Guias

MUNICIPIO DE JOINVILLE

Comprovante de Pagamento

29/12/2015

Nome do Cliente: SECRET. DE ESTADO DA FAZENDA

Linha Digitável: 8564000014-2 07830024150-8 42002029098-0 80000077651-1

Descrição da Guia: EMP 7043

Agência: 3.155-0

Conta Corrente: 21.713-1

Data de Vencimento: 16/12/2015

Data de Pagamento: 16/12/2015

Valor Nominal: 1.407,83

Valor Desconto: 0,00

Valor Outras Deduções: 0,00

Valor de Pagamento: 1.407,83

Autenticação Eletrônica: A.C48.A16.214.4F:12E4

001 - BANCO DO BRASIL S.A.

Pagamentos de Títulos e Guias

MUNICIPIO DE JOINVILLE

Comprovante de Pagamento

29/12/2015

Nome do Cliente: SECRET. DE ESTADO DA FAZENDA

Linha Digitável: 8569000002-2 58230024150-6 42002702905-1 90000077651-9

Descrição da Guia: EMP 7043

Agência: 3.155-0

Conta Corrente: 21.713-1

Data de Vencimento: 16/12/2015

Data de Pagamento: 16/12/2015

Valor Nominal: 236,23

Valor Desconto: 0,00

Valor Outras Deduções: 0,00

Valor de Pagamento: 236,23

Autenticação Eletrônica: A.B6D.L36.5F-3.0B0.CBF

4.0 - CÓPIA DO CADASTRO DE PESSOA JURÍDICA

Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral**Contribuinte,**

Confira os dados de Identificação da Pessoa Jurídica e, se houver qualquer divergência, providencie junto à RFB a sua atualização cadastral.

		REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA	
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 83.169.623/0001-10 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL		DATA DE ABERTURA 30/03/1976
NOME EMPRESARIAL MUNICIPIO DE JOINVILLE			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) MUNICIPIO DE JOINVILLE			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 84.11-6-00 - Administração pública em geral			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS Não informada			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 103-1 - ORGAO PUBLICO DO PODER EXECUTIVO MUNICIPAL			
LOGRADOURO R HERMANN AUGUST LEPPER	NÚMERO 10	COMPLEMENTO	
CEP 89.211-595	BAIRRO/DISTRITO CENTRO	MUNICÍPIO JOINVILLE	UF SC
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 03/11/2005	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.470, de 30 de maio de 2014.

Emitido no dia **10/12/2014** às **10:59:47** (data e hora de Brasília).

Página: **1/1**

Voltar



A RFB agradece a sua visita. Para informações sobre política de privacidade e uso, [clique aqui](#).
[Atualize sua página](#)

5.0 - CERTIDÃO DE VIABILIDADE



Secretaria do Meio Ambiente

2510/15
18/12/15

Nº 3619 / 2015 / SEMA / UPS

CERTIDÃO

Atendendo ao requerido por **UNIDADE DE DRENAGEM**, através do **Protocolo nº 428/2015 de 16/12/2015**, oslamos revalidando a Certidão 1027/2014, informando para os devidos fins que não existe na Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município em seu anexo IV, classificação para Serviços de Desassoreamento e Limpeza de Rios. Ficando sob a responsabilidade da Fundação do Meio Ambiente – FATMA a devida liberação.

Informamos ainda que os referidos trechos encontram-se localizados a jusante do local de captação de água pela Companhia Águas de Joinville para abastecimento ao público.

Informamos ainda que o referido imóvel encontra-se localizado a jusante do local de captação da água pela Companhia Águas de Joinville para abastecimento ao público.

Do que para o bem da verdade e para que produza seus devidos e legais efeitos, assinamos a presente certidão, com validade de **180 dias a contar desta data**.

Joinville, 16 de dezembro de 2015.

Secretaria do Meio Ambiente

Av. Giovanni Pinilla - Mar, 17916-3
Gerência de Planejamento do Solo

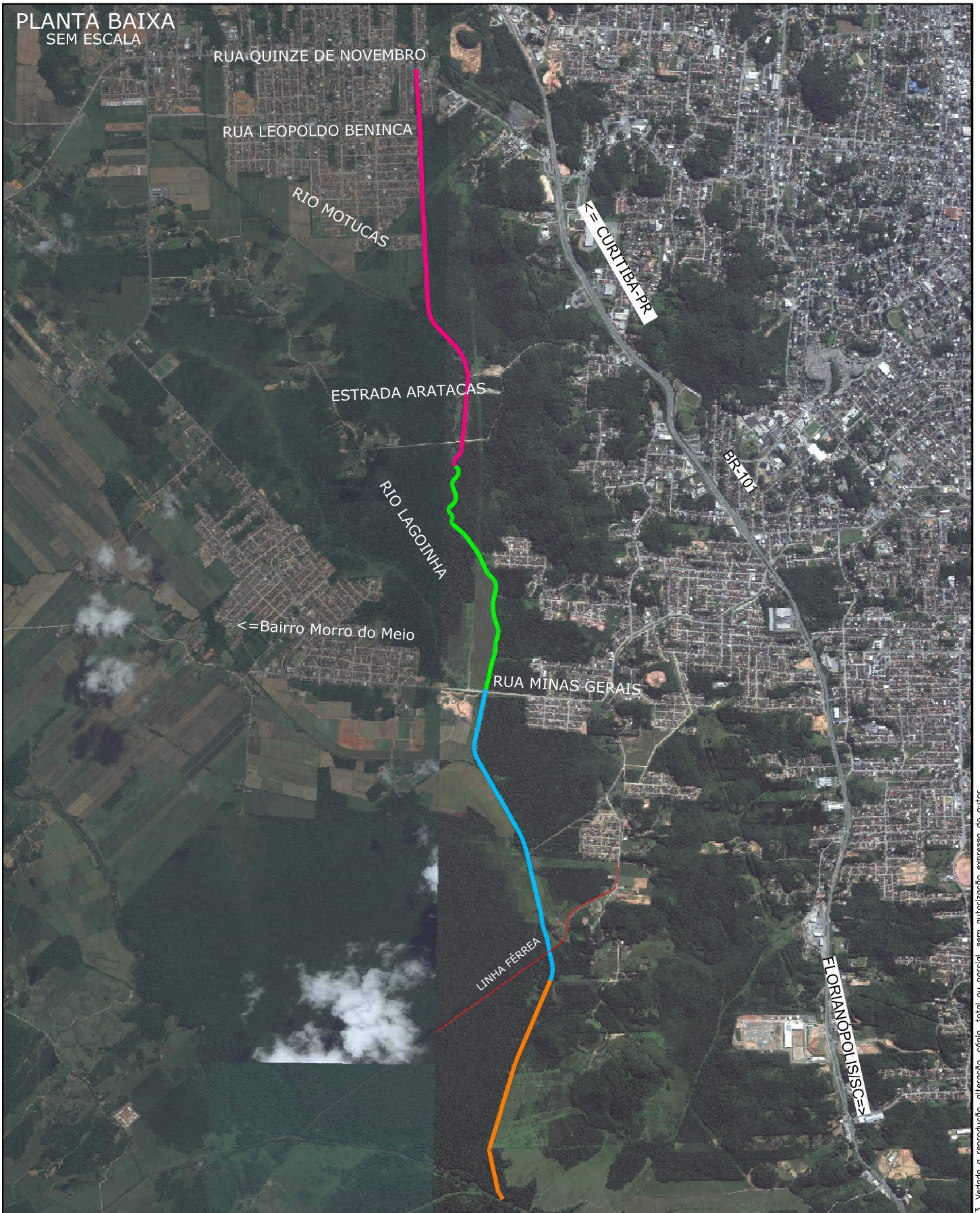
Secretaria do Meio Ambiente
Atividade de Planejamento do Solo

Atividade de Planejamento do Solo

Rua Anita Garibaldi, 79 – Anra Garibaldi - 89203-300 – Joinville/SC
Fone (47) 3433-2230 / Fax (47) 3433-5202 – www.joinville.sc.gov.br

6.0 - CROQUI DE ACESSO E LOCALIZAÇÃO

PLANTA BAIXA
SEM ESCALA



REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	OUT/2014	LAIS	APRESENTAÇÃO INICIAL	VANDER	VANDER

NOTAS:
01 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

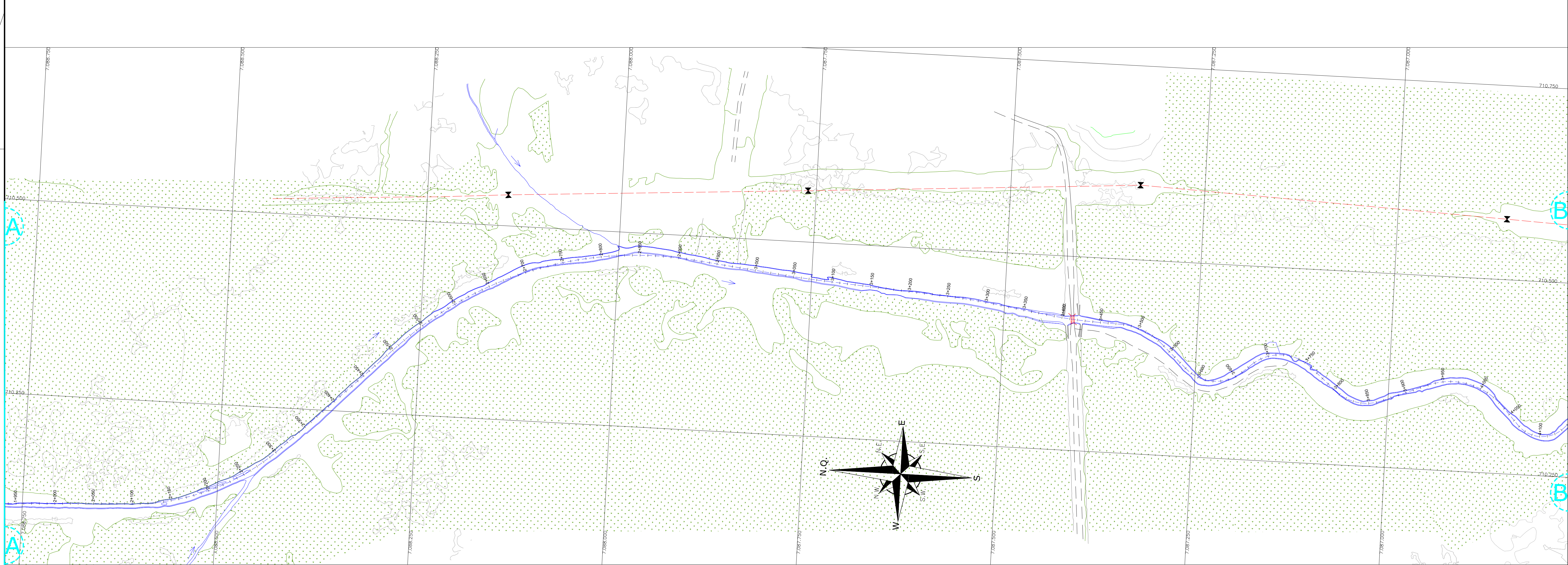
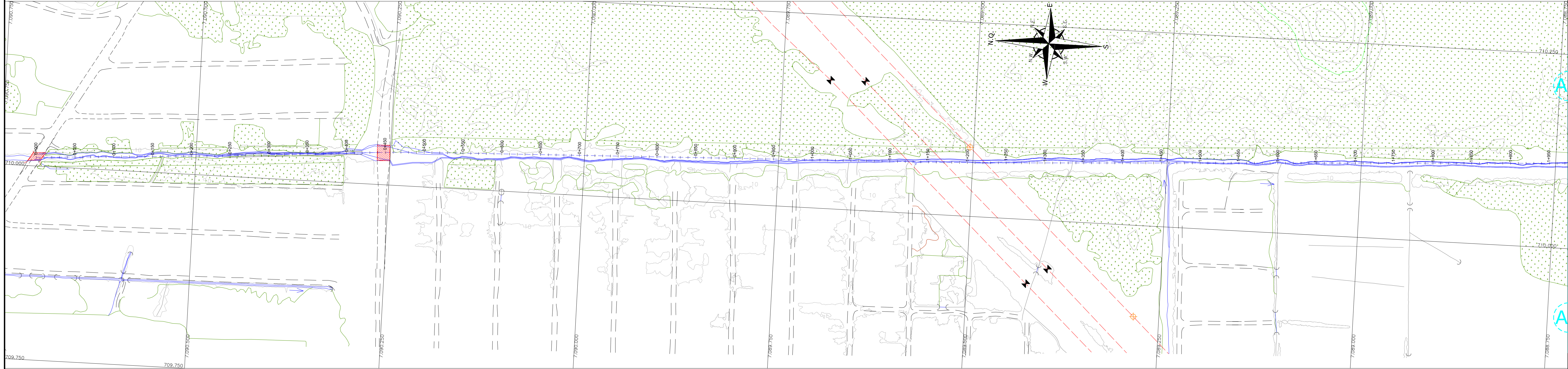
LEGENDA:

—	RIO ÁGUAS VERMELHAS - ETAPA 4
—	RIO ÁGUAS VERMELHAS - ETAPA 3
—	RIO ÁGUAS VERMELHAS - ETAPA 2
—	RIO ÁGUAS VERMELHAS - ETAPA 1
—	LINHA FÉRREA

ELABORAÇÃO: AZIMUTE CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA www.azimute.eng.br (47) 3473-6777		CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE JOINVILLE	
PROJETO: PROJETO EXECUTIVO PARA LIMPEZA E DESASSOREAMENTO DO RIO ÁGUAS VERMELHAS			
LOCAL/TRECHO: RIO ÁGUAS VERMELHAS MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC			
CONTEÚDO: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO PLANTA BAIXA			DATA: OUT/2014
CODIFICAÇÃO: LCL-01714-01-01-A		EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA	PRANCHA: 01/01
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PMJ - PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE		RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7	

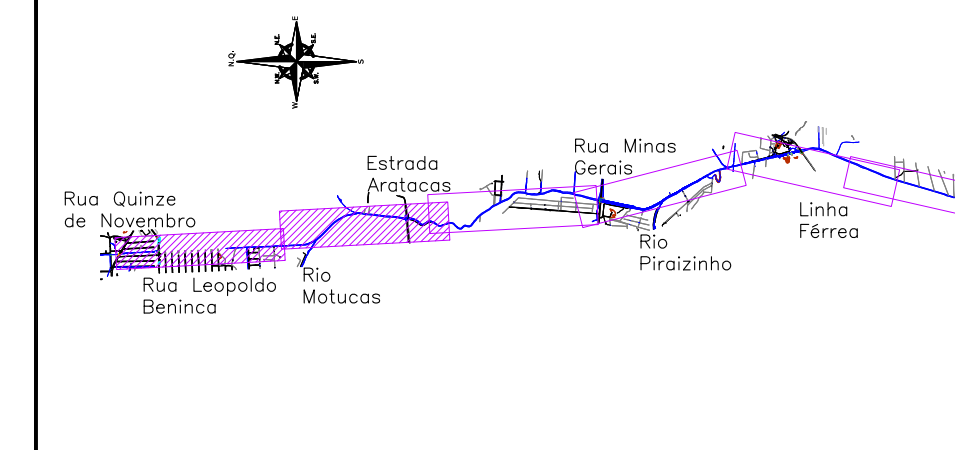
Direitos autorais protegidos pela lei 5.988 de 14/12/73. Vedada a reprodução, alteração, cópia, total ou parcial, sem autorização expressa do autor.

7.0 - LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO



LEGENDA:

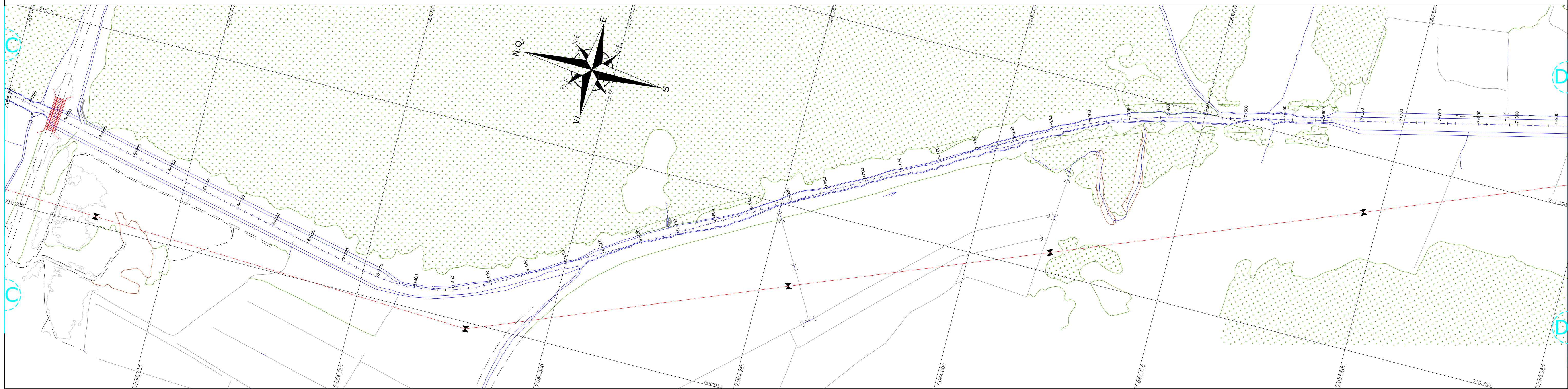
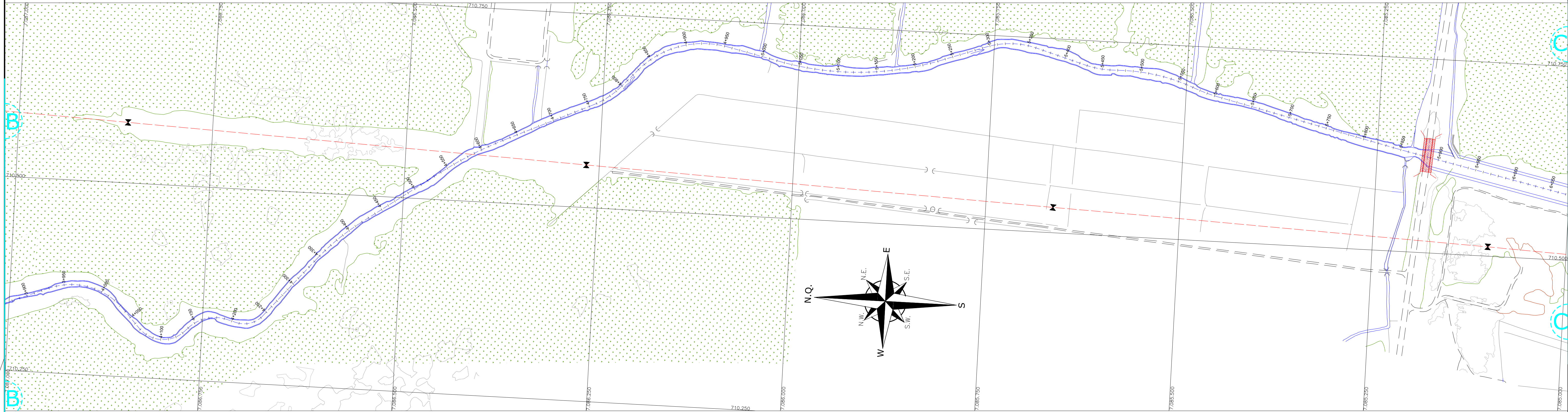
	RUA EXISTENTE		RIO EXISTENTE
	LINHA DE TRANSMISSÃO		VEGETAÇÃO EXISTENTE
	PONTE EXISTENTE		TORRE DE ALTA TENSÃO EXISTENTE
	CURVAS DE NÍVEIS DO TERRENO NATURAL		POSTE EXISTENTE
	VALA EXISTENTE		BUEIRO EXISTENTE



REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	APRESENTAÇÃO INICIAL	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	OUT/2014	LAIS		VANDER	VANDER
			MODIFICAÇÃO		

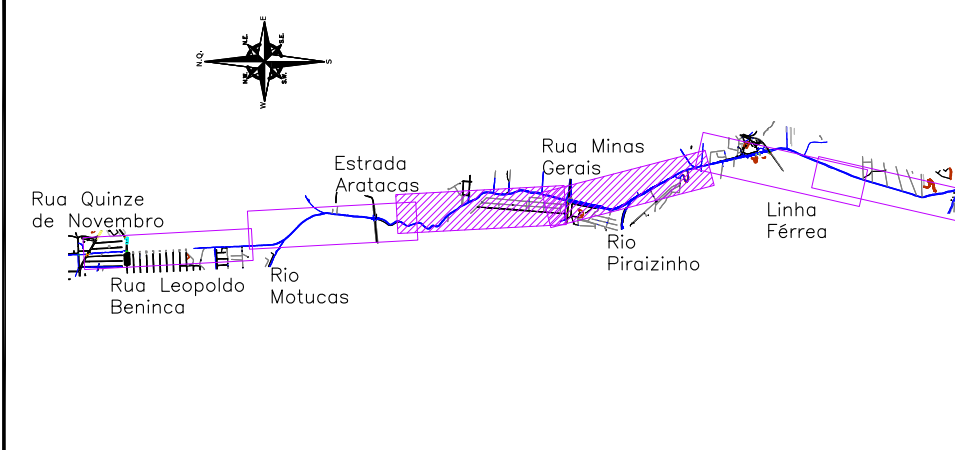
NOTAS:
01 - PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DOCUMENTO DEVE SER IMPRESSO COLORIDO;
02 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

<p>ELABORAÇÃO: AZIMUTE CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA www.azimute.eng.br (47) 3433-8777</p>		<p>CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE JOINVILLE</p>	
<p>PROJETO: PROJETO EXECUTIVO PARA LIMPEZA E DESASSOREAMENTO DO RIO ÁGUAS VERMELHAS</p>			
<p>LOCAL/TRECHO: RIO ÁGUAS VERMELHAS MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC</p>	<p>CONTEÚDO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANTA BAIXA</p>	<p>DATA: OUT/2014</p>	<p>ESCALA: INDICADA</p>
<p>CODIFICAÇÃO: LPA-01714-01-01-A</p>	<p>EXTENSÃO/ÁREA: *****</p>	<p>FRANCHA: 01/03</p>	
<p>RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7</p>			



LEGENDA:

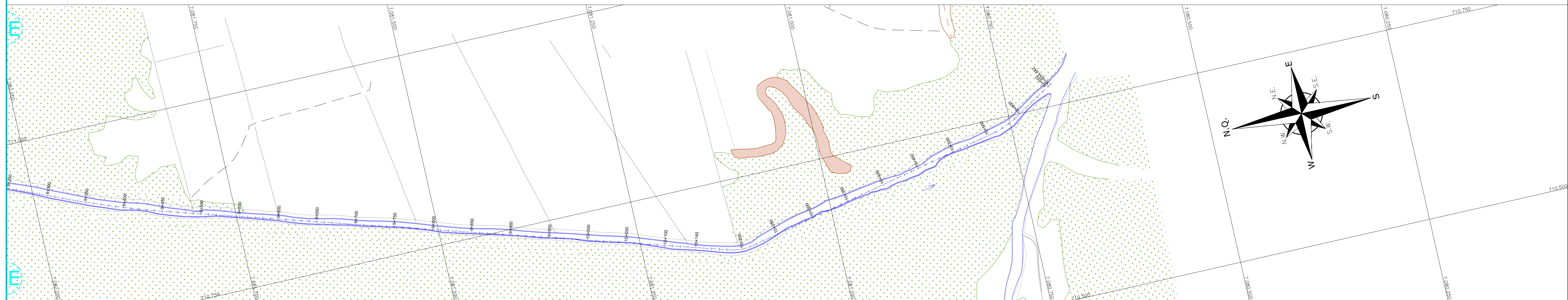
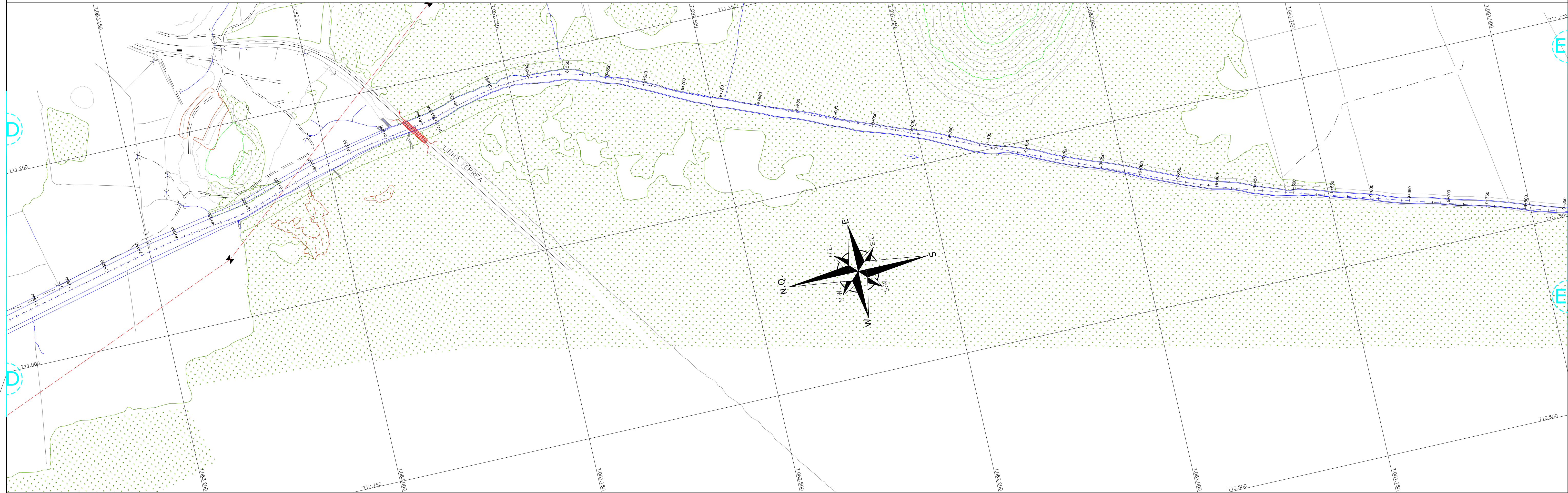
- RUA EXISTENTE
- LINHA DE TRANSMISSÃO
- PONTE EXISTENTE
- CURVAS DE NÍVEIS DO TERRENO NATURAL
- VALA EXISTENTE
- TORRE DE ALTA TENSÃO EXISTENTE
- POSTE EXISTENTE
- BUEIRO EXISTENTE
- RIO EXISTENTE
- VEGETAÇÃO EXISTENTE



REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	APRESENTAÇÃO INICIAL	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	OUT/2014	LAIS		VANDER	VANDER
			MODIFICAÇÃO		

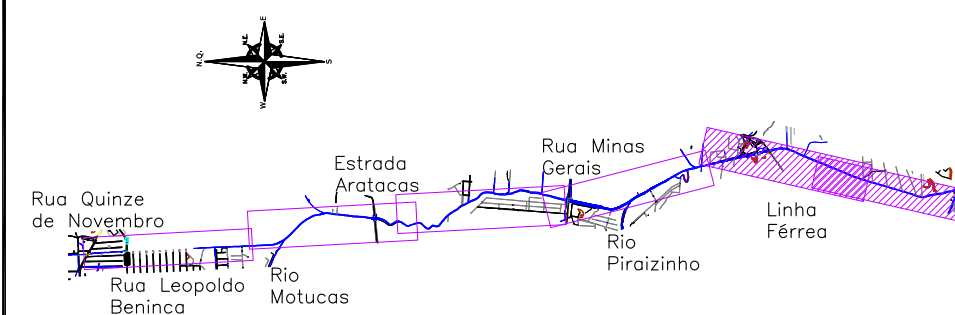
NOTAS:
01 - PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DOCUMENTO DEVE SER IMPRESSO COLORIDO;
02 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

<p>ELABORAÇÃO: AZIMUTE CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA www.azimute.eng.br (47) 3473-8777</p>		<p>CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE JOINVILLE</p>	
<p>PROJETO: PROJETO EXECUTIVO PARA LIMPEZA E DESASSOREAMENTO DO RIO ÁGUAS VERMELHAS</p>		<p>LOCAL/TRECHO: RIO ÁGUAS VERMELHAS MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC</p>	
<p>CONTEÚDO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO</p>		<p>DATA: OUT/2014</p>	
<p>CODIFICAÇÃO: LPA-01714-01-01-A</p>		<p>ESCALA: INDICADA</p>	
<p>RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7</p>		<p>PRANCHA: 02/03</p>	



LEGENDA:

- RUA EXISTENTE
- LINHA DE TRANSMISSÃO
- PONTE EXISTENTE
- CURVAS DE NÍVEIS DO TERRENO NATURAL
- VALA EXISTENTE
- TORRE DE ALTA TENSÃO EXISTENTE
- POSTE EXISTENTE
- BUEIRO EXISTENTE
- RIO EXISTENTE
- VEGETAÇÃO EXISTENTE



REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	APRESENTAÇÃO INICIAL	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	OUT/2014	LAIS	APRESENTAÇÃO INICIAL	VANDER	VANDER
			MODIFICAÇÃO		

NOTAS:
01 - PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DOCUMENTO DEVE SER IMPRESSO COLORIDO;
02 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: 		CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE JOINVILLE	
CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA www.azimute.eng.br (47) 3433-8777		PROJETO EXECUTIVO PARA LIMPEZA E DESASSOREAMENTO DO RIO ÁGUAS VERMELHAS	
CONTEÚDO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO		LOCAL/TRECHO: RIO ÁGUAS VERMELHAS MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC	DATA: OUT/2014 ESCALA: INDICADA
CODIFICAÇÃO: LPA-01714-01-01-A	EXTENSÃO/ÁREA: *****	PRANCHAS:	03/03
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7		RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7	

8.0 - INVENTÁRIO FLORESTAL

8.0 – INVENTÁRIO FLORESTAL

8.1 - Caracterização da vegetação

O município de Joinville está totalmente inserido no Bioma Mata Atlântica, mais especificamente no domínio da Floresta Ombrófila Densa. Esta formação florestal ocorre em locais com temperaturas elevadas, em média 25°C, e altas precipitações, bem distribuídas durante o ano. Caracteriza-se por ser uma formação densa, alta (com macro e mesofanerófitos que podem chegar a 30 m), rica em espécies vegetais, especialmente com lianas lenhosas e epífitas em abundância.

Situada entre o planalto e o oceano, a Floresta Ombrófila Densa é constituída, na sua maior parte, por árvores perenefoliadas de 20 a 30 m de altura. Sua área é formada por planícies litorâneas e, principalmente, por encostas íngremes da Serra do Mar, formando vales profundos e estreitos.

Esta fitofisionomia foi subdividida em cinco formações (Figura 8.1) ordenadas segundo hierarquia topográfica que refletem expressões diferentes de acordo com as variações ecotípicas das faixas altimétricas resultantes de ambientes também distintos: formação aluvial; formação das terras baixas; formação submontana; formação montana; e formação alto-montana.



Figura 8.1 - Fitofisionomia da Floresta Ombrófila Densa.

A área em estudo situa-se na Formação Aluvial e de Terras Baixas. A formação aluvial se caracteriza por apresentar uma topografia uniforme dentro dos terraços aluviais e flúvios (Figura 8.2). Trata-se de formação ribeirinha (ou mata ciliar) que ocorre ao longo dos cursos de água ocupando os terrenos antigos das planícies quaternárias. Relaciona-se com ambientes situados nas margens de alguns cursos de água, periferia de brejos, bem como em baixadas úmidas, e até mesmo em áreas alagadas temporariamente. Também é conhecida sob as designações de floresta ciliar, floresta de galeria e floresta ribeirinha.



Figura 8.2 - Localização do trecho em estudo, com topografia plana.

Fonte: Google Earth, imagem de 2010.

É uma vegetação que praticamente não existe mais, conforme observações de campo, pois sua localização geográfica correlaciona-se com ambientes onde a ocupação e uso agrícola são muito intensivos.

A floresta das Terras Baixas recobre as planícies quaternárias costeiras fluviais e flúvio-marinhas, até aproximadamente 40 m de altitude. Pouco desenvolvida e pouco densa, com predomínio do *Calophyllum brasiliensis* (olandi), *Ficus organensis* (figueira-do-mato), *Tapirira guianensis* (copiúva), *Nectandra rigida* (canela-garuva), entre outros.

O município de Joinville se encontra em um dos melhores remanescentes ambientais de Santa Catarina, situado desde a orla marinha junto a Baía da Babitonga, até as encostas íngremes da Serra do Mar, onde nos vales profundos e estreitos da Serra ainda se mantêm fragmentos de florestas primárias, protegidos naturalmente pela dificuldade de acesso.

A composição florística do município é variada em função da sua localização geográfica sendo possível encontrar padrões diferentes de vegetação. Essas diferenças ocorrem em função das variações de altitudes e latitudes, além dos diferentes níveis de ação antrópica empreendida pelo homem.

A área urbana de Joinville está localizada predominantemente sobre a formação de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, composta por planícies quaternárias costeiras de origem fluvial ou flúvio-marinha, situada em altitudes desde o nível do mar até aproximadamente 40 metros de altura, conforme a terminologia empregada por VELOSO et al. (1982) e aprimorada pelo IBGE (1992):

Formação de Terras Baixas: de 5 a 40 metros de altitude;

Formação Submontana: de 40 a 400 metros de altitude;

Formação Montana: 400 a 1500 metros de altitude;

Formação Altomontana: acima de 1500 metros de altitude;

Refúgios Vegetacionais: Vegetação relíquia que reside em situações especialíssimas, como nos campos de altitude e nos topos de morros.

Esta vegetação que ocupa as margens dos rios cumpre a importante função ambiental de corredores para a fauna, pois permitem que animais silvestres possam deslocar-se de uma região para outra, contribuindo, assim, para a diversidade biológica, dispersão de frutos e sementes e para que ocorra o fluxo gênico entre fragmentos de ecossistemas distintos. Além disso, a mata ciliar é responsável pela proteção do solo contra a erosão e por manter a qualidade das águas dos rios, funcionando como verdadeiros filtros. Também cumprem a função de garantir a recarga dos lençóis freáticos pelas chuvas, pois a malha formada pelas raízes da vegetação retém a água, reduzindo seu escoamento superficial.

Nas margens dos cursos d'água mais profundos é mais comum a existência de árvores altas, enquanto que nos rios mais rasos, onde há alagamentos / inundações com maior frequência e o solo não é tão firme, é mais comum encontrar arbustos e vegetação rasteira.

A proposta do projeto em estudo refere-se especificamente ao rio Águas Vermelhas, um importante afluente do rio Piraí. Conforme já foi apontado, a sub-bacia do rio Águas Vermelhas apresenta elevada taxa de ocupação antrópica e, como consequência, recebe elevado nível de poluentes e cargas de sedimentos diversos (Figura 8.3).



Figura 8.3 - Trecho do rio passando pelo bairro Vila Nova.

Fonte: Google Earth, imagem de 2010.

Para a atividade de desassoreamento do rio, alguns pontos das margens do trecho afetado receberão o aporte do material dragado e funcionarão como área para decantação e sedimentação. Com isto, no entanto, é previsto que parte da vegetação ribeirinha seja removida.

As obras de dragagem e desassoreamento do percurso compreendido entre a ponte da rua XV de Novembro e a sua Foz no rio Piraí envolvem uma extensão de 10.688 metros. Tais medidas pretendem amenizar cheias que historicamente assolam os moradores dos bairros Vila Nova, Morro do Meio, Nova Brasília e São Marcos.

Embora legalmente o referido leito se enquadre na categoria de rio, cabe relatar que o atual canal foi originado a partir da retificação do leito natural que na época alterou e retilizou toda a extensão do médio e baixo curso do rio Águas Vermelhas até sua foz, incluindo a maioria dos seus tributários de ambas as margens.

A obra principal, bem como outras obras de manutenção realizadas posteriormente, contribuiu consideravelmente para a drástica alteração de toda a paisagem florestal ao longo do leito ratificado.

8.1.1 - Fundamentação Legal

Tendo em vista que a vegetação objeto de supressão está inserida numa Área de Preservação Permanente (APP), determina a **Lei Federal nº 12.651/12** que esta somente poderá ocorrer nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental. Em conformidade com seu *art. 3º, VIII, c*, a atividade de limpeza e desassoreamento do rio Águas Vermelhas pode ser considerada com uma obra de **utilidade pública de defesa civil**, visto que o serviço em questão objetiva minimizar os problemas de alagamento na região, que têm como aspectos negativos a geração de perdas financeiras decorrentes das perdas materiais (danos às construções públicas e privadas) impactos sociais (com risco à vida e saúde da comunidade diretamente impactada) e impactos ao sistema viário.

8.2 - Material e Métodos

Para a caracterização da vegetação nessa faixa, inicialmente, foram plotados sobre imagem de satélite os polígonos limitando todas as manchas correspondentes aos usos antrópicos e as paisagens naturais remanescentes gerando, assim, um primeiro mapeamento das características presentes na área de interesse. Posteriormente, foram identificadas as áreas pertencentes ao perímetro urbano e perímetro rural.

Na sequência do estudo foram efetuadas saídas de campo com o intuito de checar as manchas preestabelecidas e atualizar a sua caracterização através da observação *in loco* para posteriormente finalizar o mapa de uso do solo e da cobertura vegetal da área compreendida pela área diretamente afetada.

Após a caracterização visual da vegetação e a análise do Projeto Geométrico, onde está delimitada a intervenção direta sobre a vegetação (área efetivamente a ser suprimida), estabeleceu-se uma faixa de 15,00m de cada margem a partir da calha do leito regular do rio para a realização do levantamento fitossociológico.

Foi aplicada a metodologia de amostragem aleatória simples. A amostragem consiste na observação de uma porção da população, a partir da qual serão obtidas estimativas representativas do todo. A amostra pode ser definida como uma parte da população, constituída de indivíduos que apresentam características comuns que identificam a população a que pertencem. A unidade amostral é o espaço físico sobre o qual são observadas e medidas as características (variáveis) quantitativas e qualitativas da população. Em inventários florestais, a unidade amostral é chamada “parcela”.

Para melhor caracterização da vegetação, esta foi subdividida em Glebas (Tabela 8.1).

Tabela 8.1 - Localização das parcelas nas glebas da vegetação.

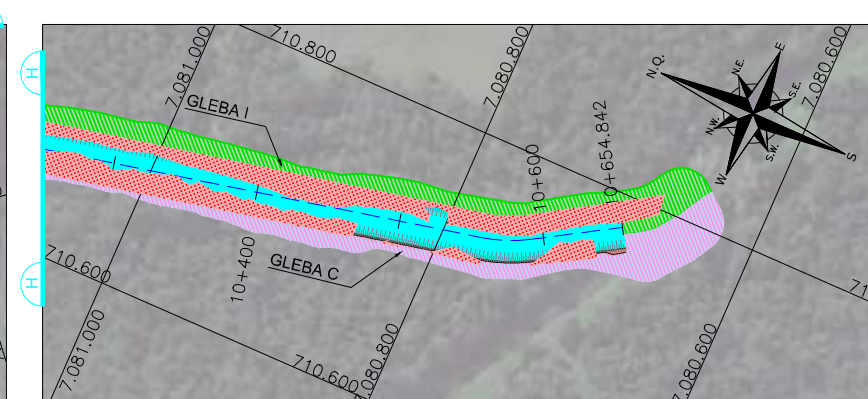
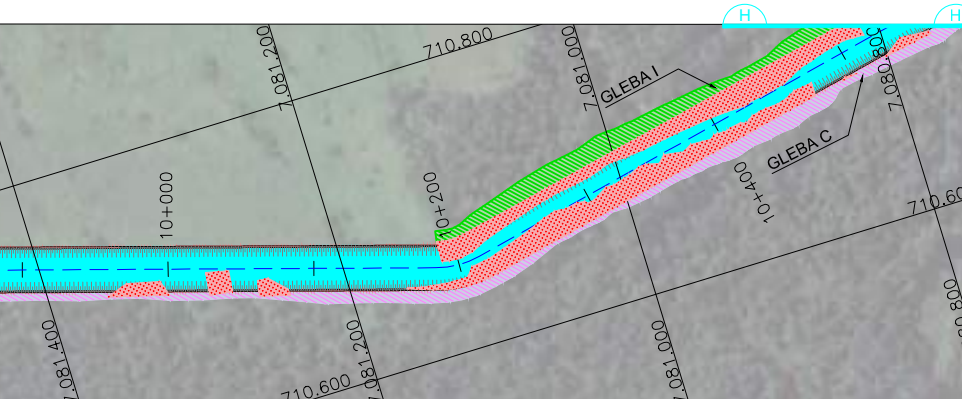
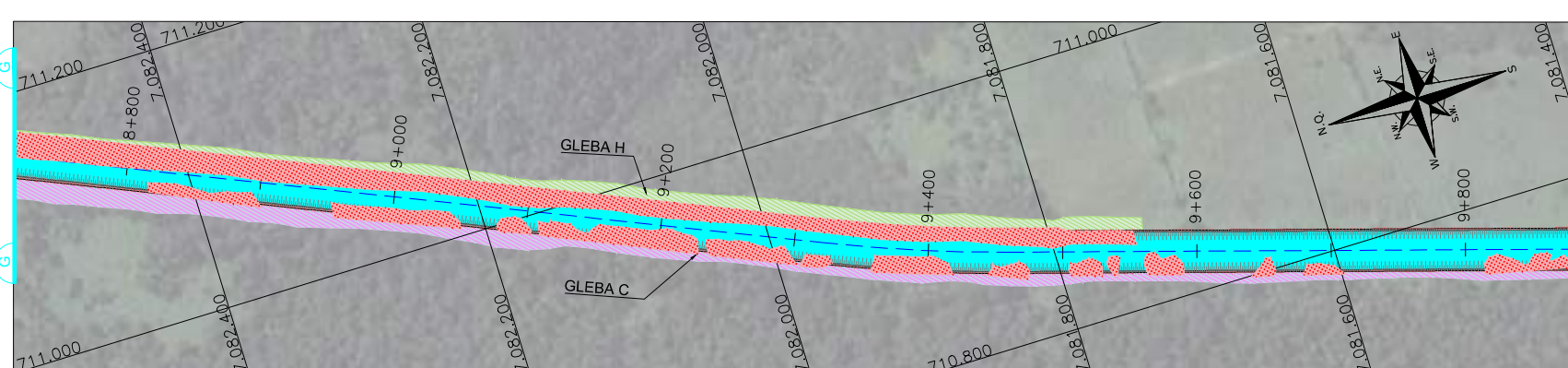
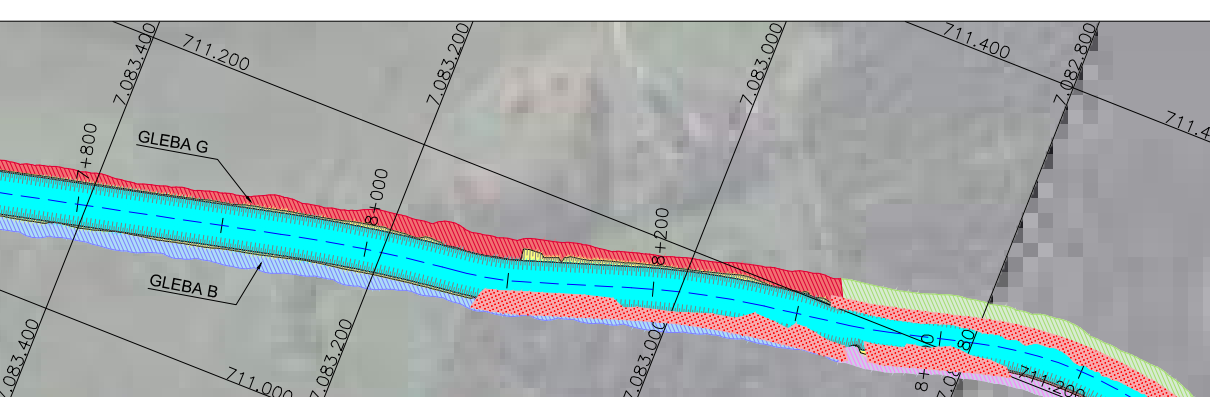
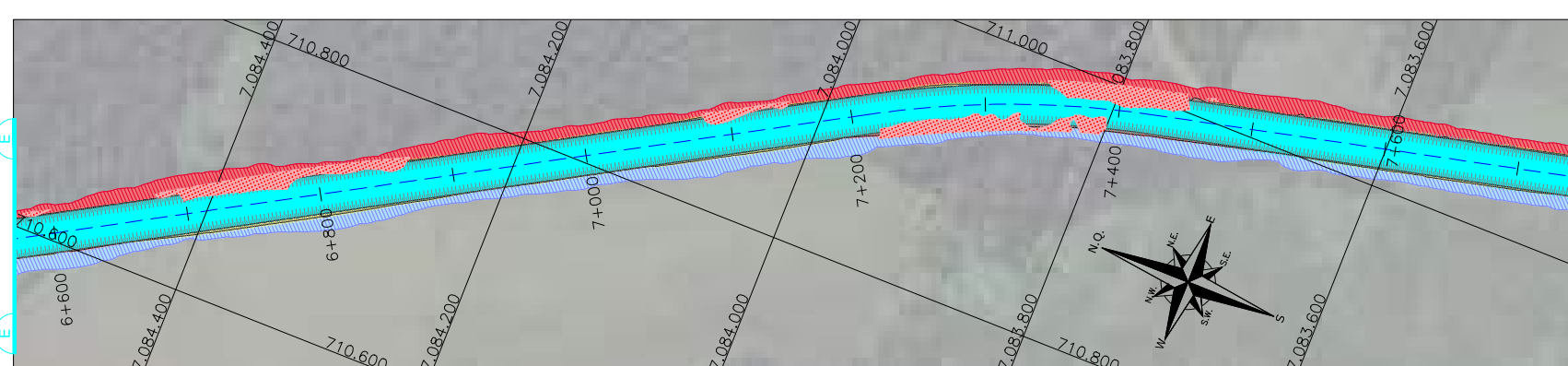
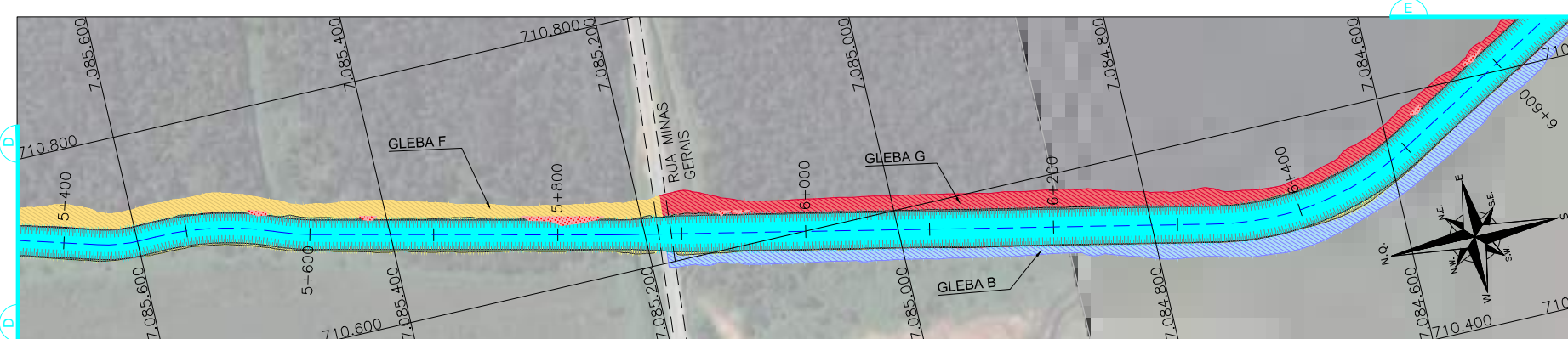
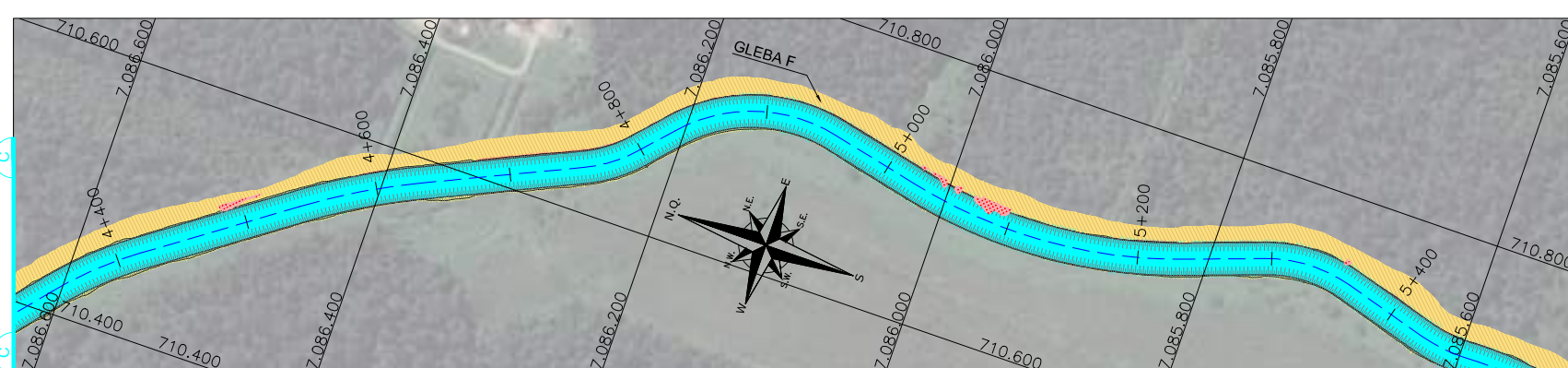
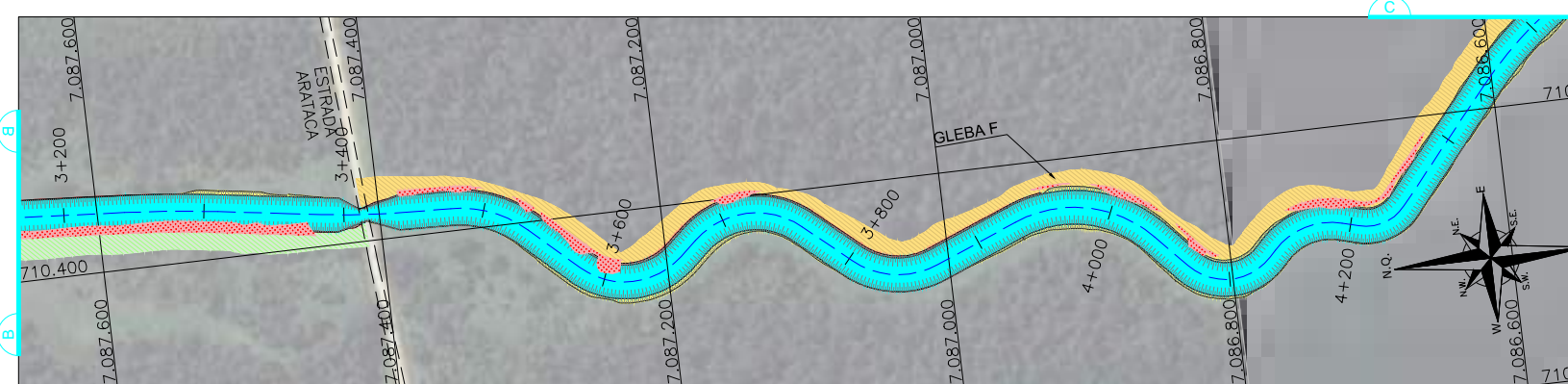
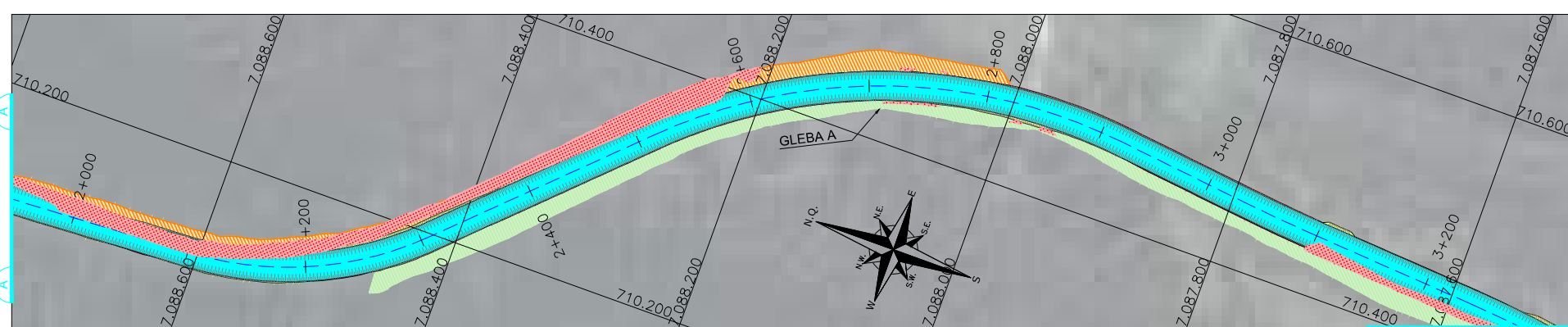
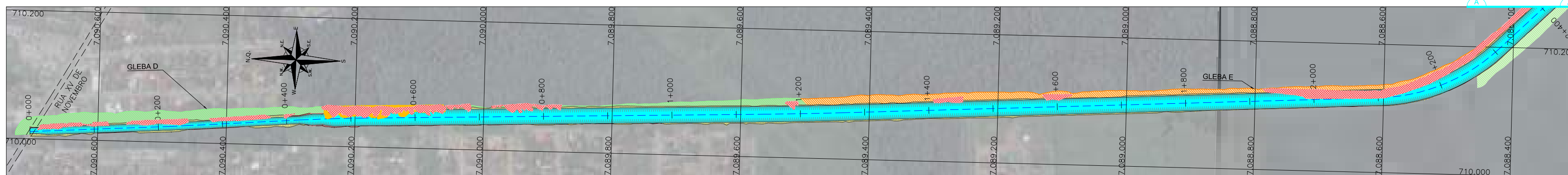
MARGEM ESQUERDA						
Gleba	ST Inicial	ST Final	Área da vegetação na Gleba (m ²)*	Parcela	Tamanho da Parcela (m ²)	Total Amostrado (m ²)
A	2+250	3+400	2.055,66	P01E	100,00	200,00
				P02E	100,00	
B	5+900	8+335	4.241,10	P03E	100,00	300,00
				P04E	100,00	
				P05E	100,00	
C	8+350	10+650	12.706,34	P06E	100,00	600,00
				P07E	100,00	
				P08E	100,00	
				P09E	100,00	
				P10E	100,00	
				P11E	100,00	
TOTAL			19.003,10		1.100,00	
MARGEM DIREITA						
Gleba	ST Inicial	ST Final	Área da vegetação na Gleba (m ²)*	Parcela	Tamanho da Parcela (m ²)	Total Amostrado (m ²)
D	0+000	1+100	5.906,07	P01D	200,00	600,00
				P02D	200,00	
				P03D	200,00	
E	1+200	2+800	13.570,67	P04D	200,00	600,00
				P05D	200,00	
				P06D	200,00	
F	3+410	5+858	2.639,69	P07D	200,00	400,00
				P08D	200,00	
G	5+900	8+335	3.817,23	P09D	100,00	400,00
				P10D	100,00	
				P11D	100,00	
				P12D	100,00	
H	8+350	9+600	15.559,45	P13D	200,00	1000,00
				P14D	200,00	
				P15D	200,00	
				P16D	200,00	
				P17D	200,00	
I	10+180	10+650	4.933,79	P18D	200,00	400,00
				P19D	200,00	
TOTAL			46.426,90		3.400,00	

* Área da Vegetação a ser suprimida na Gleba

A divisão das glebas foi definida pela presença de barreiras artificiais nos fragmentos (p.e. edificações, rede de alta tensão, campos abertos, estradas e ferrovia). A localização das glebas e das parcelas está representada na **planta de supressão (SVG-01714-01-01-B)** a seguir.

PLANTA DE SITUAÇÃO DAS GLEBAS

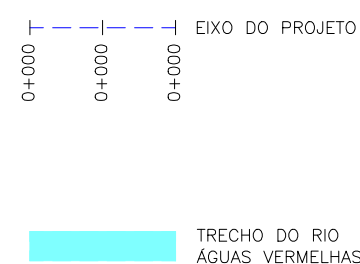
ESCALA: 1/5000



MARGEM ESQUERDA				
Legenda	Gleba	ST Inicial	ST Final	Área de vegetação na Gleba (m²)
	A	2+250	3+900	2.055,05
	B	5+900	8+350	4.241,10
	C	8+350	10+650	12.700,54
TOTAL				18.663,69
MARGEM DIREITA				
Legenda	Gleba	ST Inicial	ST Final	Área de vegetação na Gleba (m²)
	D	0+000	1+100	5.998,07
	E	1+200	2+900	13.570,67
	F	3+410	8+058	2.030,09
	G	5+900	8+335	3.817,23
	H	8+350	8+900	15.550,45
	I	10+180	10+650	4.903,79
TOTAL				46.426,90
MARGEM ESTREITA				
	Vegetação a Remover			65.429,50
TOTAL				86.426,90

* Área da Vegetação a ser suprimida nas Glebas
** As margens direita e esquerda estão referenciadas de acordo com o norte de projeto

LEGENDA:



A	MAR/16	MATEUS	REVISÃO DAS ÁREAS DE VEGETAÇÃO	PRISCILA	VANICE
A	JAN/16	LUIZ FERNANDO	APRESENTAÇÃO INICIAL	PRISCILA	VANICE
			MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

NOTAS:
01 - LEVANTAMENTO GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W, FUSO -22°. COM REFERÊNCIA A REDE GEODÉSICA MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO MR-30.
02 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA
www.azimute.eng.br (47) 3473-6777

CONTRATANTE: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

PROJETO: **PROJETO EXECUTIVO PARA LIMPEZA E DESASSOREAMENTO DO RIO ÁGUAS VERMELHAS**

LOCAL/TRECHO: RIO ÁGUAS VERMELHAS MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC	DATA: MARÇO/2016
CONTEÚDO: ESTUDO AMBIENTAL ÁREA DAS GLEBAS DA VEGETAÇÃO A SUPRIMIR	ESCALA: INDICADA
CODIFICAÇÃO: SVG-01714-01-01-B	FRANCHA: 01/01
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): MUNICÍPIO DE JOINVILLE	EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.LB0-7

Em conformidade com o mapa do Perímetro Urbano de Joinville (Anexo III da LC nº 318/2010), faz parte deste perímetro a vegetação pertencente às Glebas B, C, D, I, H e parcial das Glebas A e G, que correspondem a uma **área total da supressão dentro da zona rural de 40.235,43 m²**. As demais parcelas estão dentro da zona urbana do município, conforme representado na Tabela 8.2 e na Figura 8.4.

Tabela 8.2 - Quadro de localização das glebas e parcelas dentro do macrozoneamento municipal.

ZONA URBANA		
Gleba	Margem	Área da vegetação a suprimir (m ²)*
D	Direita	5.906,07
E	Direita	13.570,67
F	Direita	2.639,69
G	Direita	3.078,14
TOTAL		25.194,57
ZONA RURAL		
Gleba	Margem	Área da vegetação na Gleba (m ²)*
A	Esquerda	2.055,66
B	Esquerda	4.241,10
C	Esquerda	12.706,34
G	Direita	739,09
H	Direita	15.559,45
I	Direita	4.933,79
TOTAL		40.235,43

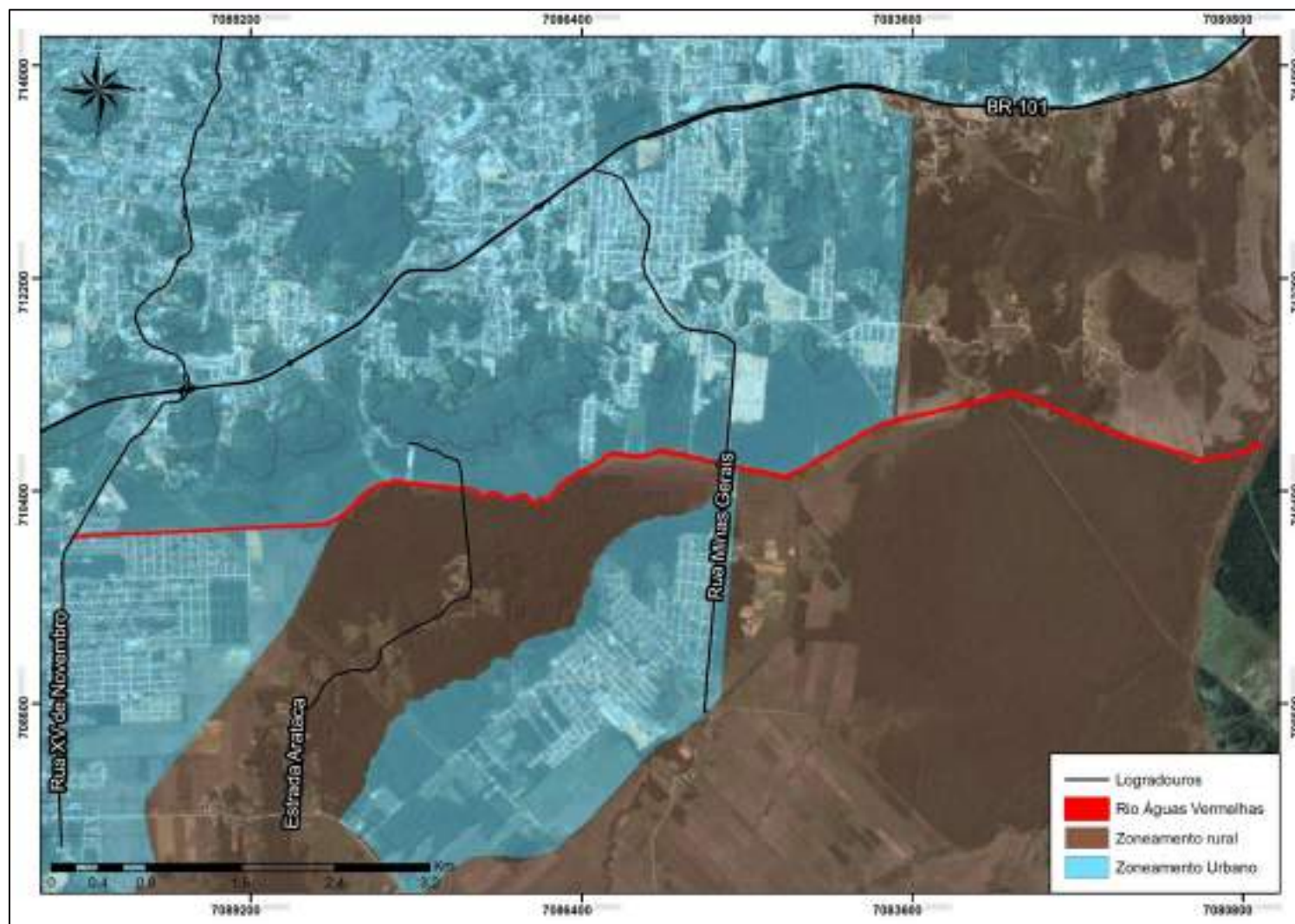


Figura 8.4 - Localização do trecho em estudo com relação ao zoneamento municipal.

Em campo foram tomadas as medidas de Altura Total (base até a copa da árvore) e Circunferência à Altura do Peito (CAP).

Para a análise dos dados, foram determinados os valores médios do Diâmetro à Altura do Peito (DAP), a Área Basal (AB) e os valores de volumes a serem suprimidos, por espécie.

O limite de inclusão de árvores foi de circunferência à altura do peito (CAP) igual ou superior a 10 cm, equivalente a um DAP de 3,2 cm.

O DAP é obtido indiretamente através do CAP, medido com uma fita métrica. Sabendo-se a circunferência é possível determinar o diâmetro, conforme demonstrado abaixo:

$$DAP = \frac{CAP}{\pi}$$

Onde: $\pi = 3,141592654$;

A Abundância relativa (Ab) corresponde ao número total de indivíduos de uma determinada espécie, em relação ao número total de indivíduos de todas as espécies amostradas, através da fórmula:

$$Ab = \frac{n \times 100}{N}$$

Onde: n = número de indivíduos amostrados da espécie e ,

N = número total de indivíduos amostrados.

A Área Basal (AB), por definição, é o resultado da soma das áreas das seções transversais de todos os indivíduos encontrados em um hectare. A seção transversal de cada indivíduo é obtida utilizando-se o valor do DAP, como é demonstrado abaixo:

$$g = \frac{DAP^2 \times \pi}{40000}$$

Onde: g = área transversal em metros quadrados

DAP = diâmetro à altura do peito em centímetros.

A Dominância (DO) é o valor relativo da área transversal de cada espécie. Representa a relação percentual entre a área basal total de um espécie e a área basal total de todas as espécies

$$DO_i = \left(\frac{g_i}{\sum g} \right) * 100$$

O volume total é calculado através da soma do volume de todos os indivíduos de cada espécie amostrados nas parcelas, mediante a seguinte fórmula:

$$V_i = \sum g_i * H_i * 0,65$$

Onde: g_i = área basal individual

H_i = altura do indivíduo

0,65 = fator de forma

Foram consideradas toras os indivíduos com DAP superior a 25 cm. Para conversão do volume para estéreo (st) é foi utilizado o fator de empilhamento.

$$FE=1,45$$

Frequência Absoluta representa o quanto uma determinada espécie ocorre nas parcelas de amostragem. É calculada através da seguinte fórmula:

$$FA_i = \left(\frac{P_i}{P_t} \right) * 100$$

Onde: P_i = número de parcelas que a espécie ocorreu

P_t = número total de parcelas

Frequência Relativa representa a relação entre a frequência absoluta de cada espécie e a soma das frequências absolutas e todas as espécies amostradas.

$$FR_i = \left(\frac{FA_i}{FA_t} \right) * 100$$

Onde: FA_i = Frequência absoluta das espécies;

FA_t = Frequência total (soma das frequências absolutas das espécies amostradas).

O Índice de Valor de importância representa a importância de uma espécie numa comunidade. É calculada através dos valores relativos da frequência, dominância e abundância, pela seguinte fórmula:

$$IVI_i = AB_i + DO_i + FR_i$$

A avaliação da suficiência amostral pode ser feita supondo que as variáveis extraídas da população apresentam uma distribuição que tende a uma normal. Neste caso, pode-se empregar a distribuição de probabilidades “t” associada ao erro padrão da média. Tal pressuposto nem sempre reflete o comportamento da variável em análise, contudo o mesmo tem sido usualmente empregado. Objetivou-se, no entanto, amostrar uma área equivalente a, pelo menos, 5% de cada gleba.

O número de parcelas em uma amostra finita pode ser obtido pela equação abaixo:

$$n = \frac{N * t^2 * S^2}{N * (E * \bar{x})^2 + t^2 * S^2}$$

onde:

n = número de parcelas a serem levantadas,

N = número total de amostras possíveis na área,

t = valor de distribuição de probabilidade (*t*_{0,05}, com *n*-1 GL),

*S*² = variância do parâmetro avaliado,

E = erro admissível,

\bar{x} = média do parâmetro avaliado.

Conhecendo o número de parcelas demarcadas, é possível isolar o erro de amostragem na expressão acima, obtendo-se a seguinte equação:

$$E = \frac{t \times S \times \sqrt{\frac{N-n}{n \times N}}}{\bar{x}}$$

A determinação do estágio sucessional da vegetação foi norteada pela Resolução CONAMA 04/94, que classifica a vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica presente em Santa Catarina, conforme definido em seu art. 3º:

I- Estágio inicial de regeneração:

- a) Nesse estágio a área basal média é de até 8 m²/ha;
- b) Fisionomia herbáceo/arbustiva de porte baixo; altura total média até 4 m, com cobertura vegetal variando de fechada a aberta;
- c) Espécies lenhosas com distribuição diamétrica de pequena amplitude: DAP médio até 8 cm;
- d) Epífitas, se existentes, são representadas principalmente por líquens, briófitas e pteridófitas, com baixa diversidade;
- e) Trepadeiras, se presentes, são geralmente herbáceas;
- f) Serapilheira, quando existente, forma uma camada fina pouco decomposta, contínua ou não;
- g) Diversidade biológica variável com poucas espécies arbóreas ou arborescentes, podendo apresentar plântulas de espécies características de outros estágios;
- h) Espécies pioneiras abundantes;
- i) Ausência de subosque;
- j) Espécies indicadoras:
 - j.1) Floresta Ombrófila Densa: *Pteridium aquilium* (samambaia-das-taperas), e as hemicriptófitas *Melinis minutiflora* (capim-gordura) e *Andropogon bicornis* (capim-andaime ou capim-rabo-de-burro) cujas ervas são mais expressivas e invasoras na primeira fase de cobertura dos solos degradados, bem assim as tenófitas *Biden pilosa* (picão-preto) e *Solidago microglossa* (vara-de-foguete), *Baccharis elaeagnoides* (vassoura) e *Baccharis dracunculifolia* (vassoura-braba).

II - Estágio médio de regeneração:

- a) Nesse estágio a área basal média é de até 15,00 m²/ha;
- b) Fisionomia arbórea e arbustiva predominando sobre a herbácea podendo constituir estratos diferenciados; altura total média de até 12 m;
- c) Cobertura arbórea variando de aberta a fechada, com ocorrência eventual de indivíduos emergentes;
- d) Distribuição diamétrica apresentando amplitude moderada, com predomínio dos pequenos diâmetros: DAP médio de até 15 cm;
- e) Epífitas aparecendo com maior número de indivíduos e espécies em relação ao estágio inicial, sendo mais abundantes na floresta ombrófila;
- f) Trepadeiras, quando presentes, são predominantemente lenhosas;
- g) Serapilheira presente, variando de espessura, de acordo com as estações do ano e a localização;
- h) Diversidade biológica significativa;
- i) Subosque presente;
- j) Espécies indicadoras:

j.1) Floresta Ombrófila Densa: *Rapanea ferruginea* (capororoca), árvore de 7,00 a 15,00 m de altura, associada a *Dodonea viscosa* (Vassoura-vermelha).

III - Estágio avançado de regeneração:

- a) Nesse estágio a área basal média é de até 20,00 m²/ha;
- b) Fisionomia arbórea dominante sobre as demais, formando um dossel fechado e relativamente uniforme no porte, podendo apresentar árvores emergentes; altura total média de até 20 m;
- c) Espécies emergentes ocorrendo com diferentes graus de intensidade;
- d) Copas superiores horizontalmente amplas;
- e) Epífitas presentes em grande número de espécies e com grande abundância, principalmente na floresta ombrófila;
- f) Distribuição diamétrica de grande amplitude: DAP médio de até 25 cm;
- g) Trepadeiras geralmente lenhosas, sendo mais abundantes e ricas em espécies na floresta estacional;
- h) Serapilheira abundante;
- i) Diversidade biológica muito grande devido à complexidade estrutural;
- j) Estratos herbáceo, arbustivo e um notadamente arbóreo;
- k) Florestas nesse estágio podem apresentar fisionomia semelhante à vegetação primária;
- l) Subosque normalmente menos expressivo do que no estágio médio;
- m) Dependendo da formação florestal pode haver espécies dominantes;
- n) Espécies indicadoras:
 - n.1) Floresta Ombrófila Densa: *Miconia cinnamomifolia* (jacatirão-açu), árvore de 15,00 a 20,00 m de altura, formando agrupamentos bastante densos, com copas arredondadas e folhagem verde oliva, sendo seu limite austral a região de Tubarão, *Psychotria longipes* (caxeta), *Cecropia adenopus* (embaúba), que formarão os primeiros elementos da vegetação secundária, começando a aparecer *Euterpe edulis* (palmiteiro), *Schizolobium parahiba* (guapuruvu), *Bathiza meridionalis* (macaqueiro), *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacaré) e *Hieronyma alchorneoides* (licurana), *Hieronyma alchorneoides* (licurana) começa a substituir a *Miconia cinnamomifolia* (jacatirão-açu), aparecendo também *Alchornea triplinervia* (tanheiro), *Nectandra leucothyrsus* (canela-branca), *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Euterpe-edulis* (palmiteiro), *Talauma ovata* (baguaçu), *Chrysophyllum viride* (aguai) e *Aspidosperma olivaceum* (peroba-vermelha), entre outras.

Na Tabela 8.3 são apresentados os valores dos parâmetros estabelecidos para fase estágio sucessional.

Tabela 8.3 - Classificação dos estágios sucessionais da vegetação, conforme a Resolução CONAMA 04/94.

ESTÁGIO	DAP (cm)	H (m)	AB (m ² /ha)
Inicial	8	4	8
Médio	15	12	15
Avançado	25	20	20
Primário	>25	>20	>20

8.3 - Resultados

8.3.1 - Vegetação da área de estudo

Em razão da extensão do trecho estudado (10,68 Km), observa-se que as margens do rio Águas Vermelhas são formadas por um mosaico de vegetação, que se difere quanto ao porte, condições do solo e grau de interferência antrópica. As observações efetuadas nas várias saídas de campo permitiram a delimitação das porções da Área Diretamente Afetada (ADA) em basicamente três categorias de uso e de cobertura natural: gramíneas, vegetação em estágio médio e vegetação em estágio avançado de regeneração.

Área Urbanizada

Nessas áreas são observados apenas os usos antrópico intensivos relacionados às atividades estritamente residenciais com manutenção de quintais, construções de moradias e vias de acesso ligada ao sistema viário urbano.

A sua ocorrência se dá apenas no Bairro Vila Nova no trecho compreendido entre a rua XV de Novembro e a quadra do lado ímpar da rua Hercílio José da Silva na margem direita e na margem esquerda do canal entre a rua XV de novembro e o Binário da Rua Leopoldo Beninca. Desse ponto para jusante não ocorre moradias sobre a faixa compreendida pela área diretamente afetada deste estudo e os demais usos são caracterizados pela agricultura, pecuária e vegetação arbórea remanescente.

As Fotos 8.1 e 8.2 apresentam uma tomada da margem direita do canal onde se observa a ocupação urbana na faixa integrada pela área diretamente afetada.



Foto 8.1 - Vista o trecho onde a ocupação residencial ocorre bem próximo do canal a ser dragado, inclusive sobre a faixa integrada pela ADA do projeto.



Foto 8.2 - Vista o trecho onde a ocupação residencial ocorre bem próximo do canal a ser dragado, inclusive sobre a faixa integrada pela ADA do projeto.

Área de gramíneas e herbáceas

A porção caracterizada como gramíneas e herbáceas integra basicamente as áreas ocupadas por cultivos agrícolas e áreas estritamente dominadas por gramíneas. Esses tipos de coberturas ocorrem em toda a extensão do trecho a ser dragado e normalmente ocupam a primeira faixa de

terra a partir da margem do rio. Essa categoria de cobertura está associada às áreas de disposição do material das dragagens pretéritas que foi depositado ao longo do leito retificado.

Em termo de distribuição das áreas ocupadas observa-se que no início do trecho de dragagem ocorre uma plantação de *Archontophoenix* ssp (palmeira-real) associado a *Musa* sp (bananeiras), *Citrus deliciosa* (mixirica), *Bambusa tuldoides* (bambu) e outros espécimes exóticos que ocupam parcialmente ambas as margens, se estende entre a rua XV de Novembro e a rua Leopoldo Beninca. Nessa porção ocorrem de forma espontânea algumas árvores nativas que foram mantidas e atualmente se encontram em porte médio de desenvolvimento, a existência desses indivíduos não caracterizam uma formação florestal, já que os mesmos se encontram distribuídos de forma isolada em meio a plantação de exóticas (Fotos 8.3 e 8.4).



Foto 8.3 - Vista parcial da plantação de Palmeira-real associadas a outras espécies exóticas junto a margem do canal a ser dragado no Bairro Vila Nova.



Foto 8.4 - Vista parcial da plantação de Palmeira-real associadas a outras espécies exóticas junto a margem do canal a ser dragado no Bairro Vila Nova.

Outra categoria de cultivo observado é a plantação de arroz irrigado que há décadas vem sendo praticado na região especialmente na margem direita do canal a ser dragado. Esse tipo de cultivo se distribui na faixa diretamente afetada pela dragagem na altura do final da rua Hercílio José da Silva e se estende para sul por aproximadamente 200 metros na margem direita onde se interrompe e reinicia depois da projeção da rua Amandus Kamradt ainda na margem direita e se prolonga para sul indo até pouco abaixo da foz do rio Novo Pirai, daí em diante não é mais observado no trecho a ser dragado, conforme ilustrado nas Fotos 8.5 e 8.6 apresentados neste trabalho.



Foto 8.5 - Vista parcial da planície ocupada por plantação de arroz na margem direita do canal do rio Águas Vermelhas, bairro Morro do Meio, na foz do rio Lagoinhas a montante da ponte da Rua Minas Gerais.



Foto 8.6 - Vista parcial da planície ocupada por plantação de arroz na margem direita do canal do rio Águas Vermelhas, bairro Morro do Meio, na foz do rio Lagoinhas a jusante da ponte da Rua Minas Gerais.

As porções dominadas exclusivamente por gramíneas ocorrem em toda a extensão do trecho de estudo, como já mencionado são faixas normalmente estreitas que em via de regra correspondem as áreas de depósito do material oriundo das dragagens anteriores, que foi espalhado ao longo da margem do canal. As espécies dominantes neste ambientes são as braquiárias *Brachiaria*

subquadrifera (brachiaria-do-brejo) e *B. mutica* (capim-branco), *Pennisetum purpureum* (capim-elefante) todas da família Poaceae (Fotos 8.7 a 8.10).



Foto 8.7 - Vista da margem em ponto dominado por gramíneas e herbáceas margem direita Bairro Morro do Meio.



Foto 8.8 - Vista da margem em ponto dominado por gramíneas e herbáceas margem direita Bairro Morro do Meio.



Foto 8.9 - Vista em detalhe das principais espécies ocorrentes na porção caracterizada como gramíneas, a *Brachiaria subquadripara* (brachiaria-do-brejo).



Foto 8.10 - Vista em detalhe das principais espécies ocorrentes na porção caracterizada como herbácea, *Vernonia polyanthes* (assapeixe).

Observa-se que em meio ao campo de gramíneas ocorrem exemplares de porte herbáceo e pequenas árvores especialmente da espécie *Mimosa bimucronata* (silva), *Schinus terebinthifolius* (aroeira), *Vernonia polyanthes* (assapeixe) entre outras, esta última formando agrupamentos em locais onde a não encontra maior competição de outras espécies (Fotos 8.11 e 8.12).



Foto 8.11 - Vista da margem em ponto onde ocorrem espécimes herbáceas.



Foto 8.12 - Vista da margem em ponto onde ocorrem espécimes herbáceas.

Nas vistorias de campo foi possível constatar que boa parte das porções de gramíneas são utilizadas como áreas de pastagem para animais como gado bovino e equinos (Fotos 8.13 e 8.14). Esse uso foi observado com maior incidência nas imediações do Bairro Vila Nova e Jativoca especialmente na margem esquerda próxima a foz com o rio Piraí. As porções de gramíneas ocorrem de forma intercalada com áreas remanescentes de vegetação nativas conforme será descrita a seguir.



Foto 8.13 - Vista da margem do canal sendo utilizado como pastagem.



Foto 8.14 - Vista da margem do canal sendo utilizado como pastagem.

Área de mata nativa

A definição da vegetação nativa para o Estado de Santa Catarina é dada pela Resolução CONAMA 04/94 incluindo a vegetação secundária que é o caso da região onde se insere a área deste estudo.

Neste contexto o Art. 2º da referida resolução define que a vegetação secundária ou em regeneração é aquela resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer árvores remanescentes da vegetação primária.

Em termos de distribuição observa-se que de modo geral a mata que ladeia o trecho de estudo se apresenta bastante descontínua principalmente na margem direita com longos trechos desprovidos de vegetação arbórea.

Considerando o seu desenvolvimento observa-se que os remanescentes florestais são bastante heterogêneos sendo que as porções de melhor qualidade ambiental situam-se entre a Rua Minas Gerais e o fim do trecho junto a foz no Rio Piraí.

Tendo em vista o uso histórico da região atravessada pelo leito onde ocorrerão as intervenções e considerando a metodologia aplicada conclui-se que a flora existente no interior da ADA se caracteriza como Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas

8.3.2 - Área de intervenção

Para a definição da vegetação a ser suprimida, foram utilizados os dados do projeto geométrico, a fim de orientar sobre a área que efetivamente sofrerá interferência durante as obras.

Ao total foram definidas 30 parcelas amostrais, que variaram de 100 a 200m², conforme as características das glebas, conforme já apresentado na Tabela 8.1 deste relatório.

Dentro da área rural foram mensurados 820 árvores, pertencentes a 52 espécies nativas e duas espécies exóticas, representantes de 32 famílias botânicas (Tabela 8.4).

Tabela 8.4 - Lista das espécies de árvores identificadas dentro do perímetro rural.

Nº	Família	Espécie	Origem
1	Annonaceae	<i>Rollinia sylvatica</i>	Nativa
2	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	Nativa
3	Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	Nativa
4		<i>Geonoma schottiana</i>	Nativa
5		<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa
6	Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i>	Nativa
7	Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>	Nativa
8	Celastraceae	<i>Maytenus robusta</i>	Nativa
9	Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i>	Nativa
10	Combretaceae	<i>Terminalia reitzii</i>	Nativa
11	Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	Nativa
12		<i>Pera glabrata</i>	Nativa
13	Fabaceae	<i>Andira anthelmia</i>	Nativa
14		<i>Erythrina mulungu</i>	Nativa
15		<i>Inga marginata</i>	Nativa
16		<i>Inga sessilis</i>	Nativa
17		<i>Mimosa bimucronata</i>	Nativa
18		<i>Senna macranthera</i>	Nativa
19	Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Nativa

20	Lamiaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i>	Nativa
21	Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i>	Nativa
22		<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nativa
23	Melastomataceae	<i>Miconia cabucu</i>	Nativa
24		<i>Miconia chartacea</i>	Nativa
25	Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i>	Nativa
26	Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i>	Nativa
27	Moraceae	<i>Artocarpus incisa</i>	Exótica
28		<i>Ficus insipida</i>	Nativa
29	Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Nativa
30		<i>Eugenia involucrata</i>	Nativa
31		<i>Eugenia sp.</i>	Nativa
32		<i>Gomidesia sp.</i>	Nativa
33		<i>Marlierea tomentosa</i>	Nativa
34		<i>Myrcia multiflora</i>	Nativa
35		<i>Myrcia sp.</i>	Nativa
36		<i>Psidium cattleianum</i>	Nativa
37		Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>
38	Olacaceae	<i>Heisteria silvianii</i>	Nativa
39	Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Nativa
40	Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	Nativa
41	Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	Nativa
42	Quiinaceae	<i>Quina glaziovii</i>	Nativa
43	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	Exótica
44	Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i>	Nativa
45		<i>Psychotria nuda</i>	Nativa
46	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Nativa
47	Salicaceae	<i>Banara tomentosa</i>	Nativa
48	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	Nativa
49		<i>Cupania vernalis</i>	Nativa
50		<i>Matayba guianensis</i>	Nativa
51	Theaceae	<i>Laplacea fruticosa</i>	Nativa
52	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	Nativa
53	Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	Nativa
54		<i>Coussapoa microcarpa</i>	Nativa

Na Tabela 8.5 são apresentados os valores de volume a ser suprimido por espécie, considerando a área total de supressão dentro da área rural. Neste cálculo não foram consideradas as estipes de palmito (*Euterpe edulis*), que serão compensadas em proporção específica, visto que trata-se de uma espécie ameaçada de extinção. Considerando a área total de supressão, estima-se que se sejam suprimidas **186 estipes de palmito**.

Tabela 8.5 - Volumes a serem suprimidos, por espécie nativa, dentro do perímetro rural.

	Total para área Rural	V (m ³)	Tora (m ³)	Lenha st
1	<i>Aegiphila sellowiana</i>	0,405	0,000	0,587
2	<i>Alchornea triplinervia</i>	254,465	168,167	125,133
3	<i>Allophylus edulis</i>	1,071	0,829	0,351
4	<i>Andira anthelmia</i>	0,112	0,000	0,163
5	<i>Banara tomentosa</i>	1,501	0,000	2,177
6	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	0,830	0,000	1,204
7	<i>Casearia sylvestris</i>	78,405	0,000	114,152
8	<i>Cecropia glaziovii</i>	0,005	0,000	0,007
9	<i>Cordia sellowiana</i>	0,007	0,000	0,011
10	<i>Coussapoa microcarpa</i>	7,499	0,000	10,874
11	<i>Cupania vernalis</i>	91,387	73,625	26,606
12	<i>Dhaphnopsis fasciculata</i>	29,375	0,000	42,594
13	<i>Erythrina mulungu</i>	0,733	0,000	1,918
14	<i>Eugenia involucrata</i>	8,027	0,000	11,639
15	<i>Eugenia sp.</i>	12,379	0,000	17,949
16	<i>Euterpe edulis</i>	x	x	x
17	<i>Ficus insipida</i>	23,677	23,508	0,245
18	<i>Garcinia gardneriana</i>	1,069	0,000	1,550
19	<i>Geonoma schottiana</i>	0,054	0,000	0,079
20	<i>Gomidesia sp.</i>	67,109	10,603	84,376
21	<i>Guapira opposita</i>	76,857	61,650	32,237
22	<i>Heisteria silvianii</i>	3,884	0,000	5,631
23	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	0,527	0,000	0,764
24	<i>Inga marginata</i>	8,767	4,451	6,258
25	<i>Inga sessilis</i>	36,932	21,553	22,300
26	<i>Laplacea fruticosa</i>	1,077	0,000	1,561
27	<i>Marlierea tomentosa</i>	14,844	0,000	22,317
28	<i>Matayba guianensis</i>	3,232	0,000	4,687
29	<i>Maytenus robusta</i>	1,466	0,000	2,126
30	<i>Miconia cabucu</i>	0,003	0,000	0,004
31	<i>Miconia chartacea</i>	0,284	0,000	0,411
32	<i>Mimosa bimucronata</i>	19,831	0,000	31,120
33	<i>Mollinedia schottiana</i>	0,240	0,000	0,348
34	<i>Myrcia multiflora</i>	0,112	0,000	0,163
35	<i>Myrcia sp.</i>	29,314	0,000	42,506
36	<i>Myrsine coriacea</i>	0,464	0,000	0,673
37	<i>Nectandra membranacea</i>	28,916	16,377	18,183
38	<i>Nectandra oppositifolia</i>	709,449	636,793	105,379
39	<i>Pera glabrata</i>	12,721	10,844	2,722
40	<i>Piper sp.</i>	0,019	0,000	0,028
41	<i>Protium heptaphyllum</i>	0,249	0,000	0,361
42	<i>Psidium cattleianum</i>	0,465	0,000	0,674
43	<i>Psychotria carthagenensis</i>	4,862	0,000	7,049

44	<i>Psychotria nuda</i>	5,780	0,000	8,381
45	<i>Quina glaziovii</i>	0,717	0,000	1,040
46	<i>Rollinia sylvatica</i>	0,018	0,000	0,026
47	<i>Senna macranthera</i>	5,848	0,000	8,480
48	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	40,178	22,340	25,866
49	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	2,527	0,000	3,664
50	<i>Terminalia reitzii</i>	2,180	0,000	3,161
51	<i>Trichilia catigua</i>	5,607	0,000	8,130
52	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,078	0,000	0,114
	Total	1.595,558	1.050,739	807,976

Na Tabela 8.6 é apresentado um resumo das glebas levantadas para a área rural, com os valores obtidos para a área de supressão, estágio sucessional da vegetação, área de compensação ambiental e volume de lenha a ser retirado.

Tabela 8.6 - Quadro resumo da vegetação para a área rural.

Gleba	Área de Supressão (m ²) Área Rural	Estágio Sucessional	Área de Compensação Ambiental (m ²)	Volume (m ³)
A	2.055,66	Médio	2.055,66	21,807
B	4.241,10	Médio	4.241,10	70,847
C	12.706,34	Médio	12.706,34	682,235
G	739,09	Médio	739,09	29,189
H	15.559,45	Médio	15.559,45	592,110
I	4.933,79	Médio	4.933,79	199,371
Total	40.235,43		40.235,43	1.595,558

A seguir são apresentados os dados obtidos das parcelas amostrais de cada Gleba dentro do Perímetro Rural.

- GLEBA A:

- Margem: **Esquerda**
- Coordenadas UTM: **7089426.919 E / 710055.513 N**
- Parcelas: **01E, 02E**
- Área de supressão considerada: **2.055,66 m²**
- Volume total a ser suprimido (espécies nativas): **21,807 m³**

Esta Gleba está localizada a partir do encontro do Rio Águas Vermelhas e o Rio Mutucas até a Estrada Aratacas (Figura 8.5). Nela foram realizadas duas parcelas amostrais, cada uma medindo

100,00 m², totalizando uma área amostral de 200,00 m², conforme apresentado na Tabela 8.7. No total foram identificados e mensurados 28 indivíduos arbóreos, representantes de 5 espécies nativas e 4 famílias botânicas (Tabela 8.8). Na Tabela 8.9 são apresentados os dados sobre a composição da vegetação, com a indicação dos valores médios de Abundância Relativa, Frequência, Dominância Relativa, Índice de Valor de Importância e Número de Indivíduos (por hectare).



Figura 8.5 - Imagem de satélite da Gleba A.

Tabela 8.7 - Constantes da amostragem para cada parâmetro avaliado, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal; V = Volume; N = N^o de Indivíduos.

	DAP	H	AB/ha	V/ha	N/ha
N ^o de Parcelas	2	2	2	2	2
Média	13,33	6,13	22,18	101,07	1400,00
Variância	0,39	0,13	0,00	2,74	20000,00
Desvio Padrão	0,62	0,37	0,06	1,65	141,42
Fator de Correção	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Variância da Média	0,17	0,06	0,00	1,23	9022,00
Erro Padrão	0,42	0,25	0,04	1,11	94,98

Coeficiente de Variação	4,67	5,98	0,28	1,64	10,10
Variância da Média Relativa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erro Padrão Relativo	0,03	0,04	0,00	0,01	0,07
Erro de Amostragem Absoluta	2,64	1,55	0,26	7,01	599,35
Erro de Amostragem Relativa	19,79	25,34	1,17	6,94	42,81
Intervalo de Confiança (lim inf.)	10,69	4,57	21,92	94,06	800,65
Intervalo de Confiança (lim sup.)	15,97	7,68	22,44	108,08	1999,35
Parcelas Necessárias	1,96	3,03	0,01	0,26	6,79
Área da População (m ²)	2.045,00	2.045,00	2.045,00	2.045,00	2.045,00
Área da Parcela	100	100	100	100	100
Graus de Liberdade	1	1	1	1	1
Probabilidade (P%)	95	95	95	95	95
Valor de t (P%)	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31
Limite de Erro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Número Máximo de Parcelas	20,45	20,45	20,45	20,45	20,45

Tabela 8.8 - Lista das espécies e famílias botânicas.

	Família	Espécie	Origem
1	Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i>	Nativa
2		<i>Senna macranthera</i>	Nativa
3	Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nativa
4	Melastomataceae	<i>Miconia chartacea</i>	Nativa
5	Myrtaceae	<i>Marlierea tomentosa</i>	Nativa

Tabela 8.9 - Lista das espécies da Gleba A, com seus respectivos valores de Abundância Relativa (AbR), Frequência (Fr), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Número de Indivíduos por hectare (N/ha).

	Espécie	AbR	Fr	DoR	IVI	N/ha
1	<i>Mimosa bimucronata</i>	57,14	33,33	78,67	169,14	800,00
2	<i>Miconia chartacea</i>	10,71	16,67	2,06	29,44	150,00
3	<i>Marlierea tomentosa</i>	7,14	16,67	0,71	24,52	100,00
4	<i>Nectandra oppositifolia</i>	14,29	16,67	2,82	33,77	200,00
5	<i>Senna macranthera</i>	10,71	16,67	15,75	43,13	150,00
	Total	100	100	100	300	1400,00

Os valores dos volumes levantados estão apresentados na Tabela 8.10.

Tabela 8.10 - Valores dos volumes a serem suprimidos, por espécie (apenas nativas).

	Espécie	Volume Total (m³)
01	<i>Mimosa bimucronata</i>	17,134
02	<i>Miconia chartacea</i>	0,284
03	<i>Marlierea tomentosa</i>	0,084
04	<i>Nectandra oppositifolia</i>	0,263
05	<i>Senna macranthera</i>	4,041
	Total	21,807

Os valores médios dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, estão apresentados na Tabela 8.11.

Tabela 8.11 - Valores dos parâmetros para classificação da vegetação, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal.

Parcela	DAP	H	AB/ha	Estágio Sucessional
1E	12,89	5,87	22,23	
2E	13,77	6,38	22,14	
	13,33	6,13	22,18	Médio

Nos Gráficos 8.1 e 8.2 apresenta-se a distribuição das classes de diâmetro e altura, respectivamente, dos indivíduos mensurados na Gleba.

Gráfico 8.1 - Distribuição dos indivíduos por classes de DAP (cm).

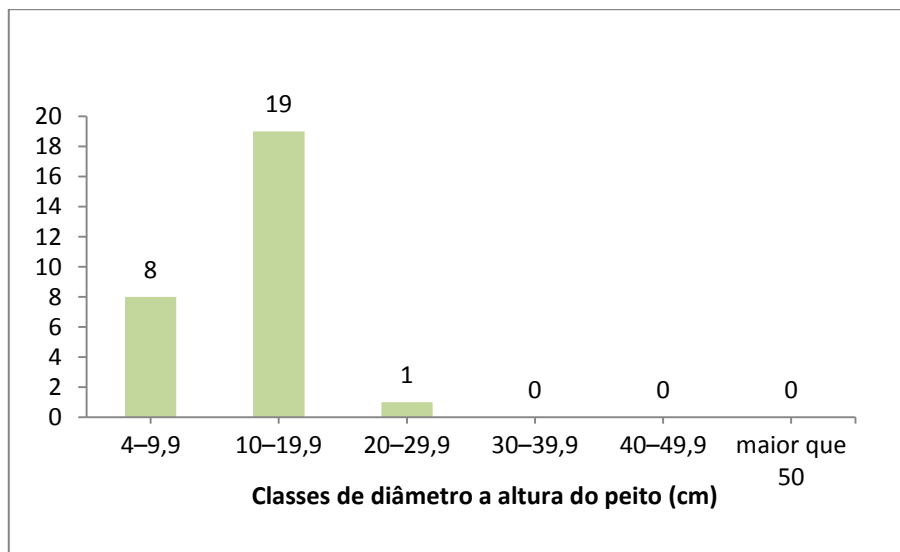
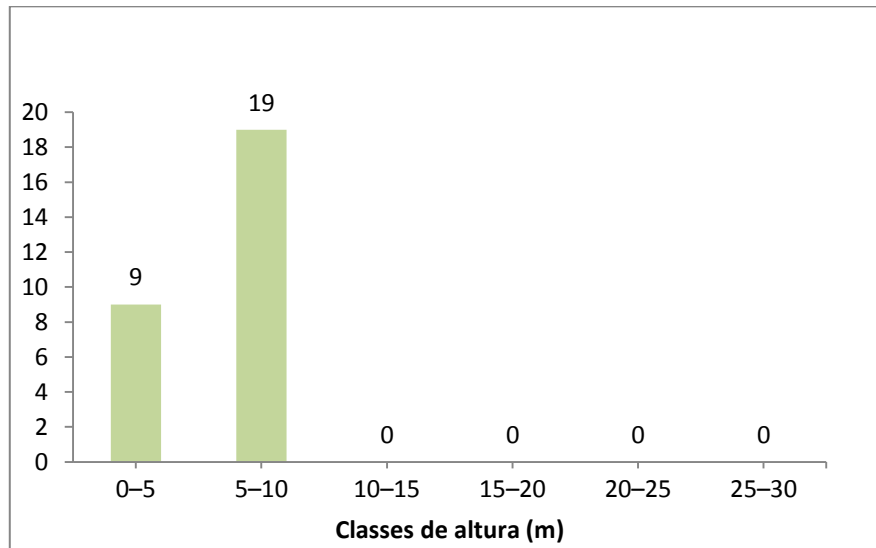


Gráfico 8.2 - Distribuição dos indivíduos por classes de Altura (m).



De acordo com os valores médios obtidos, a vegetação presente na Gleba A pode ser classificada como pertencente a uma vegetação secundária em **estágio médio de regeneração**.

A espécie estruturante da gleba A foi a *Mimosa bimucronata* com 169,14 de IVI, as outras espécies tiveram valores próximos mostrando o domínio desta. A razão desta espécie se tornar abundante na área pode estar associada a seus aspectos ecológicos, a *M. bimucronata* é muito agressiva principalmente em associações secundárias litorâneas em solos úmidos ou brejosos, onde formam densos agrupamentos. As áreas úmidas criadas pela inundação do Rio Águas Vermelhas e o efeito de borda fornecem uma capacidade de competir por espaço sufocando o crescimento das outras espécies, o que resulta em poucas espécies encontradas. As parcelas podem ser observadas nas Fotos 8.15 e 8.16.



Foto 8.15 - Vista do interior da parcela 01E.



Foto 8.16 - Vista do interior da parcela 02E.

- GLEBA B:

- Margem: **Esquerda**
- Coordenadas UTM: **7083955.341 E / 710903.824 N**
- Parcelas: **03E, 04E, 05E**
- Área de supressão considerada: **4.241,10 m²**
- Volume total a ser suprimido (espécies nativas): **70,847 m³**

Esta Gleba inicia na Rua Minas Gerais e se estende até a Linha Férrea (Figura 8.6). Nela foram realizadas três parcelas amostrais, cada uma medindo 100,00 m², totalizando uma área amostral de 300,00 m², conforme apresentado na Tabela 8.12. No total foram identificados e mensurados 82 indivíduos arbóreos, representantes de 22 espécies nativas e 14 famílias botânicas (Tabela 8.13). Na Tabela 8.14 são apresentados os dados sobre a composição da vegetação, com a indicação dos valores médios de Abundância Relativa, Frequência, Dominância Relativa, Índice de Valor de Importância e Número de Indivíduos (por hectare).

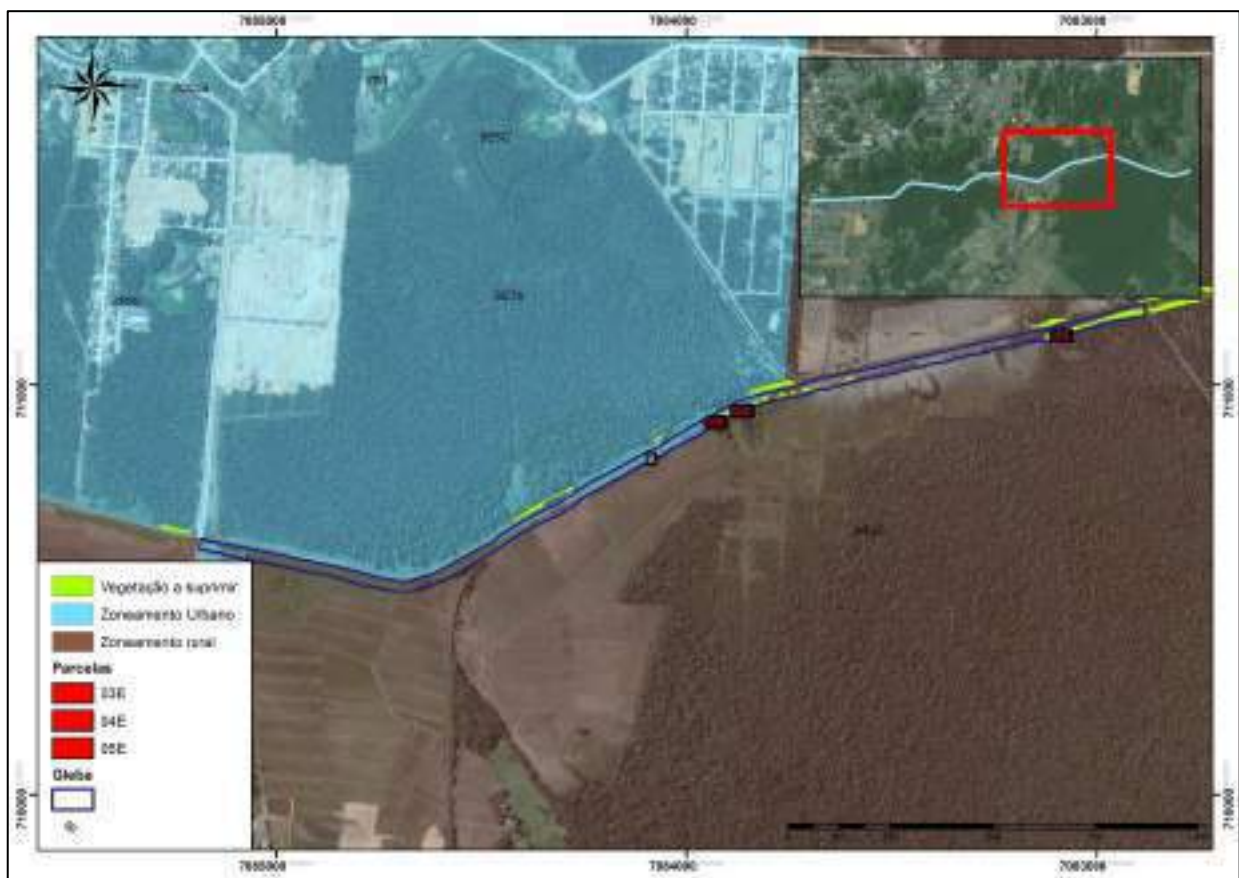


Figura 8.6 - Imagem de satélite da Gleba B.

Tabela 8.12 - Constantes da amostragem para cada parâmetro avaliado, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal; V = Volume; N = N° de Indivíduos.

	DAP	H	AB/ha	V/ha	N/ha
Nº de Parcelas	3	3	3	3	3
Média	11,34	6,33	31,24	187,91	2733,33
Variância	1,93	0,48	35,70	1087,06	53333,33
Desvio Padrão	1,39	0,69	5,98	32,97	230,94
Fator de Correção	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Variância da Média	0,60	0,15	11,07	337,19	16543,24

Erro Padrão	0,77	0,39	3,33	18,36	128,62
Coefficiente de Variação	12,26	10,94	19,13	17,55	8,45
Variância da Média Relativa	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00
Erro Padrão Relativo	0,07	0,06	0,11	0,10	0,05
Erro de Amostragem Absoluta	2,26	1,13	9,72	53,62	375,57
Erro de Amostragem Relativa	19,94	17,78	31,11	28,54	13,74
Intervalo de Confiança (lim inf.)	9,08	5,21	21,52	134,29	2357,76
Intervalo de Confiança (lim sup.)	13,60	7,46	40,95	241,52	3108,91
Parcelas Necessárias	2,98	2,41	6,61	5,70	1,47
Área da População (m ²)	4.320,12	4.320,12	4.320,12	4.320,12	4.320,12
Área da Parcela	100	100	100	100	100
Graus de Liberdade	2	2	2	2	2
Probabilidade (P%)	95	95	95	95	95
Valor de t (P%)	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
Limite de Erro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Número Máximo de Parcelas	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20

Tabela 8.13 - Lista das espécies e famílias botânicas.

	Família	Espécie	Origem
1	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	Nativa
2	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa
3		<i>Euterpe edulis</i>	Nativa
4	Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i>	Nativa
5	Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i>	Nativa
6		<i>Alchornea triplinervia</i>	Nativa
7	Fabaceae	<i>Erythrina mulungu</i>	Nativa
8		<i>Mimosa bimucronata</i>	Nativa
9		<i>Inga marginata</i>	Nativa
10	Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Nativa
11	Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nativa
12		<i>Nectandra membranacea</i>	Nativa
13	Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i>	Nativa
14	Myrtaceae	<i>Marlierea tomentosa</i>	Nativa
15		<i>Gomidesia sp.</i>	Nativa
16		<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Nativa
17		<i>Eugenia involucrata</i>	Nativa
18	Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Nativa
19	Quiinaceae	<i>Quiina glaziovii</i>	Nativa
20	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	Exótica
21	Rubiaceae	<i>Psychotria nuda</i>	Nativa

22	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	Nativa
----	-------------	-------------------------	--------

Tabela 8.14 - Lista das espécies da Gleba B, com seus respectivos valores de Abundância Relativa (AbR), Frequência (Fr), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Número de Indivíduos por hectare (N/ha).

	Espécie	AbR	Fr	DoR	IVI	N/ha
1	<i>Nectandra oppositifolia</i>	9,76	9,38	33,63	52,76	266,67
2	<i>Guapira opposita</i>	9,76	9,38	22,12	41,25	266,67
3	<i>Gomidesia sp.</i>	13,41	9,38	8,76	31,55	366,67
4	<i>Casearia sylvestris</i>	10,98	9,38	4,85	25,20	300,00
5	<i>Hovenia dulcis</i>	6,10	3,13	15,68	24,91	166,67
6	<i>Marlierea tomentosa</i>	14,63	6,25	2,42	23,30	400,00
7	<i>Cupania vernalis</i>	6,10	6,25	1,69	14,04	166,67
8	<i>Alchornea triplinervia</i>	7,32	3,13	2,87	13,31	200,00
9	<i>Mimosa bimucronata</i>	2,44	3,13	1,51	7,07	66,67
10	<i>Nectandra membranacea</i>	2,44	3,13	1,16	6,72	66,67
11	<i>Euterpe edulis</i>	2,44	3,13	0,74	6,30	66,67
12	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	2,44	3,13	0,29	5,85	66,67
13	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	1,22	3,13	1,12	5,47	33,33
14	<i>Quina glaziovii</i>	1,22	3,13	0,91	5,25	33,33
15	<i>Erythrina mulungu</i>	1,22	3,13	0,75	5,09	33,33
16	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	1,22	3,13	0,67	5,01	33,33
17	<i>Trichilia catigua</i>	1,22	3,13	0,21	4,56	33,33
18	<i>Eugenia involucrata</i>	1,22	3,13	0,19	4,53	33,33
19	<i>Inga marginata</i>	1,22	3,13	0,12	4,47	33,33
20	<i>Garcinia gardneriana</i>	1,22	3,13	0,12	4,47	33,33
21	<i>Psychotria nuda</i>	1,22	3,13	0,09	4,43	33,33
22	<i>Pera glabrata</i>	1,22	3,13	0,09	4,43	33,33
	Total	100	100	100	300	2733,33

Os valores dos volumes levantados estão apresentados na Tabela 8.15. Neste cálculo foram excluídas as estirpes de palmito (*Euterpe edulis*), que totalizam 28 unidades (considerando a área total da gleba).

Tabela 8.15 - Valores dos volumes a serem suprimidos, por espécie (apenas nativas).

	Espécie	Volume Total (m³)
1	<i>Alchornea triplinervia</i>	2,341
2	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	0,830
3	<i>Casearia sylvestris</i>	2,171

4	<i>Cupania vernalis</i>	1,751
5	<i>Erythrina mulungu</i>	0,296
6	<i>Eugenia involucrata</i>	0,094
7	<i>Euterpe edulis</i>	X
8	<i>Garcinia gardneriana</i>	0,037
9	<i>Gomidesia sp.</i>	6,839
10	<i>Guapira opposita</i>	14,106
11	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	0,527
12	<i>Inga marginata</i>	0,037
13	<i>Marlierea tomentosa</i>	1,196
14	<i>Mimosa bimucronata</i>	0,998
15	<i>Nectandra membranacea</i>	1,663
16	<i>Nectandra oppositifolia</i>	36,397
17	<i>Pera glabrata</i>	0,027
18	<i>Psychotria nuda</i>	0,027
19	<i>Quina glaziovii</i>	0,717
20	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,668
21	<i>Trichilia catigua</i>	0,127
	Total	70,847

Os valores médios dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, estão apresentados na Tabela 8.16.

Tabela 8.16 - Valores dos parâmetros para classificação da vegetação, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal.

Parcela	DAP	H	AB	Estágio Sucessional
03E	12,93	6,69	26,59	
04E	10,68	5,53	37,98	
05E	10,40	6,77	29,14	
Média	11,34	6,33	31,24	Médio

Nos Gráficos 8.3 e 8.4 apresenta-se a distribuição das classes de diâmetro e altura, respectivamente, dos indivíduos mensurados na Gleba.

Gráfico 8.3 - Distribuição dos indivíduos por classes de DAP (cm).

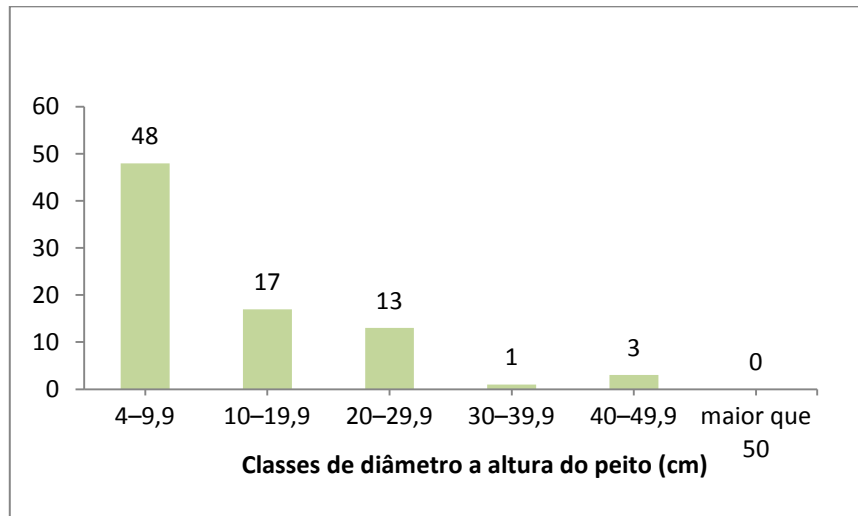
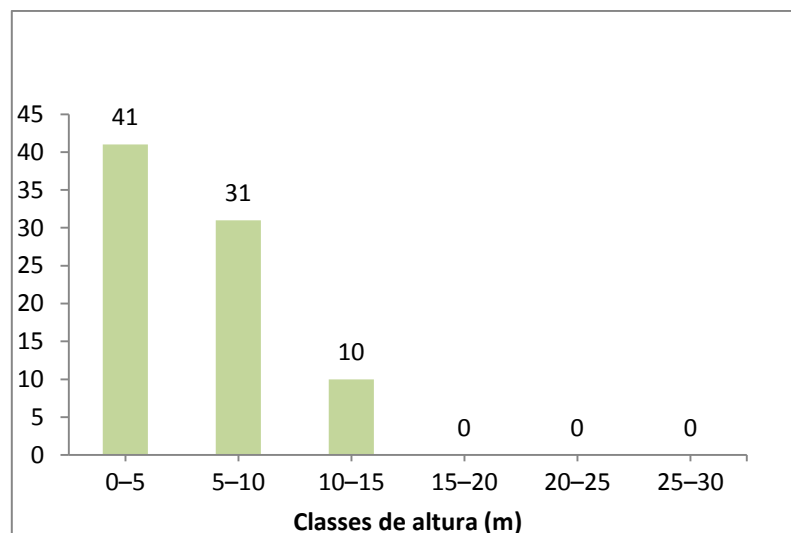


Gráfico 8.4 - Distribuição dos indivíduos por classes de Altura (m).



Observa-se que a maior parte dos indivíduos que compõem esta Gleba possui entre 4,0 e 9,99 cm de DAP, com apenas três indivíduos (*Guapira oppositifolia*, *Hovenia* sp. e *Nectandra opposita*) apresentando DAP superior a 40,0 cm. Estes, ainda, alcançaram esta classe de Diâmetro devido à soma de seus perfilhos. Estas espécies fazem parte do grupo ecológico das Secundárias Iniciais. Em relação às classes de altura, observa-se que a maioria dos indivíduos possui até 10,0 metros.

Relacionando-se os dados do porte desta vegetação, as informações sobre as espécies estruturantes e os valores dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, pode-se afirmar que a vegetação presente na Gleba B

pode ser classificada como pertencente a uma vegetação secundária em **estágio médio de regeneração**. A seguir são apresentadas fotos das parcelas desta gleba (Fotos 8.17 a 8.19)



Foto 8.17 - Vista do interior da parcela 03E.



Foto 8.18 - Vista do interior da Parcela 04E.



Foto 8.19 - Vista do interior da Parcela 05E.

- GLEBA C:

- Margem: **Esquerda**
- Coordenadas UTM: **7082864.467 E / 711173.654 N**
- Parcelas: **06E, 07E, 08E, 09E, 10E, 11E**
- Área de supressão considerada: **12.706,34 m²**
- Volume total a ser suprimido (espécies nativas): **682,235 m³**

Esta Gleba está localizada a partir da passagem da Linha Férrea e vai margeando o rio até o encontro com o Rio Novo Piraí (Figura 8.7). Nela foram realizadas seis parcelas amostrais, cada uma medindo 200,00 m², totalizando uma área amostral de 1.200,00 m², conforme apresentado na Tabela 8.17. No total foram identificados e mensurados 274 indivíduos arbóreos, representantes de 30 espécies nativas e 16 famílias botânicas, conforme apresentado na Tabela 8.18. Na Tabela 8.19 são apresentados os dados sobre a composição da vegetação, com a indicação dos valores médios de Abundância Relativa, Frequência, Dominância Relativa, Índice de Valor de Importância e Número de Indivíduos (por hectare).



Figura 8.7 - Imagem de satélite da Gleba C.

Tabela 8.17 - Constantes da amostragem para cada parâmetro avaliado, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal; V = Volume; N = Nº de Indivíduos.

	DAP	H	AB/ha	V/ha	N/ha
Nº de Parcelas	6	6	6	6	6
Média	11,03	6,14	68,82	502,80	4566,67
Variância	2,54	0,37	933,85	74217,86	3958666,67
Desvio Padrão	1,59	0,60	30,56	272,43	1989,64
Fator de Correção	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
Variância da Média	0,41	0,06	150,36	11949,94	637391,64
Erro Padrão	0,64	0,24	12,26	109,32	798,37
Coefficiente de Variação	14,45	9,86	44,40	54,18	43,57
Variância da Média Relativa	0,00	0,00	0,03	0,05	0,03
Erro Padrão Relativo	0,06	0,04	0,18	0,22	0,17
Erro de Amostragem Absoluta	1,29	0,49	24,65	219,72	1604,72
Erro de Amostragem Relativa	11,66	7,95	35,81	43,70	35,14
Intervalo de Confiança (lim inf.)	9,74	5,65	44,17	283,08	2961,95
Intervalo de Confiança (lim sup.)	12,31	6,62	93,47	722,53	6171,39
Parcelas Necessárias	2,08	0,98	17,90	25,39	17,30

Área da População (m ²)	17.683,56	17.683,56	17.683,56	17.683,56	17.683,56
Área da Parcela	100	100	100	100	100
Graus de Liberdade	5	5	5	5	5
Probabilidade (P%)	95	95	95	95	95
Valor de t (P%)	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
Limite de Erro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Número Máximo de Parcelas	176,84	176,84	176,84	176,84	176,84

Tabela 8.18 - Lista das espécies e famílias botânicas.

	Família	Espécie	Origem
1	Arecaeae	<i>Euterpe edulis</i>	Nativa
2		<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa
3	Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i>	Nativa
4	Combretaceae	<i>Terminalia reitzii</i>	Nativa
5	Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	Nativa
6		<i>Pera glabrata</i>	Nativa
7	Fabaceae	<i>Inga sessilis</i>	Nativa
8		<i>Inga marginata</i>	Nativa
9		<i>Mimosa bimucronata</i>	Nativa
10		<i>Andira anthelmia</i>	Nativa
11	Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Nativa
12	Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i>	Nativa
13		<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nativa
14	Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i>	Nativa
15	Myrtaceae	<i>Myrcia sp.</i>	Nativa
16		<i>Gomidesia sp.</i>	Nativa
17		<i>Eugenia sp.</i>	Nativa
18		<i>Marlierea tomentosa</i>	Nativa
19		<i>Eugenia involucrata</i>	Nativa
20		<i>Myrcia multiflora</i>	Nativa
21	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	Nativa
22	Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	Nativa
23	Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i>	Nativa
24		<i>Psychotria nuda</i>	Nativa
25	Salicaceae	<i>Banara tomentosa</i>	Nativa
26	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	Nativa
27		<i>Matayba guianensis</i>	Nativa
28		<i>Allophylus edulis</i>	Nativa
29	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	Nativa
30	Urticaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i>	Nativa

Tabela 8.19 - Lista das espécies da Gleba C, com seus respectivos valores de Abundância Relativa (AbR), Frequência (Fr), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Número de Indivíduos por hectare (N/ha).

	Espécie	AbR	Fr	DoR	IVI	N/ha
01	<i>Nectandra oppositifolia</i>	13,14	5,00	31,71	41,82	116,67
02	<i>Alchornea triplinervia</i>	5,84	6,25	15,62	27,71	133,33
03	<i>Gomidesia sp.</i>	11,68	7,50	6,00	26,64	300,00
04	<i>Marlierea tomentosa</i>	8,03	6,25	3,13	21,06	266,67
05	<i>Casearia sylvestris</i>	5,11	5,00	7,24	21,00	200,00
06	<i>Dhaphnopsis fasciculata</i>	8,76	6,25	4,27	18,55	183,33
07	<i>Inga sessilis</i>	4,74	5,00	6,85	16,59	108,33
08	<i>Cupania vernalis</i>	5,84	5,00	4,80	15,64	133,33
09	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	3,28	3,75	4,62	10,56	50,00
10	<i>Eugenia sp.</i>	4,01	5,00	2,18	10,46	75,00
11	<i>Nectandra membranacea</i>	4,38	3,75	2,47	10,24	91,67
12	<i>Trichilia catigua</i>	4,01	5,00	1,02	10,04	91,67
13	<i>Myrcia sp.</i>	2,19	5,00	0,63	10,01	100,00
14	<i>Eugenia involucrata</i>	4,01	5,00	0,97	9,98	91,67
15	<i>Coussapoa microcarpa</i>	3,28	3,75	1,69	8,73	75,00
16	<i>Guapira opposita</i>	1,82	3,75	2,68	8,26	41,67
17	<i>Euterpe edulis</i>	0,73	1,25	0,42	3,86	50,00
18	<i>Garcinia gardneriana</i>	2,19	2,50	0,05	3,28	16,67
19	<i>Psychotria nuda</i>	1,82	1,25	0,18	3,25	41,67
20	<i>Matayba guianensis</i>	1,09	1,25	0,65	3,00	25,00
21	<i>Psychotria carthagenensis</i>	0,73	1,25	0,72	2,70	16,67
22	<i>Inga marginata</i>	0,36	1,25	0,58	2,20	8,33
23	<i>Terminalia reitzii</i>	0,36	1,25	0,43	2,04	8,33
24	<i>Mimosa bimucronata</i>	0,36	1,25	0,37	1,99	8,33
25	<i>Banara tomentosa</i>	0,36	1,25	0,26	1,88	8,33
26	<i>Pera glabrata</i>	0,36	1,25	0,16	1,78	8,33
27	<i>Myrsine coriacea</i>	0,36	1,25	0,10	1,72	8,33
28	<i>Allophylus edulis</i>	0,36	1,25	0,09	1,70	8,33
29	<i>Myrcia multiflora</i>	0,36	1,25	0,05	1,66	8,33
30	<i>Andira anthelmia</i>	0,36	1,25	0,05	1,66	8,33
	Total	100	100	100	300	2283,33

Observa-se que esta comunidade possui como espécies estruturantes *Nectandra oppositifolia*, *Alchornea triplinervia* e *Guapira sp.*, que juntas representam aproximadamente um terço da vegetação estudada (32,05%). *Marlierea tomentosa* e *Dhaphnopsis fasciculata* também se destacam, especialmente pelo valor de Abundância e, conseqüentemente, número de indivíduos/ha.

Os valores dos volumes levantados estão apresentados na Tabela 8.20. Neste cálculo foram excluídas as estirpes de palmito (*Euterpe edulis*), que totalizam 127 unidades (considerando a área total da gleba).

Tabela 8.20 - Valores dos volumes a serem suprimidos, por espécie (apenas nativas).

	Espécie	Volume Total (m³)
01	<i>Alchornea triplinervia</i>	136,570
02	<i>Allophylus edulis</i>	0,242
03	<i>Andira anthelmia</i>	0,112
04	<i>Banara tomentosa</i>	1,501
05	<i>Casearia sylvestris</i>	41,685
06	<i>Coussapoa microcarpa</i>	7,499
07	<i>Cupania vernalis</i>	29,508
08	<i>Dhaphnopsis fasciculata</i>	17,001
09	<i>Eugenia involucrata</i>	2,900
10	<i>Eugenia sp.</i>	10,915
11	<i>Euterpe edulis</i>	X
12	<i>Garcinia gardneriana</i>	0,087
13	<i>Gomidesia sp.</i>	25,250
14	<i>Guapira opposita</i>	21,297
15	<i>Inga marginata</i>	3,317
16	<i>Inga sessilis</i>	36,728
17	<i>Marlierea tomentosa</i>	11,814
18	<i>Matayba guianensis</i>	3,232
19	<i>Mimosa bimucronata</i>	1,698
20	<i>Myrcia multiflora</i>	0,112
21	<i>Myrcia sp.</i>	1,888
22	<i>Myrsine coriacea</i>	0,464
23	<i>Nectandra membranacea</i>	13,786
24	<i>Nectandra oppositifolia</i>	274,862
25	<i>Pera glabrata</i>	0,646
26	<i>Psychotria carthagenensis</i>	4,811
27	<i>Psychotria nuda</i>	0,279
28	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	28,967
29	<i>Terminalia reitzii</i>	2,180
30	<i>Trichilia catigua</i>	2,884
	Total	682,235

Os valores médios dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, estão apresentados na Tabela 8.21.

Tabela 8.21 - Valores dos parâmetros para classificação da vegetação, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal.

Parcela	DAP	H	AB	Estágio Sucessional
06E	8,79	5,78	33,56	
07E	11,58	6,10	33,36	
08E	12,41	6,79	53,60	
09E	11,96	6,94	49,28	
10E	9,23	5,78	23,77	
11E	12,19	5,43	12,90	
Média	11,03	6,14	34,41	Médio

Nos Gráficos 8.5 e 8.6 apresenta-se a distribuição das classes de diâmetro e altura, respectivamente, dos indivíduos mensurados na Gleba.

Gráfico 8.5 - Distribuição por classes de DAP (cm).

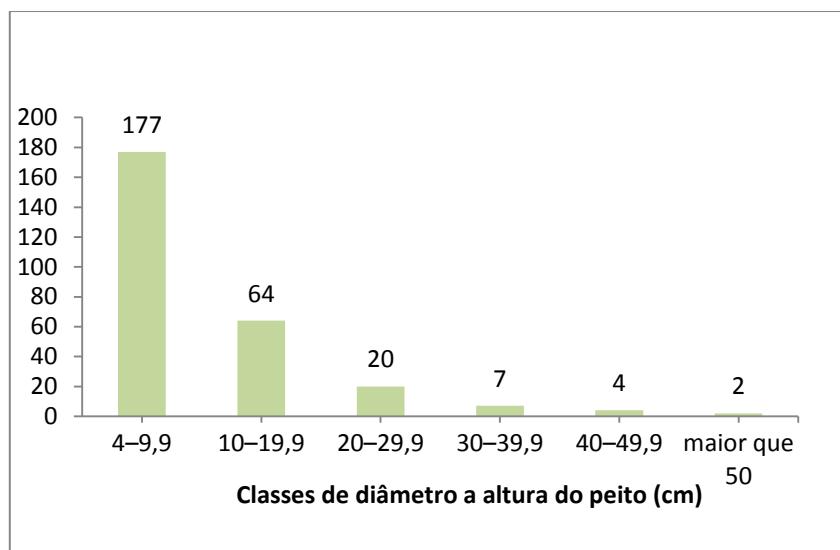
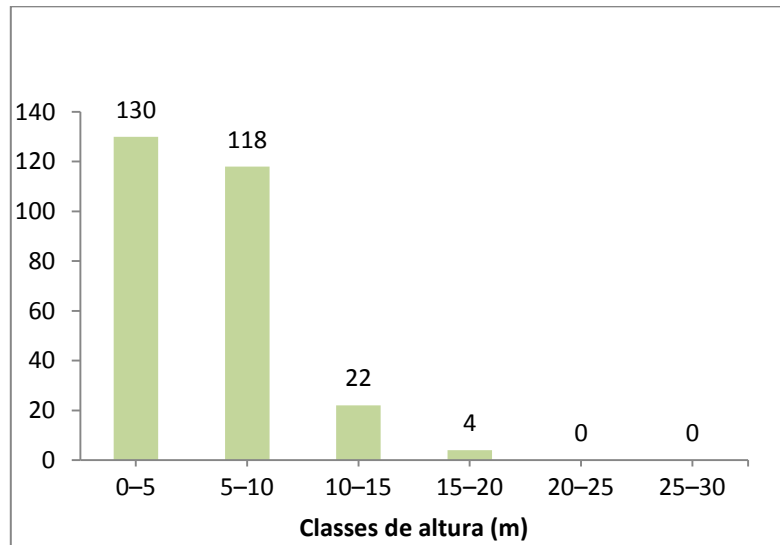


Gráfico 8.6 - Distribuição por classes de Altura (m).



Observa-se que a maior parte dos indivíduos que compõem esta Gleba possui entre 4,0 e 9,99 cm de DAP. Contudo, nela também são encontrados seis indivíduos com diâmetros maiores que 40,0 cm, que são representados especialmente pela espécie *Nectandra oppositifolia*. *Alchornea triplinervia* também possui um indivíduo dentro da classe diamétrica entre 40-49,9 cm; e outro com 61,46 cm. No entanto, este último é representado por uma árvore com dois ramos que, somados, atingem este diâmetro.

Os valores de Dominância – que estão associados aos valores encontrados para Área Basal dos indivíduos, elevaram o valor do Índice de Valor de Importância destas duas espécies, colocando-as numa posição de destaque na estrutura da comunidade. Também é possível observar que, embora com indivíduos diâmetros de menores, *Gomidesia* sp. e *Marlierea tomentosa* participam da estrutura principal do estrato arbóreo com grande número de indivíduos – juntas representam 24,82% da comunidade levantada. Em relação às classes de altura, observa-se que a maioria dos indivíduos possui até 10,0 metros. Estas quatro espécies fazem parte do grupo ecológico das Secundárias Iniciais, sendo também encontradas no grupo das Secundárias Tardias.

Relacionando-se os dados do porte desta vegetação, as informações sobre as espécies estruturantes e os valores dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, pode-se afirmar que a vegetação presente na Gleba B pode ser classificada como pertencente a uma vegetação secundária em **estágio médio de regeneração**. A seguir são apresentadas fotos das parcelas desta gleba (Fotos 8.20 a 8.25)



Foto 8.20 - Interior da Parcela 06E.



Foto 8.21 - Interior da Parcela 07E.



Foto 8.22 - Interior da Parcela 8E.



Foto 8.23 - Interior da Parcela P9E.



Foto 8.24 - Interior da Parcela 10E.



Foto 8.25 - Vista da Parcela 11E.

- GLEBA G:

- Margem: **Direita**
- Coordenadas UTM: **7085143.570 E / 710632.470 N**
- Parcelas: **09D, 10D, 11D, 12D**
- Área de supressão considerada: **739,09 m²**
- Volume total a ser suprimido (espécies nativas): **29,189 m³**

Esta Gleba se inicia a partir da Rua Minas Gerais e vai até a Linha Férrea (Figura 8.8). Nela foram realizadas quatro parcelas amostrais, cada uma medindo 100,00 m², totalizando uma área amostral de 400,00 m², conforme apresentado na Tabela 8.22. No total foram identificados e mensurados 77 indivíduos arbóreos, representantes de 21 espécies nativas e 19 famílias botânicas (Tabela 8.23). Na Tabela 8.24 são apresentados os dados sobre a composição da vegetação, com a indicação dos valores médios de Abundância Relativa, Frequência, Dominância Relativa, Índice de Valor de Importância e Número de Indivíduos (por hectare).

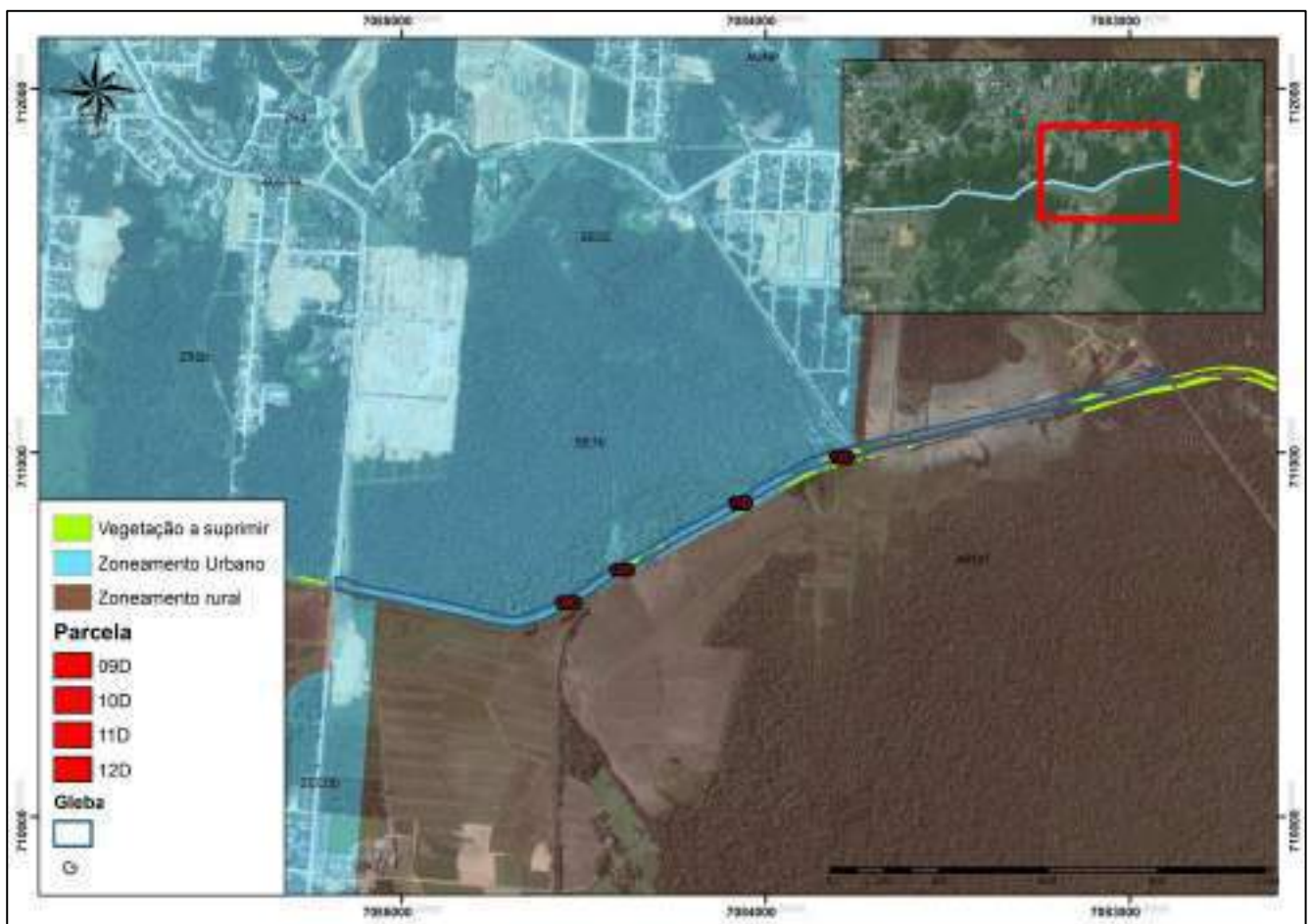


Figura 8.8 - Imagem de satélite da Gleba G.

Tabela 8.22 - Constantes da amostragem para cada parâmetro avaliado, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal; V = Volume; N = N^o de Indivíduos.

	DAP	H	AB/ha	V/ha	N/ha
N ^o de Parcelas	4	4	4	4	4
Média	13,94	6,61	44,01	328,76	1925,00
Variância	5,75	1,04	363,82	43946,97	2500,00

Desvio Padrão	2,40	1,02	19,07	209,64	50,00
Fator de Correção	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
Variância da Média	1,30	0,24	82,43	9956,98	566,42
Erro Padrão	1,14	0,49	9,08	99,78	23,80
Coeficiente de Variação	17,21	15,44	43,34	63,77	2,60
Variância da Média Relativa	0,01	0,01	0,04	0,09	0,00
Erro Padrão Relativo	0,08	0,07	0,21	0,30	0,01
Erro de Amostragem Absoluta	2,68	1,14	21,34	234,49	55,93
Erro de Amostragem Relativa	19,25	17,27	48,48	71,33	2,91
Intervalo de Confiança (lim inf.)	11,25	5,47	22,68	94,27	1869,07
Intervalo de Confiança (lim sup.)	16,62	7,75	65,35	563,26	1980,93
Parcelas Necessárias	3,73	3,06	16,13	24,24	0,09
Área da População (m ²)	4.267,68	4.267,68	4.267,68	4.267,68	4.267,68
Área da Parcela	100	100	100	100	100
Graus de Liberdade	3	3	3	3	3
Probabilidade (P%)	95	95	95	95	95
Valor de t (P%)	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
Limite de Erro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Número Máximo de Parcelas	42,68	42,68	42,68	42,68	42,68

Tabela 8.23 - Lista das espécies e famílias botânicas.

	Família	Espécie	Origem
1	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	Nativa
2	Annonaceae	<i>Rollinia sylvatica</i>	Nativa
3	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa
4	Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i>	Nativa
5	Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i>	Nativa
6	Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	Nativa
7	Fabaceae	<i>Senna macranthera</i>	Nativa
8		<i>Inga sessilis</i>	Nativa
9		<i>Erythrina mulungu</i>	Nativa
10	Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nativa
11	Melastomataceae	<i>Miconia cabucu</i>	Nativa
12	Meliaceae	<i>Trichillia catigua</i>	Nativa
13	Myrtaceae	<i>Gomidesia sp.</i>	Nativa
14	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	Nativa
15	Rubiaceae	<i>Psychotria nuda</i>	Nativa
16	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Nativa

17	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Nativa
18	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	Nativa
19	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	Nativa
20	Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	Nativa
21	Lamiaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i>	Nativa

Tabela 8.24 - Lista das espécies da Gleba G, com seus respectivos valores de Abundância Relativa (AbR), Frequência (Fr), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Número de Indivíduos por hectare (N/ha).

	Espécie	AbR	Fr	DoR	IVI	N/ha
01	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	2,60	3,57	2,49	8,66	50,00
02	<i>Casearia sylvestris</i>	18,18	7,14	5,79	31,12	350,00
03	<i>Dhaphnopsis fasciculata</i>	12,99	7,14	4,87	25,00	250,00
04	<i>Nectandra oppositifolia</i>	12,99	7,14	52,74	72,87	250,00
05	<i>Trichilia catigua</i>	5,19	7,14	3,98	16,32	100,00
06	<i>Alchornea triplinervia</i>	6,49	7,14	2,87	16,51	125,00
07	<i>Erythrina mulungu</i>	2,60	3,57	0,86	7,03	50,00
08	<i>Guapira opposita</i>	9,09	7,14	4,78	21,01	175,00
09	<i>Psychotria nuda</i>	5,19	3,57	4,02	12,79	100,00
10	<i>Garcinia gardneriana</i>	2,60	3,57	0,25	6,41	50,00
11	<i>Miconia cabucu</i>	1,30	3,57	0,05	4,92	25,00
12	<i>Allophylus edulis</i>	1,30	3,57	3,27	8,14	25,00
13	<i>Senna macranthera</i>	2,60	3,57	2,83	9,00	50,00
14	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	1,30	3,57	0,46	5,33	25,00
15	<i>Aegiphila sellowiana</i>	1,30	3,57	1,74	6,61	25,00
16	<i>Cecropia glaziovii</i>	1,30	3,57	0,08	4,95	25,00
17	<i>Gomidesia sp.</i>	1,30	3,57	1,79	6,67	25,00
18	<i>Rollinia sylvatica</i>	1,30	3,57	0,08	4,95	25,00
19	<i>Cordia sellowiana</i>	1,30	3,57	0,12	4,99	25,00
20	<i>Inga sessilis</i>	1,30	3,57	0,16	5,03	25,00
21	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	5,19	3,57	5,35	14,12	100,00
	Total	100	100	100	300	1925,00

Os valores dos volumes levantados estão apresentados na Tabela 8.25.

Tabela 8.25 - Valores dos volumes a serem suprimidos, por espécie (apenas nativas).

	Espécie	Volume Total (m³)
01	<i>Aegiphila sellowiana</i>	0,405
02	<i>Alchornea triplinervia</i>	0,540

03	<i>Allophylus edulis</i>	0,829
04	<i>Casearia sylvestris</i>	1,064
05	<i>Cecropia glaziovii</i>	0,005
06	<i>Cordia sellowiana</i>	0,007
07	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	0,544
08	<i>Erythrina mulungu</i>	0,230
09	<i>Garcinia gardneriana</i>	0,016
10	<i>Gomidesia sp.</i>	0,532
11	<i>Guapira opposita</i>	0,941
12	<i>Inga sessilis</i>	0,010
13	<i>Miconia cabucu</i>	0,003
14	<i>Nectandra oppositifolia</i>	18,702
15	<i>Psychotria nuda</i>	1,283
16	<i>Rollinia sylvatica</i>	0,018
17	<i>Senna macranthera</i>	1,807
18	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	1,068
19	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	0,413
20	<i>Trichilia catigua</i>	0,695
21	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	0,078
	Total	29,189

Os valores médios dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, estão apresentados na Tabela 8.26.

Tabela 8.26 - Valores dos parâmetros para classificação da vegetação, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal.

Parcela	DAP	H	AB	Estágio Sucessional
09D	10,44	5,16	24,71	
10D	14,30	6,84	30,69	
11D	15,61	6,89	62,46	
12D	15,40	7,55	58,20	
Média	13,94	6,61	44,01	Médio

Nos Gráficos 8.7 e 8.8 apresenta-se a distribuição das classes de diâmetro e altura, respectivamente, dos indivíduos mensurados na Gleba.

Gráfico 8.7 - Distribuição por classes de DAP (cm).

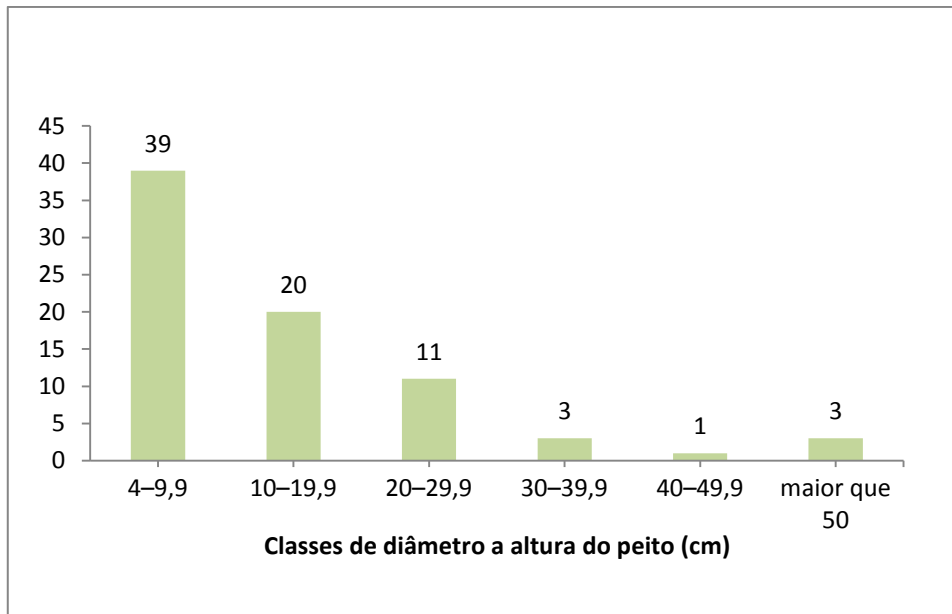
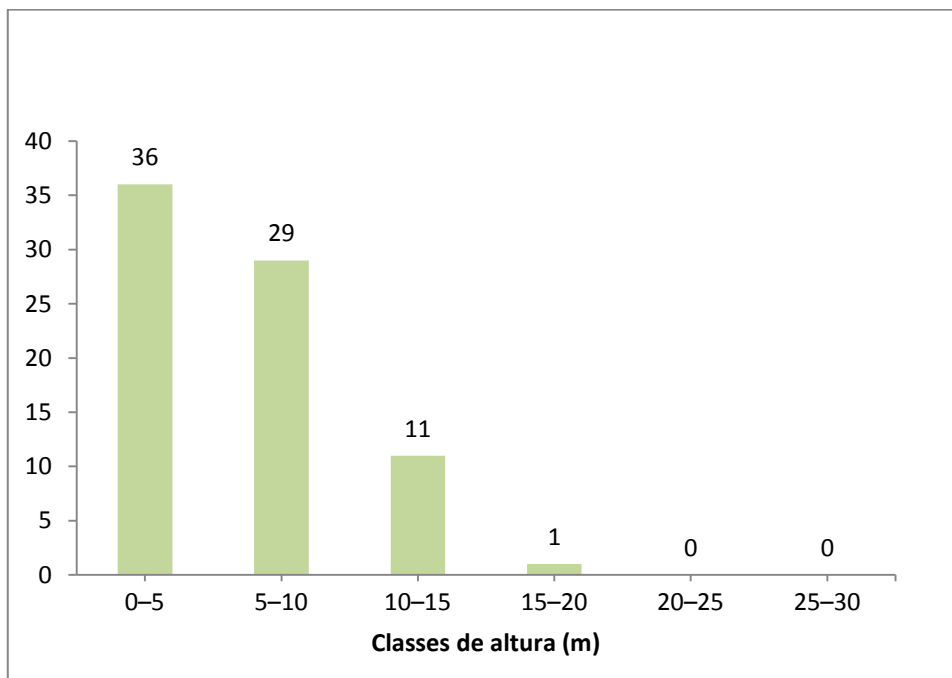


Gráfico 8.8 - Distribuição por classes de Altura (m).



De acordo com os valores médios obtidos, a vegetação presente na Gleba G pode ser classificada como pertencente a uma vegetação secundária em **estágio médio de regeneração**.

Entre as espécies amostradas a *Nectandra oppositifolia* (72,87), *Casearia sylvestris* (31,12), *Dhaphnopsis fasciculata* (25) e *Guapira opposita* (21,01) formam a estrutura da comunidade desta

área a ser suprimida, juntas formam 50% do Índice de Valor de Importância. A *N. oppositifolia* é uma espécie que se adapta desde a mata ciliar em solos úmidos até encostas de morro, a *C. sylvestris* por mais que prefira florestas primárias onde existe menor incidência de luz, pode-se tornar invasora de pastagem cultivada, *D. fasciculata* é uma espécie heliófita e seletiva higrófila e muito abundante ao longo de rios e córregos e *G. opposita* possui relações ecológicas muito similares a *D. fasciculata* diferenciando pela capacidade de aclimação em áreas não úmidas (Foto 8.26 e 8.27).



Foto 8.26 - Vista do interior da parcela 09D.



Foto 8.27 - Vista do interior da parcela 11D.

- GLEBA H:

- Margem: **Direita**
- Coordenadas UTM: **7082894.814 E / 711207.499 N**
- Parcelas: **13D, 14D, 15D, 16D, 17D**
- Área de supressão considerada: **15.559,45 m²**
- Volume total a ser suprimido (espécies nativas): **592,110 m³**

Esta Gleba se inicia a partir da Linha Férrea, de onde se estende por 1,23 Km chegando a uma área aberta localizada em um lote rural de inscrição municipal nº 14-30-43-41-47 (Figura 8.9). Nela foram realizadas cinco parcelas amostrais, cada uma medindo 200,00 m², totalizando uma área amostral de 1.000,00 m², conforme apresentado na Tabela 8.27. No total foram identificados e mensurados 295 indivíduos arbóreos, representantes de 30 espécies nativas e uma espécie exótica; e 20 famílias botânicas, conforme apresentado na Tabela 8.28. Na Tabela 8.29 são apresentados os dados sobre a composição da vegetação, com a indicação dos valores médios de Abundância Relativa, Frequência, Dominância Relativa, Índice de Valor de Importância e Número de Indivíduos (por hectare).

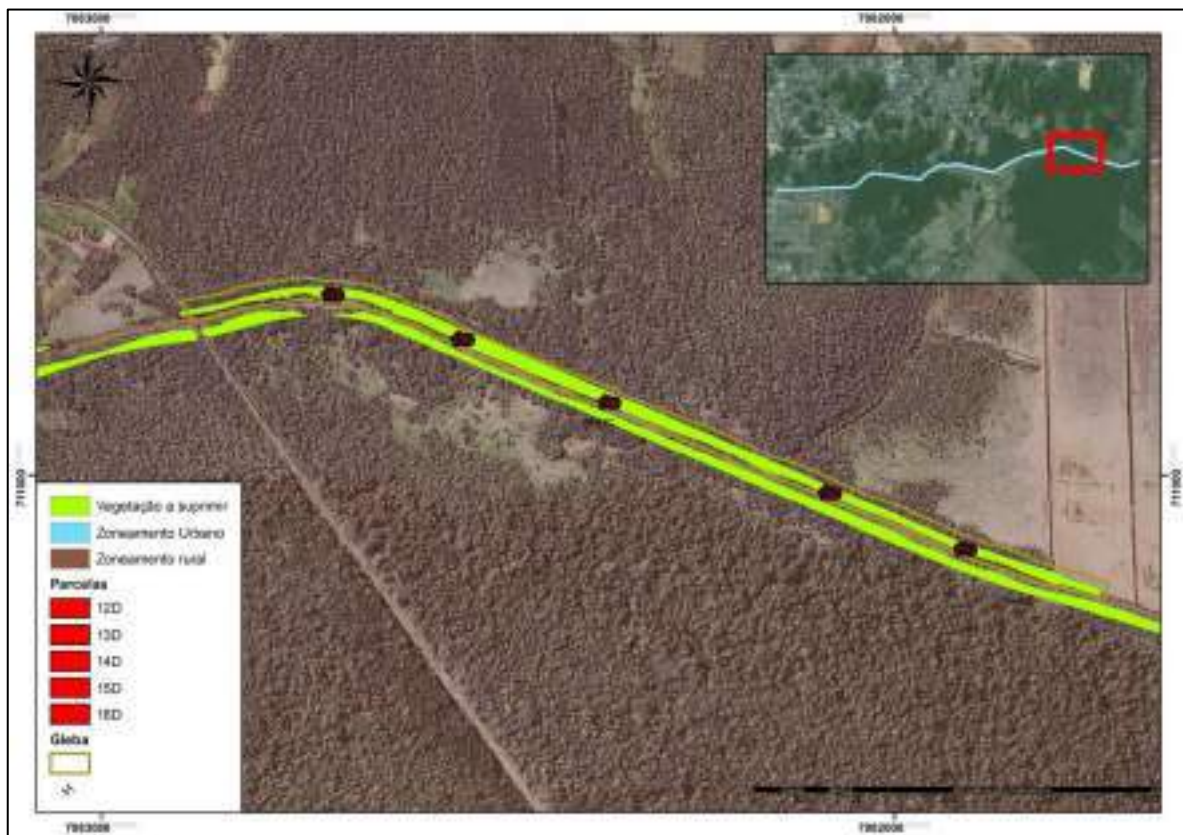


Figura 8.9 - Imagem de satélite da Gleba H.

Tabela 8.27 - Constantes da amostragem para cada parâmetro avaliado, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal; V = Volume; N = Nº de Indivíduos.

	DAP	H	AB/ha	V/ha	N/ha
Nº de Parcelas	5	5	5	5	5
Média	11,32	6,03	45,18	334,85	2940,00
Variância	3,79	1,47	214,76	16660,54	821750,00
Desvio Padrão	1,95	1,21	14,65	129,08	906,50
Fator de Correção	0,94	0,94	0,94	0,94	0,94
Variância da Média	0,71	0,28	40,55	3145,82	155161,89
Erro Padrão	0,85	0,53	6,37	56,09	393,91
Coeficiente de Variação	17,19	20,13	32,44	38,55	30,83
Variância da Média Relativa	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02
Erro Padrão Relativo	0,07	0,09	0,14	0,17	0,13
Erro de Amostragem Absoluta	1,80	1,12	13,56	119,47	839,02
Erro de Amostragem Relativa	15,91	18,63	30,02	35,68	28,54
Intervalo de Confiança (lim inf.)	9,52	4,91	31,61	215,38	2100,98
Intervalo de Confiança (lim sup.)	13,12	7,15	58,74	454,32	3779,02
Parcelas Necessárias	3,23	4,37	10,53	14,18	9,62
Área da População (m ²)	17.887,25	17.887,25	17.887,25	17.887,25	17.887,25
Área da Parcela	200	200	200	200	200
Graus de Liberdade	4	4	4	4	4
Probabilidade (P%)	95	95	95	95	95
Valor de t (P%)	2,13	2,13	2,13	2,13	2,13
Limite de Erro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Número Máximo de Parcelas	89,44	89,44	89,44	89,44	89,44

Tabela 8.28 - Lista das espécies e famílias botânicas.

	Família	Espécie	Origem
1	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	Nativa
2	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Nativa
3		<i>Euterpe edulis</i>	Nativa
4		<i>Geonoma schottiana</i>	Nativa
5	Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>	Nativa
6	Celastraceae	<i>Maytenus robusta</i>	Nativa
7	Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i>	Nativa
8	Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	Nativa
9		<i>Pera glabrata</i>	Nativa
10	Fabaceae	<i>Inga marginata</i>	Nativa
11		<i>Inga sessilis</i>	Nativa
12		<i>Erythrina mulungu</i>	Nativa
13	Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Nativa
14	Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i>	Nativa

15		<i>Nectandra oppositifolia</i>	Nativa
16	Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i>	Nativa
17	Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i>	Nativa
18	Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	Nativa
19		<i>Gomidesia sp.</i>	Nativa
20		<i>Marlierea tomentosa</i>	Nativa
21		<i>Myrcia sp.</i>	Nativa
22		<i>Eugenia involucrata</i>	Nativa
23		<i>Eugenia sp.</i>	Nativa
24	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	Nativa
25	Olacaceae	<i>Heisteria silvianii</i>	Nativa
26	Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	Nativa
27	Rubiaceae	<i>Psychotria nuda</i>	Nativa
28	Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	Exótica
29	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	Nativa
30	Theaceae	<i>Laplacea fruticosa</i>	Nativa
31	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	Nativa

Tabela 8.29 - Lista das espécies da Gleba H, com seus respectivos valores de Abundância Relativa (AbR), Frequência (Fr), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Número de Indivíduos por hectare (N/ha).

	Espécie	AbR	Fr	DoR	IVI	N/ha
01	<i>Nectandra oppositifolia</i>	14,92	5,48	47,97	22,79	440,00
02	<i>Alchornea triplinervia</i>	7,80	6,85	14,54	9,73	230,00
03	<i>Casearia sylvestris</i>	8,81	6,85	5,58	7,08	260,00
04	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	11,19	5,48	3,90	6,86	330,00
05	<i>Psychotria nuda</i>	12,54	4,11	2,23	6,29	370,00
06	<i>Gomidesia sp.</i>	6,78	5,48	4,04	5,43	200,00
07	<i>Myrcia sp.</i>	5,42	5,48	1,65	4,18	160,00
08	<i>Eugenia involucrata</i>	4,75	5,48	1,49	3,91	140,00
09	<i>Guapira opposita</i>	1,69	4,11	5,82	3,87	50,00
10	<i>Nectandra membranacea</i>	1,69	4,11	2,69	2,83	50,00
11	<i>Marlierea tomentosa</i>	3,05	4,11	0,56	2,57	90,00
12	<i>Trichilia catigua</i>	2,71	4,11	0,70	2,51	80,00
13	<i>Cupania vernalis</i>	2,71	4,11	0,56	2,46	80,00
14	<i>Pera glabrata</i>	1,69	2,74	2,76	2,40	50,00
15	<i>Garcinia gardneriana</i>	3,39	2,74	0,40	2,18	100,00
16	<i>Inga marginata</i>	1,36	2,74	0,30	1,47	40,00
17	<i>Eugenia sp.</i>	1,02	2,74	0,42	1,39	30,00
18	<i>Laplacea fruticosa</i>	1,02	2,74	0,33	1,36	30,00
19	<i>Mollinedia schottiana</i>	1,02	2,74	0,11	1,29	30,00

20	<i>Euterpe edulis</i>	0,68	2,74	0,06	1,16	20,00
21	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,34	1,37	1,73	1,15	10,00
22	<i>Erythrina mulungu</i>	1,69	1,37	0,13	1,06	50,00
23	<i>Heisteria silvianii</i>	0,68	1,37	0,98	1,01	20,00
24	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	0,34	1,37	0,51	0,74	10,00
25	<i>Maytenus robusta</i>	0,68	1,37	0,09	0,71	20,00
26	<i>Psidium cattleianum</i>	0,34	1,37	0,17	0,63	10,00
27	<i>Protium heptaphyllum</i>	0,34	1,37	0,08	0,60	10,00
28	<i>Inga sessilis</i>	0,34	1,37	0,07	0,59	10,00
29	<i>Citrus limon</i>	0,34	1,37	0,06	0,59	10,00
30	<i>Geonoma schottiana</i>	0,34	1,37	0,04	0,58	10,00
31	<i>Piper sp.</i>	0,34	1,37	0,02	0,58	10,00
	Total	100	100	100	300	2950,00

Nectandra oppositifolia é apontada como espécie estruturante desta comunidade, em conformidade com seu Índice de Valor de Importância (IVI), que representa 7,6% da vegetação estudada. *Alchornea triplinervia* destaca-se pelo valor de Dominância Relativa, com indivíduos perfilhados com DAP variando de 5,00 a 36,00 cm. Em termos de Abundância, *Psychotria nuda* aparece logo após *N. oppositifolia*, com 12,54%.

Os valores dos volumes levantados estão apresentados na Tabela 8.30. Neste cálculo foram excluídas as estirpes de palmito (*Euterpe edulis*), que totalizam 31 unidades (considerando a área total da gleba).

Tabela 8.30 - Valores dos volumes a serem suprimidos, por espécie (apenas nativas).

	Espécie	Volume Total (m³)
01	<i>Alchornea triplinervia</i>	115,014
02	<i>Casearia sylvestris</i>	29,783
03	<i>Cupania vernalis</i>	2,141
04	<i>Daphnopsis fasciculata</i>	11,330
05	<i>Erythrina mulungu</i>	0,207
06	<i>Eugenia involucrata</i>	4,983
07	<i>Eugenia sp.</i>	1,427
08	<i>Euterpe edulis</i>	X
09	<i>Garcinia gardneriana</i>	0,901
10	<i>Geonoma schottiana</i>	0,054
11	<i>Gomidesia sp.</i>	16,075
12	<i>Guapira opposita</i>	36,890
13	<i>Heisteria silvianii</i>	3,884
14	<i>Inga marginata</i>	0,962

15	<i>Inga sessilis</i>	0,193
16	<i>Laplacea fruticosa</i>	1,077
17	<i>Marlierea tomentosa</i>	1,405
18	<i>Maytenus robusta</i>	0,223
19	<i>Mollinedia schottiana</i>	0,202
20	<i>Myrcia sp.</i>	5,940
21	<i>Nectandra membranacea</i>	13,468
22	<i>Nectandra oppositifolia</i>	315,510
23	<i>Pera glabrata</i>	12,049
24	<i>Piper sp.</i>	0,019
25	<i>Protium heptaphyllum</i>	0,249
26	<i>Psidium cattleianum</i>	0,465
27	<i>Psychotria nuda</i>	4,192
28	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	9,475
29	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	2,114
30	<i>Trichilia catigua</i>	1,878
	Total	592,110

Os valores médios dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, estão apresentados na Tabela 8.31.

Tabela 8.31 - Valores dos parâmetros para classificação da vegetação, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal.

Parcela	DAP	H	AB	Estágio Sucessional
13D	9,83	4,14	22,46	
14D	14,48	7,49	39,95	
15D	11,09	6,40	53,51	
16D	11,55	6,22	60,19	
17D	9,63	5,91	49,77	
Média	11,32	6,03	45,18	Médio

Nos Gráficos 8.9 e 8.10 apresenta-se a distribuição das classes de diâmetro e altura, respectivamente, dos indivíduos mensurados na Gleba.

Gráfico 8.9 - Distribuição por classes de DAP (cm).

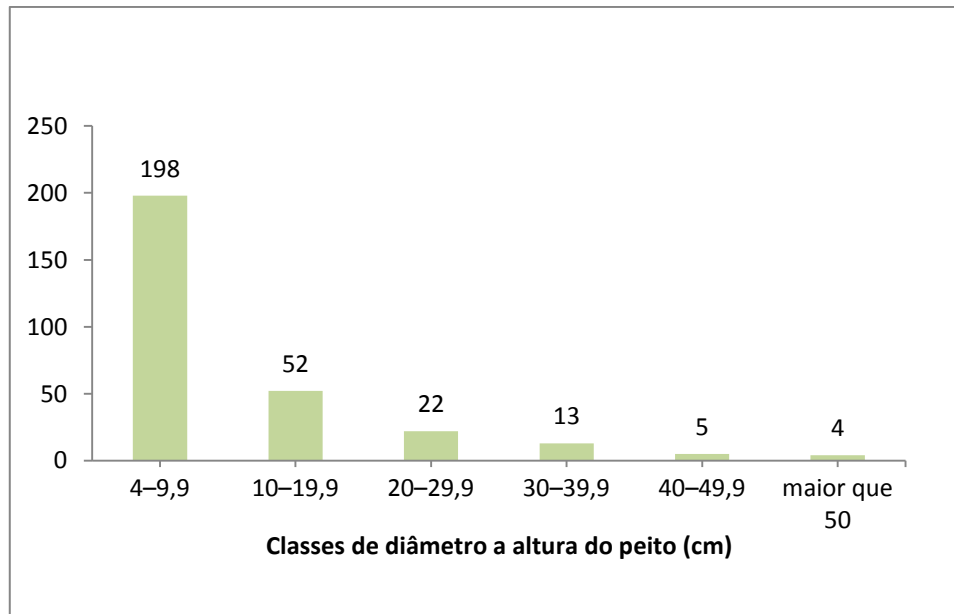
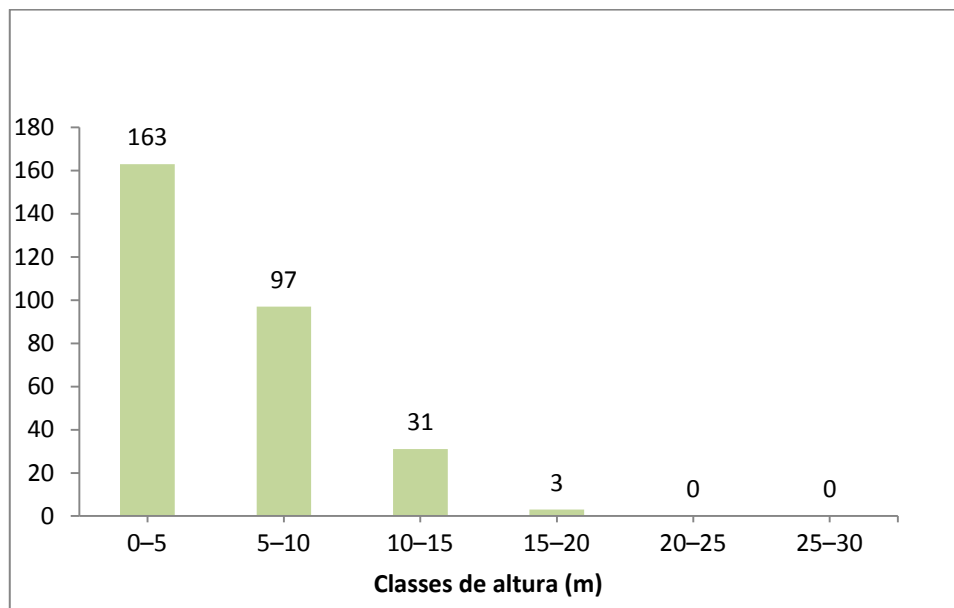


Gráfico 8.10 - Distribuição por classes de Altura (m).



Observa-se que a maior parte dos indivíduos que compõem esta Gleba possui entre 4,0 e 9,99 cm de DAP. Contudo, nela também são encontrados nove indivíduos com diâmetros maiores que 40,0 cm, que são representados especialmente pela espécie *Nectandra oppositifolia*. *Alchornea triplinervia* possui dois indivíduos com diâmetros maiores que 40,00 cm, porém eles são

representados por árvores perfilhadas, cuja soma dos ramos atinge estes diâmetros. O mesmo ocorre com alguns indivíduos de *N. oppositifolia*.

Os valores de Dominância – que estão associados aos valores encontrados para Área Basal dos indivíduos, elevaram o valor do Índice de Valor de Importância destas duas espécies, colocando-as numa posição de destaque na estrutura da comunidade. Em termos de Abundância, *Psychotria nuda* aparece logo após *N. oppositifolia*, com 12,54% - o que representa elevada concentração de indivíduos desta espécie, porém com diâmetros menores (DoR 2,23), formando o sub-bosque de algumas parcelas.

Em relação às classes de altura, observa-se que a maioria dos indivíduos possui até 5,0 metros. Estas três espécies pertencem ao grupo ecológico das Secundárias Iniciais, podendo compor também o grupo das Secundárias Tardias.

Relacionando-se os dados do porte desta vegetação, as informações sobre as espécies estruturantes e os valores dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, pode-se afirmar que a vegetação presente na Gleba B pode ser classificada como pertencente a uma vegetação secundária em **estágio médio de regeneração**. A seguir são apresentadas fotos das parcelas desta gleba (Fotos 8.28 a 8.32)



Foto 8.28 - Vista do interior da Parcela 12D.



Foto 8.29 - Vista do interior da Parcela 13D.



Foto 8.30 - Vista do interior da Parcela 14D.



Foto 8.31 - Vista do interior da parcela 15D.



Foto 8.32 - Vista do interior da Parcela 16D.

- GLEBA I:

- Margem: **Direita**
- Coordenadas UTM: **7081127.982 E / 710678.559 N**
- Parcelas: **18D, 19D**
- Área de supressão considerada: **4.933,79 m²**
- Volume total a ser suprimido (espécies nativas): **199,371 m³**

Esta Gleba está localizada a partir da passagem da rede elétrica de alta tensão e vai margeando o rio até a Estrada Aratacas (Figura 8.10). Nela foram realizadas duas parcelas amostrais, cada uma medindo 100,00 m², totalizando uma área amostral de 200,00 m², conforme apresentado na Tabela 8.32. No total foram identificados e mensurados 65 indivíduos arbóreos, representantes de 17 espécies nativas e 13 famílias botânicas conforme apresentado na Tabela 8.33. A espécie mais abundante foi a *Gomidesia* sp., com 13 indivíduos (20 % da população desta Gleba) e a espécie com maior Índice de Valor de Importância foi *Nectandra oppositifolia* (Tabela 8.34).

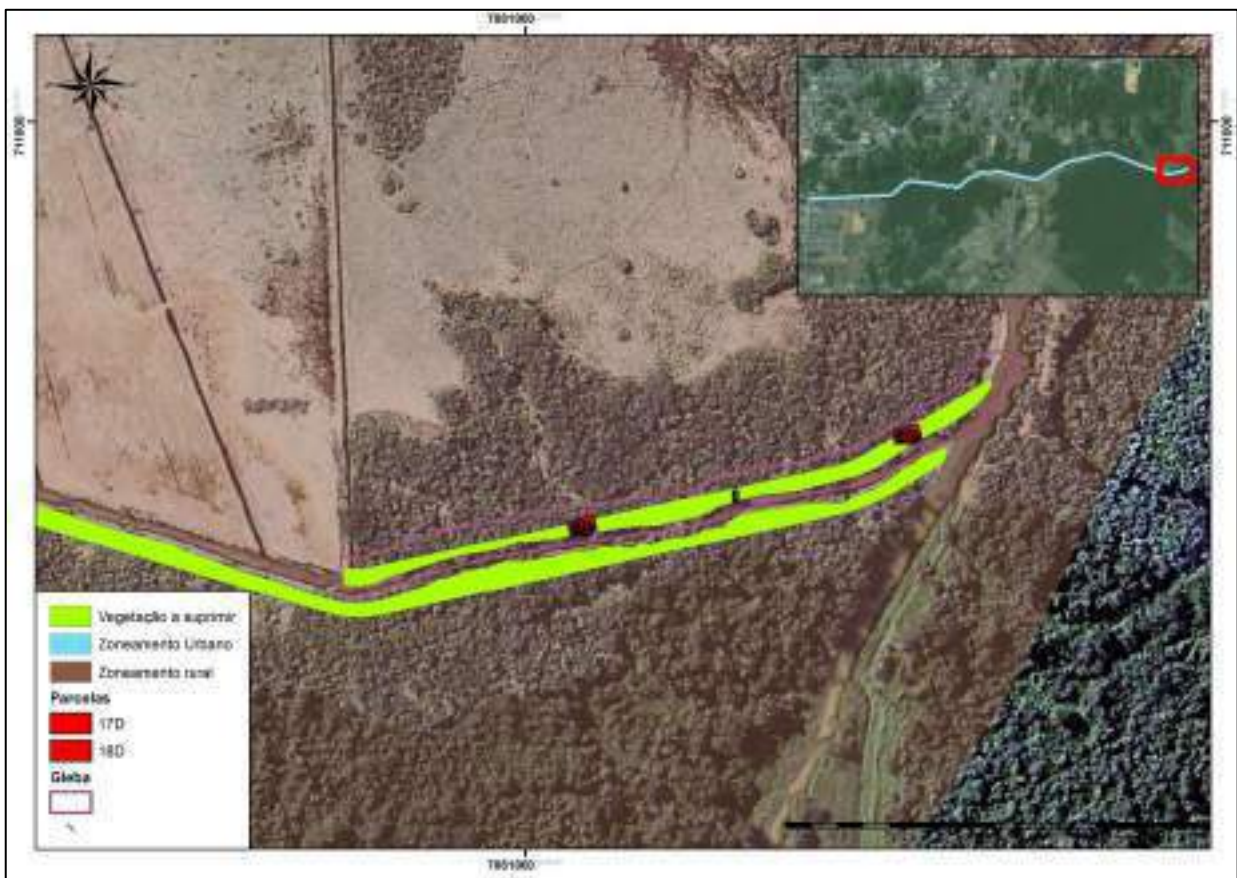


Figura 8.10 - Imagem de satélite da Gleba I.

Tabela 8.32 - Constantes da amostragem para cada parâmetro avaliado, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal; V = Volume; N = Nº de Indivíduos.

	DAP	H	AB/ha	V/ha	N/ha
Nº de Parcelas	2	2	2	2	2
Média	15,17	7,11	42,07	334,49	1625,00
Variância	0,39	0,22	28,88	3,51	61250,00
Desvio Padrão	0,63	0,47	5,37	1,87	247,49

Fator de Correção	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
Variância da Média	0,18	0,10	13,33	1,62	28265,20
Erro Padrão	0,43	0,32	3,65	1,27	168,12
Coefficiente de Variação	4,14	6,67	12,77	0,56	15,23
Variância da Média Relativa	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Erro Padrão Relativo	0,03	0,05	0,09	0,00	0,10
Erro de Amostragem Absoluta	2,69	2,03	23,03	8,04	1060,85
Erro de Amostragem Relativa	17,73	28,57	54,76	2,40	65,28
Intervalo de Confiança (lim inf.)	12,48	5,08	19,03	326,46	564,15
Intervalo de Confiança (lim sup.)	17,86	9,15	65,10	342,53	2685,85
Parcelas Necessárias	1,60	3,78	9,99	0,03	12,22
Área da População (m ²)	5.191,12	5.191,12	5.191,12	5.191,12	5.191,12
Área da Parcela	200	200	200	200	200
Graus de Liberdade	1	1	1	1	1
Probabilidade (P%)	95	95	95	95	95
Valor de t (P%)	6,31	6,31	6,31	6,31	6,31
Limite de Erro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Número Máximo de Parcelas	25,96	25,96	25,96	25,96	25,96

Tabela 8.33 - Lista das espécies e famílias botânicas.

	Família	Espécie
1	Celastraceae	<i>Maytenus robusta</i>
2	Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i>
3	Fabaceae	<i>Inga marginata</i>
4	Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i>
5	Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i>
6	Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i>
7	Moraceae	<i>Ficus insipida</i>
8	Myrtaceae	<i>Gomidesia sp.</i>
9		<i>Marlierea tomentosa</i>
10		<i>Myrcia sp.</i>
11		<i>Eugenia sp.</i>
12		<i>Eugenia involucrata</i>
13	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>
14	Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i>
15	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>
16	Thymelaeaceae	<i>Dhaphnopsis fasciculata</i>
17	Urticaceae	<i>Casearia sylvestris</i>

Tabela 8.34 - Lista das espécies da Gleba I, com seus respectivos valores de Abundância Relativa (AbR), Frequência (Fr), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Número de Indivíduos por hectare (N/ha).

	Espécie	AbR	Fr	DoR	IVI	N/ha
1	<i>Nectandra oppositifolia</i>	12,31	8,33	33,90	18,18	200,00
2	<i>Gomidesia sp.</i>	20,00	8,33	13,29	13,87	325,00
3	<i>Cupania vernalis</i>	7,69	4,17	24,98	12,28	125,00
4	<i>Myrcia sp.</i>	12,31	8,33	6,90	9,18	200,00
5	<i>Maytenus robusta</i>	9,23	8,33	1,38	6,32	150,00
6	<i>Guapira opposita</i>	6,15	8,33	2,91	5,80	100,00
7	<i>Ficus insipida</i>	3,08	4,17	9,64	5,63	50,00
8	<i>Marlierea tomentosa</i>	7,69	8,33	0,51	5,51	125,00
9	<i>Dhaphnopsis fasciculata</i>	6,15	8,33	0,93	5,14	100,00
10	<i>Casearia sylvestris</i>	4,62	4,17	1,52	3,43	75,00
11	<i>Inga marginata</i>	1,54	4,17	3,57	3,09	25,00
12	<i>Psychotria carthagenensis</i>	1,54	4,17	0,09	1,93	25,00
13	<i>Mollinedia schottiana</i>	1,54	4,17	0,09	1,93	25,00
14	<i>Eugenia involucrata</i>	1,54	4,17	0,09	1,93	25,00
15	<i>Eugenia sp.</i>	1,54	4,17	0,07	1,92	25,00
16	<i>Garcinia gardneriana</i>	1,54	4,17	0,07	1,92	25,00
17	<i>Trichilia catigua</i>	1,54	4,17	0,06	1,92	25,00
	Total	100	100	100	300	Total

Os valores dos volumes levantados estão apresentados na Tabela 8.35.

Tabela 8.35 - Valores dos volumes a serem suprimidos, por espécie (apenas nativas).

	Espécie	Volume Total (m³)
01	<i>Casearia sylvestris</i>	3,702
02	<i>Cupania vernalis</i>	57,988
03	<i>Dhaphnopsis fasciculata</i>	0,501
04	<i>Eugenia involucrata</i>	0,050
05	<i>Eugenia sp.</i>	0,037
06	<i>Ficus insipida</i>	23,677
07	<i>Garcinia gardneriana</i>	0,028
08	<i>Gomidesia sp.</i>	18,413
09	<i>Guapira opposita</i>	3,623
10	<i>Inga marginata</i>	4,451
11	<i>Marlierea tomentosa</i>	0,345
12	<i>Maytenus robusta</i>	1,244

13	<i>Mollinedia schottiana</i>	0,038
14	<i>Myrcia sp.</i>	21,487
15	<i>Nectandra oppositifolia</i>	63,714
16	<i>Psychotria carthagenensis</i>	0,050
17	<i>Trichilia catigua</i>	0,023
	Total	199,371

Os valores médios dos parâmetros analisados para a determinação da sucessão ecológica, conforme a Resolução CONAMA nº 04/94, estão apresentados na Tabela 8.36.

Tabela 8.36 - Valores dos parâmetros para classificação da vegetação, onde DAP = Diâmetro à Altura do Peito; H = Altura; AB = Área Basal.

Parcela	DAP	H	AB	Estágio Sucessional
18D	14,73	7,45	38,27	
19D	15,61	6,78	45,87	
Média	15,17	7,11	42,07	Médio

Nos Gráficos 8.11 e 8.12 apresenta-se a distribuição das classes de diâmetro e altura, respectivamente, dos indivíduos mensurados na Gleba.

Gráfico 8.11 - Distribuição por classes de DAP (cm).

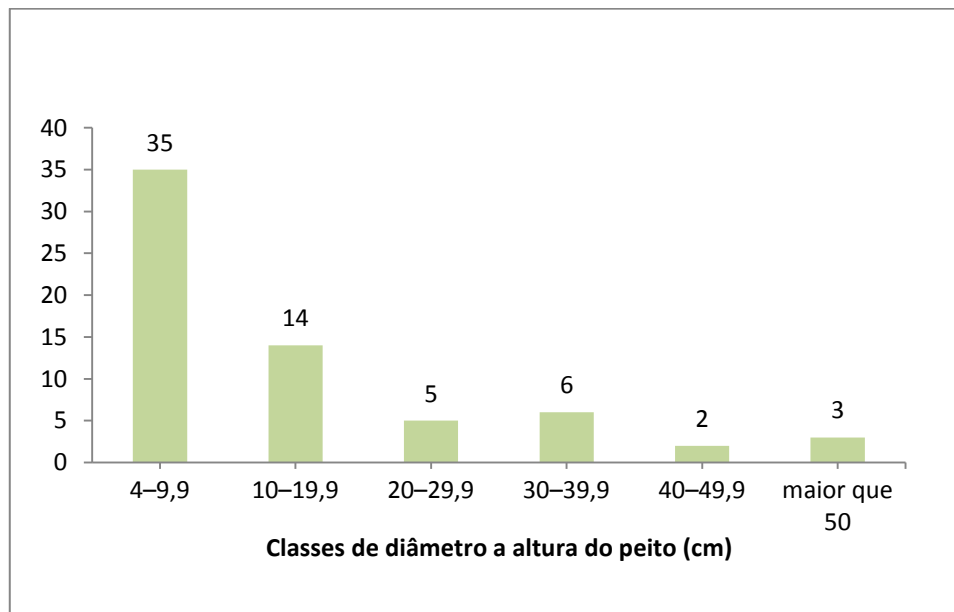
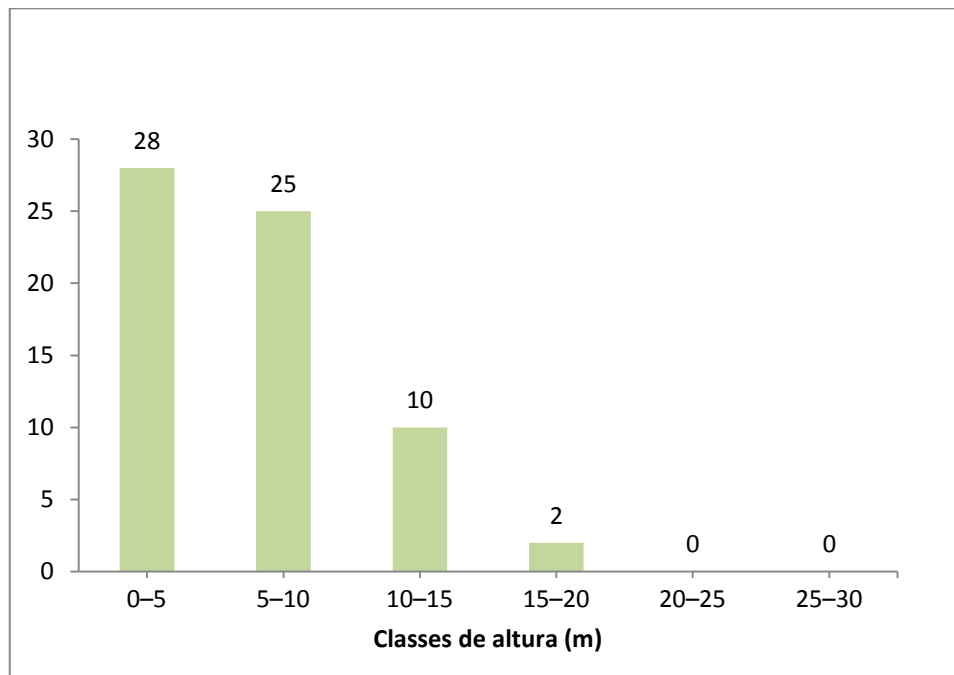


Gráfico 8.12 - Distribuição por classes de Altura (m).



De acordo com os valores médios obtidos, a vegetação presente na Gleba I pode ser classificada como pertencente a uma vegetação secundária em **estágio médio de regeneração**.

Durante os trabalhos de campo observou-se que os indivíduos amostrados não possuíam grande diâmetro a altura do peito, os valores médios foram superestimados em função de poucas árvores. Algumas canelas e figueiras tiveram valores elevados de DAP e altura e se mostraram estruturantes dentro desta comunidade, espécies que não suportam radiação solar excessiva necessitam de sombreamento para se desenvolver, como o caso das espécies não pioneiras (Foto 8.33 e 8.34).



Foto 8.33 - Vista do interior da parcela 16D.



Foto 8.34 - Vista interior da parcela 17D.

8.3.3 - Conclusão

A vegetação que compõe as margens do trecho em estudo do rio Águas Vermelhas apresenta-se em formato de mosaico, uma vez que lá se encontram amplas áreas cobertas por gramíneas, estrato arbustivo e estrato arbóreo. Há, ainda, uma série de barreiras físicas entre as manchas da vegetação, que representam a ocupação antrópica da região.

Ainda que, a partir de uma macro escala, a região apresente condições semelhantes quanto ao relevo, tipo de solo e de formação florestal em toda sua extensão, é notória a diferenciação das condições de desenvolvimento da vegetação ribeirinha ao longo de todo o trecho. Pode-se atribuir esta diferenciação às ações antrópicas ali praticadas.

Com isto, a subdivisão da vegetação em Glebas, a partir da presença de barreiras físicas, possibilitou a identificação de diferentes condições da vegetação ao longo do trecho.

De forma geral, a região por onde passa o rio Águas Vermelhas ainda apresenta extensas áreas de remanescentes florestais, como pode ser observado na Figura 8.11.

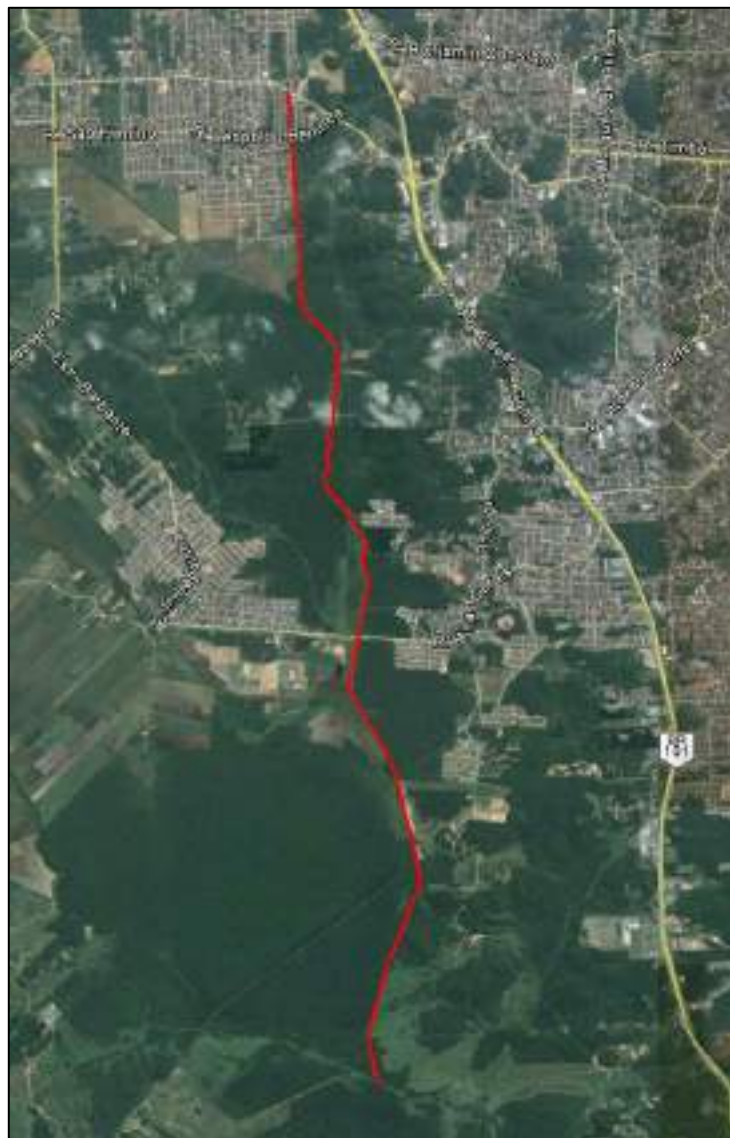


Figura 8.11 - Trecho em estudo do rio Águas Vermelhas (destacado em vermelho) com relação às manchas da vegetação no seu entorno.

No entanto, embora a vegetação em estudo pertença a fragmentos bastante expressivos, é importante destacar que os indivíduos amostrados estão localizados na margem do rio Águas Vermelhas e, portanto, fazem parte da borda do fragmento florestal principal. Esta vegetação está sujeita ao chamado “Efeito de Borda”. Este é causado por gradientes diferenciados de mudanças físicas e bióticas próximos às bordas florestais, o que leva a modificações nas condições microclimáticas e aumento da turbulência de ventos, resultando num aumento da taxa de mortalidade e danos de árvores e consequente abertura de clareiras próximas às bordas.

Consequentemente, mudanças na abundância relativa e composição de espécies de plantas podem ocorrer, em grande parte devido ao aumento no recrutamento e densidade de espécies arbóreas pioneiras, aumento na densidade de cipós adaptados a locais abertos e diminuição na densidade de plântulas de espécies tardias.

Com isto, a vegetação da borda de um fragmento florestal usualmente apresenta menor diversidade, menor porte, menor permeabilidade, menor diâmetro médio das espécies arbóreas, maior espaçamento entre os indivíduos de maior diâmetro, além de se tornarem mais frequentes as espécies heliófitas.

Desta forma, pode-se afirmar que os dados obtidos pelo levantamento fitossociológico não reflete necessariamente o estágio sucessional da vegetação do fragmento principal, mas sim as condições daquela vegetação na faixa de borda.

Ao longo de todo o trecho observa-se a predominante presença do capim braquiária (*Brachiaria* sp.) nas duas margens do rio – uma espécie exótica de comportamento agressivo, rápido desenvolvimento e fácil adaptação às diferentes condições de solo. Em especial na margem direita, a faixa ocupada por braquiária estende-se por, aproximadamente, 10,0m a partir da borda do rio, onde começam a aparecer os indivíduos do estrato arbustivo e arbóreo do fragmento florestal.

Em razão disto, aliado às condições de uso e ocupação do solo, o número de árvores e espécies presentes na área determinada para a supressão (uma faixa de 15,00m a partir da borda do rio), foi relativamente baixo.

Outro fator que influencia diretamente na estrutura do fragmento é a condição de alagamento a que esta vegetação está sujeita, especialmente nos períodos de precipitação mais intensa, quando a faixa de inundação avança por grandes extensões para dentro da floresta. Esta condição representa um fator limitante para a composição florística que se desenvolve nas margens do rio, bem como nas condições de oferta de nutrientes do solo e no comportamento da fauna associada.

Conforme disposto na IN-23, bem como na Resolução CONAMA nº 369/06, a supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP) dependerá de autorização do órgão ambiental competente, que estabelecerá, previamente à emissão da autorização para a intervenção

ou supressão de vegetação em APP, as medidas ecológicas, de caráter mitigador e compensatório que deverão ser adotadas pelo requerente.

8.4 - Identificação do requerente e responsável técnico

8.4.1 - Requerente

Contratante: Prefeitura Municipal de Joinville
CNPJ: 83.169.623/0001-10
Endereço: R. Hermann August Lepper, 10 - Centro
Município/UF: Joinville / SC
CEP: 89.211-595
CTF IBAMA: 120.6500

8.4.2 - Responsável Técnico

Nome: Priscila de Lima Watanabe Quandt
CRBio: 058.288-03D
CTF IBAMA: 222.1588
ART nº 2015/18535
Endereço: Rua Clodoaldo Gomes, 415 – Distrito Industrial
Município/UF: Joinville / SC
CEP: 89.219-550
Contato: (47) 3473-6777
e-mail: priscila@azimute.eng.br

8.4.3 - Endereço da Obra

Endereço: Trecho compreendido entre a Rua XV de Novembro (bairro Vila Nova) e o entroncamento com o Rio Pirai.
Município/UF: Joinville / SC
CEP: 89.237-000 (Rua XV de Novembro)
Área da supressão: 65.430,00 m² (40.235,43 m² rural + 25.194,57 m² urbano)

9.0 - PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

9.0 – PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

A Compensação Ambiental é uma exigência legal estabelecida pelo Decreto Federal nº 5.300/2004 e pela Lei Federal nº 11.428/06. Trata-se da destinação de uma área equivalente àquela a ser desmatada (em tamanho e características ecológicas), que deve ser averbada na mesma matrícula objeto da supressão ou em outro local, desde que dentro da mesma bacia hidrográfica.

A presente proposta de Compensação Ambiental abrange a área total de supressão (área urbana e área rural), que totaliza 65.430,00 m². A área a ser destinada para a averbação é de propriedade do Município de Joinville e localiza-se na Avenida Plácido Hugo de Oliveira, no bairro Profipo. Este terreno está inserido na Bacia Hidrográfica do rio Piraí.

O imóvel possui área total de 140.000,00 m², sendo que 94.562,29 m² está coberta por vegetação arbórea. Conforme os dados do inventário florestal, a área a ser destinada para a **Compensação Ambiental será de 65.430,00 m²**, conforme apresentado na planta a seguir.

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

ESCALA: 1/2500

7081500

7081250

7081000

71500

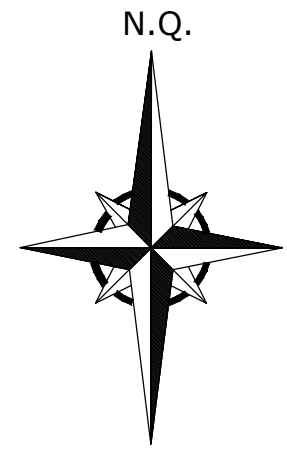
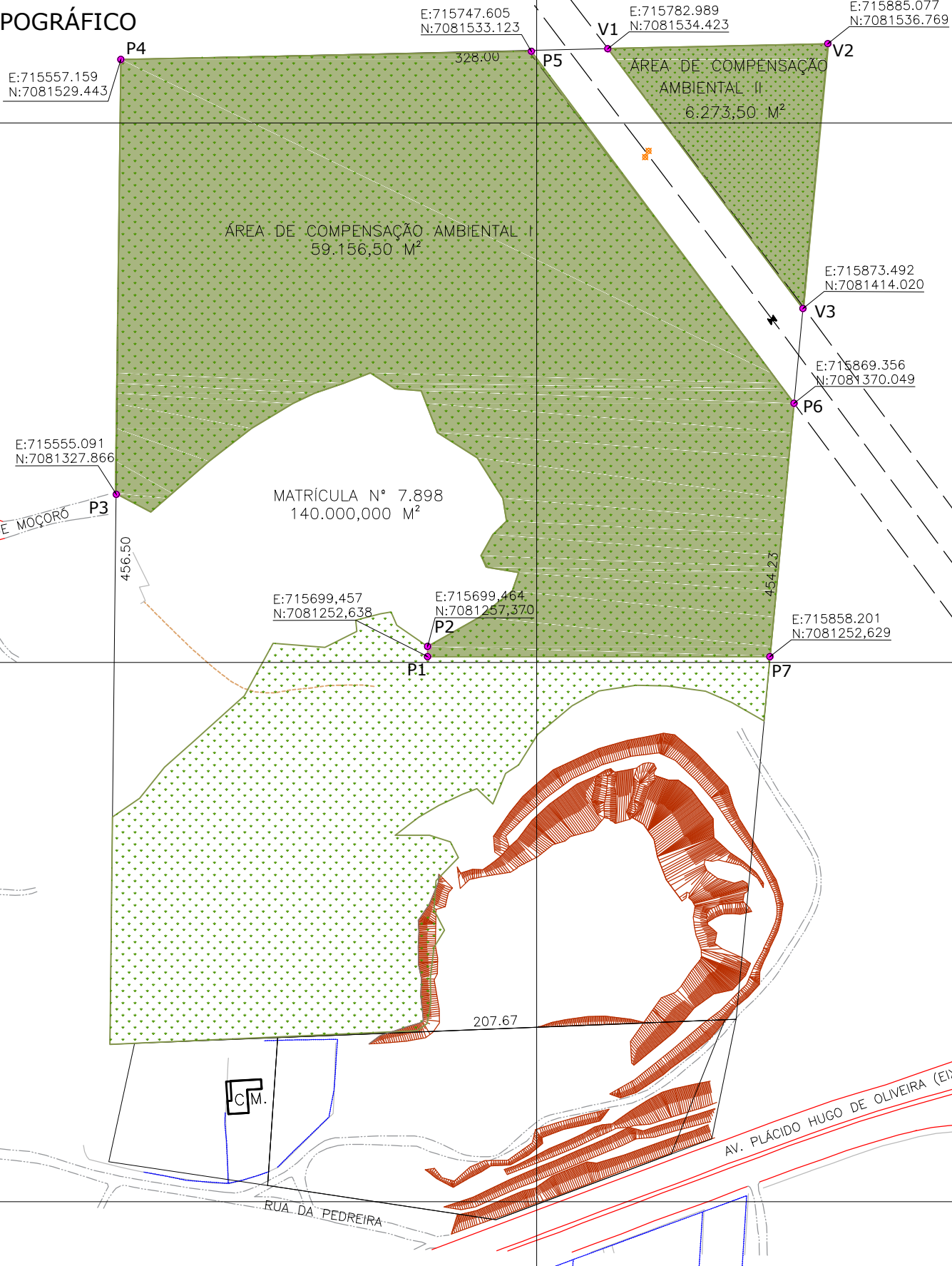
716000

716000

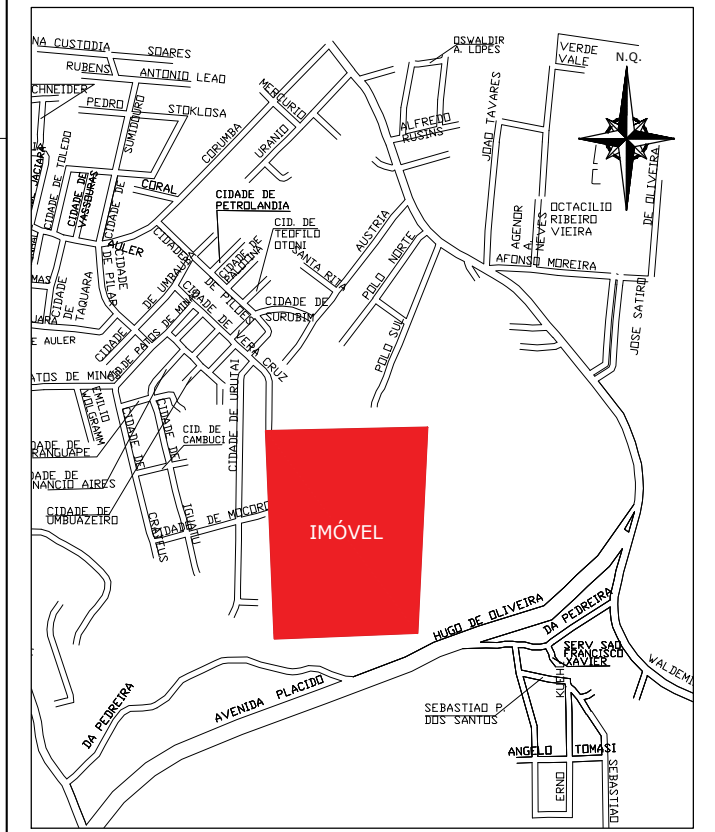
7081500

7081250

7081000



LOCALIZAÇÃO:



APROVAÇÕES:

LEGENDA:

- DIVISA
- VEGETAÇÃO EXISTENTE
- ÁREA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL
- TALUDE EXISTENTE
- REDE DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE
- POSTÃO
- TORRE DE ENERGIA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- VIA PAVIMENTADA
- CERCA
- CERCA DE ARAME
- CAMINHO

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
B	MAR/2016	PRISCILA	REDUÇÃO DA ÁREA DE AVERBAÇÃO	GABRIELA	VANICE
A	JAN/2016	PRISCILA	APRESENTAÇÃO INICIAL	GABRIELA	VANICE

NOTAS:
 01 - DESENHO ELABORADO A PARTIR DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO PELA EMPRESA PB & M CONSULTORIA E MEIO AMBIENTE, COM RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO ENG. IVAN RODRIGO WARCKEN BERTICELLI - ART N° 5700654-6.
 02 - LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS 2000, PROJEÇÃO UTM 22S.
 03 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA www.azimute.eng.br (47) 3473-6777

CONTRATANTE: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

PROJETO: **VERBAÇÃO DA ÁREA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL**

LOCAL/TRECHO: RIO ÁGUAS VERMELHAS MUNICÍPIO DE JOINVILLE/SC

CONTEÚDO: **LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANTA BAIXA**

DATA: MAR/2016

ESCALA: INDICADA

CODIFICAÇÃO: **AVB-01714-01-01-B** EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA PRANCHA: **01/01**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. JOSÉ AURELIO OLIVEIRA DE ALENCAR CREA SC: 081.527-0



REGISTRO GERAL

Ficha Nº01.....

Livro nº 2

Ano1983.....

Matrícula Nº 7.898 Data: 14 de Novembro de 1983.

IMÓVEL: UM TERRENO situado nesta cidade, Bairro Santa Catarina, nos fundos da Rua projetada, de acesso para a Rua Santa Catarina, fazendo frente a Oeste, para as terras de Rosa Wulhstrack, e para um caminho particular com 285,00 metros, tendo de fundos no lado Sul 455,50 metros com terras de Nelson Angelino Braga e fundos no lado Norte com 456,50 metros com terras de Cesar João Costa, fazendo a travessão dos fundos, à Leste, com 332,00 metros com terras de João Ovídio de Oliveira, contendo a área total de 140.000,00 metros quadrados; dito imóvel dista 68,00 metros nos fundos da rua Projetada que dá acesso na rua Santa Catarina, lado Impar 320,00 metros após a edificação nº 6.185, distando da referida rua Santa Catarina 588,00 metros. Edificado com uma casa de moradia-mista velha. Inscrito no INCRA sob nº 801.070.024.333.2.- **PROPRIETÁRIOS:** ARNOLDO CASET, motorista, e sua mulher NADIR MARCHI CASET, do lar, ambos brasileiros, inscritos no CPF sob nº 048.108.059-72, residentes e domiciliados à Rua Santa Catarina, s/nº, nesta cidade, Nú-proprietários; e BERNARDO CASET, aposentado, e sua mulher BENTA BOZO CASET, do lar, ambos brasileiros, inscritos no CPF nº 048.108.059-72 (dependentes), residentes e domiciliados à Rua Santa Catarina, s/nº, nesta cidade, Usufrutuários. **TÍTULO AQUISITIVO:** Transcrip sob nº 30.625 as fls. 157 do Livro nº 3-A/A de Transcrição das Transmissões desta 2ª Circunscrição. O Oficial do Registro: *Heine*

R.1-7.898: Joinville, 14 de Novembro de 1983. **TRANSMITENTES:** ARNOLDO CASET, e sua mulher NADIR MARCHI CASET, Nú-proprietários; e BERNARDO CASET, e sua mulher BENTA BOZO CASET, Usufrutuários, que comparecem ao ato vendendo os seus direitos de usufruto, todos acima qualificados, representados por seu bastante procurador Sr. ALDO FRANZOI, brasileiro, casado, corretor de imóveis, CI 2/R-372.001-SC, Inscrito no CPF sob nº 193.838.949-00, residente e domiciliado à Avenida Santos Dumont, nº 347, nesta cidade, conforme procurações lavrada às fls. 094/094v do livro nº 83 do 1º Ofício desta Cidade. **ADQUIRENTE:** I. MARQUARDT ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA, com sede nesta cidade à Rua Ministro Calógeras, nº 263, inscrita no CGC/IMF sob nº 75.815.852/0001-06, representada por seu sócio gerente o sr. INGVALDO MARQUARDT, brasileiro, casado, industrial, inscrito no CPF sob nº 005.868.549-91, residente e domiciliado nesta cidade à Rua Ministro Calógeras nº 253. **TÍTULO:** Compra e Venda. **FORMA DO TÍTULO:** Escritura de 11 de novembro de 1983, de Notas do 1º Ofício desta Cidade, no Livro nº 286 as fls. 030. **VALOR:** Cr\$ 25.000.000,00 (Vinte e cinco milhões de cruzeiros), referente a nua-propriedade e Cr\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil cruzeiros) referente ao usufruto. O Oficial: *Heine*

R.2-7.898: Joinville, 12 de Dezembro de 1990. **TRANSMITENTE:-** I. MARQUARDT ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA, devidamente qualificada na presente matrícula; representada por seu procurador CÉLIO

(VIDE VERSO)

REGISTRO DE IMÓVEIS - 2ª CIRCUNSCRIÇÃO

Oficial Titular: Dr. Herólio da Conceição

Oficial Substituto: Bel. Clea Teresinha da Conceição

CNPJ/IMF 83.545.335/0001-12 JOINVILLE - Santa Catarina



ESTADO DE SANTA CATARINA
2º OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS DA COMARCA DE JOINVILLE
CNPJ: 83.545.335/0001-12 - Cledenisia Machado da Silva - Interina.

Continuação da Matrícula Nº 7.898

FLORES, brasileiro, casado, contador, portador da C. Ident. 2/R-190.589-SC, CPF nº 006.527.419-91, residente e domiciliado a Rua Diringshofen nº 129, nesta cidade, conforme procuração lavrada nas Notas do 2º Ofício desta cidade, no Livro nº 106 as fls. 39v; em 17 de setembro de 1990.- **ADQUIRENTE: ESTADO DE SANTA CATARINA**, pessoa jurídica de direito privado. **TÍTULO:-** Carta de Adjudicação. (Sentença de 18 de setembro de 1990).- **FORMA DO TÍTULO:-** Carta de Adjudicação de 20 de setembro de 1990, passada pelo MM. Juiz de Direito da 3ª Vara Cível desta Comarca, nos autos de Execução Fiscal nº 761/90, movida pela Fazenda Estadual, contra Malharia Arp S/A.- **VALOR:-** Cr\$ 35.280.000, (Trinta e cinco milhões, duzentos e oitenta mil cruzeiros). O Oficial:

Av.3-7.898:- Joinville, 06 de fevereiro de 1996.- Nos termos do Ofício nº 454/91, datado de 18/12/91, expedido pelo Dr. Antônio Silva do Rego Barros, MM. Juiz do Trabalho da 3ª Junta de Conciliação e Julgamento de Joinville - 12ª Região- nos Autos do Proc. nº JCJ-1826/91 em que requerente o Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Fiação e Tecelagem de Joinville e requeridas: Tricotagem Alfredo Marquardt S/A. e I. Marquardt Administração e Participações Ltda., foi solicitado a averbação à margem da presente matrícula da "condição de inalienabilidade" do imóvel dela constante para o fim de se constituir em "garantia dos direitos de empregados, postulados em ações trabalhistas, ajuizados" naquela Junta de Conciliação e Julgamento. Em vista do imóvel não pertencer mais a propriedade da requerida, foi por ofício datada de 19/12/91, comunicado o fato ao mesmo Dr. Juiz, solicitando orientação sobre o procedimento a ser seguido; não tendo até a presente data havido resposta a indagação, e diante de solicitação de certidão, lanço esta averbação para todos os efeitos legais e salvaguarda de eventuais e futuras responsabilidades. O Oficial:

Protocolo nº 62.573 em 28/07/2008.-

Av.4-7.898:- Joinville, 29 de setembro de 2008.- Nos Termos do Ofício nº 4989/08, datado de 16 de julho de 2008, expedido pela 3ª Vara do Trabalho desta Comarca de Joinville, assinado pelo MM. Juiz do Trabalho, Dr. André Zemczak, fica cancelado o Registro de Inalienabilidade e/ou Restrição Judicial, registrada na presente matrícula sob nº Av.3-7.898, referente ao Autos de nº MCI 1826-1991, Ofício este que fica devidamente arquivado nesta serventia.- Eu Ana Carolina P. da Silva, auxiliar desta serventia, digitei e conferi.- A Oficial Substituta: Bel. Cledenisia Machado da Silva.- (Emolumentos R\$ 56,85 + R\$ 1,00 ref. ao selo de autuação).
Matrícula - 6.626

Protocolo nº 91.908 de 22 de Julho de 2014.

Av.5-7.898: Joinville, 21 de Agosto de 2014. Nos termos da Escritura Pública de Doação lavrada aos 30/05/2014, às fls. 132/134 do Livro 0776, pelo 3º Tabelionato de Notas desta Comarca de Joinville/SC, cuja cópia fica devidamente arquivada nesta Serventia, e a vista da Certidão nr. 1112/2014 - UPS, expedida pela Prefeitura Municipal de Joinville, fica constando que

CONTINUA NA FICHA Nº 2

Certidão da matrícula nº: 7.898
Impresso em: 04/01/2016



REGISTRO GERAL

Ficha Nº02.....

Livro nº 2

Ano2014.....

CONTINUAÇÃO DA MATRÍCULA Nº 7.898.

atualmente o imóvel objeto da presente matrícula, encontra-se localizado dentro do perímetro urbano do Município de Joinville/SC, cujos documentos comprobatórios ficam arquivados nesta Circunscrição. Eu, Lu Camilla Medeiros de Souza, escrevente desta Serventia, digital. Eu, Ivete Cléz Rech, escrevente desta Serventia, conferi. A Oficial Interina: Bel. Cléa Teresinha da Conceição: _____ (Emolumentos Nihil). Relatório de Emolumentos 29.355. Seló de fiscalização: DLI03182-KUUJ.

Protocolo nº 91.908 de 22 de Julho de 2014.

R.6-7.898: Joinville, 21 de Agosto de 2014. **DOADOR:** ESTADO DE SANTA CATARINA, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ sob o nº 82.951.229/0001-76, com sede à Rodovia SC-401, nº 4600, Km 5, Saco Grande II, na cidade de Florianópolis/SC, no ato representado por sua Secretária do Estado de Desenvolvimento Regional - Joinville, nomeada conforme a Ato nº 1109 do Exmo. Sr. Governador de Estado de Santa Catarina, publicado no Diário Oficial do Estado de Santa Catarina, edição nº 19.579 de 21/05/2013, a Sra. SIMONE SCHRAMM, brasileira, professora, nascida aos 28/04/1961, separada judicialmente, portadora da CI nº 819.172-7-SSP/SC, inscrita no CPF sob nº 399.584.189-81, residente e domiciliada à Rua Caçador, nº 274, bairro Anita Garibaldi, nesta cidade de Joinville/SC, autorizada pelo Decreto nº 2.184 de 12 de maio de 2014 e da Lei Estadual nº 18.248 de 19 de dezembro de 2013. **DONATÁRIO:** MUNICÍPIO DE JOINVILLE, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ sob o nº 83.169.623/0001-10, com sede na Avenida Hermann August Lepper, nº 10, Centro, nesta cidade de Joinville/SC, no ato representado pelo Prefeito Sr. UDO DÖHLER, brasileiro, casado, empresário, nascido aos 28/10/1942, portador da CI nº 373.765-9-SESP/SC, inscrito no CPF sob o nº 006.091.969-87, com endereço profissional na Rua Hermann August Lepper, nº 10, Centro, nesta cidade de Joinville/SC. **TÍTULO:** Doação. **FORMA DO TÍTULO:** Escritura Pública de Doação lavrada aos 30/05/2014, às fls. 132/134 do Livro 0776, pelo 3º Tabelionato de Notas desta Comarca de Joinville/SC. **VALOR:** R\$ 70.000,00 (Setenta mil reais). Consta da referida escritura que: "O imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis e de Direitos a eles relativos (ITCMD), conforme disposto no Art. 150, Inciso VI, alínea a, da Constituição Federal, e Art. 8º, inciso I, do Regulamento do Imposto sobre Transmissão Causa Mortis e Doação de quaisquer Bens ou Direitos do Estado de Santa Catarina - RITCMD/SC, aprovado pelo Decreto 2.884, de 30 de dezembro de 2004. Que é isento do recolhimento do Fundo de Reparelhamento da Justiça (FRJ), conforme

REGISTRO DE IMÓVEIS - 2ª CIRCUNSCRIÇÃO

Oficial Interina: Bel. Cléa Teresinha da Conceição

Oficial Substituto: Bel. Luciano da Conceição

CNPJ/MF 83.545.335/0001-12 - JOINVILLE - Santa Catarina

CONTINUA NO VERSO

Certidão da matrícula nº: 7.898
Impresso em: 04/01/2016



Continuação da Matrícula Nº 7.898

Ficha nº 02.V

artigo 10, parágrafo 2º da Lei complementar 188 de 30/12/1999º. O doador, através de sua representante legal, apresentou as seguintes certidões: certidão conjunta positiva com efeitos de negativa de débitos relativos aos tributos federais e à dívida ativa da união, sob o código de controle nº A702.9B78.7838.9CC5, emitida aos 11/04/2014, válida até 06/10/2014, certidão positiva com efeitos de negativa de débitos relativos às contribuições previdenciárias e às de terceiros, sob nº 042592014-88888229, emitida aos 21/03/2014, válida até 17/09/2014, certidão emitida conforme determinação judicial: Mandado de Segurança NRO.5005713-59.2014.404.7200/SC, cujo documento foi emitido e devidamente confirmado via internet, através do site da Receita Federal do Brasil. **OBS:** Consta ainda da referida escritura que a doação é feita, em conformidade com os termos da Lei Estadual nº 16.248 de 19 de dezembro de 2013, e com a Lei Municipal nº 1.568 de 14 de março de 1978, com a finalidade de promover a construção, por parte do município de Joinville, de um complexo esportivo, de lazer e cultura, que atenderá atletas amadores e clubes esportivos, cedendo-lhe e transferindo-lhe de hoje para sempre toda a posse, domínio, direitos e ações que sobre o imóvel tinha e vinha exercendo, para que dele possa o donatário usar, gozar e livremente dispor como coisa sua que ora fica sendo, não podendo o donatário, sob pena de REVERSÃO, desviar a finalidade ou deixar de utilizar o imóvel, salvo por interesse público devidamente justificado e com anuência escrita do doador; deixar de cumprir os encargos da doação no prazo de 02 (dois) anos; e, hipotecar, alienar, alugar, ceder de forma gratuita ou onerosa, total ou parcialmente o imóvel. Emissão da DOI cumprida no prazo regulamentar, conforme determina o artigo 460 do CNGJSC. Eu Camila Medeiros de Souza, escrevente desta Serventia, digital. Eu Ivete Cisz Rech, escrevente desta Serventia, conferi. A Oficial Interina: Bel. Cléa Teresinha da Conceição: (Emolumentos Nihil). Relatório de Emolumentos 29.355. Selo de fiscalização: DLI03181.HLUN.....

TÉRMINO DA IMAGEM
ESPAÇO SEM LANÇAMENTO
NA FICHA ORIGINAL



CERTIDÃO DE INTEIRO TEOR
Matrícula nº: 7.898 (até R.6)

Certifico que o presente documento é fiel expressão dos registros existentes no 2º Registro de Imóveis de Joinville, conforme dispõe o art. 16 da Lei 6.015/73.

O referido é verdade e dou fé.

Joinville, 04 de Janeiro de 2016.

Cledenisia Machado da Silva – Interina

Priscila Gonçalves Becker – Escrevente de certidão

Roberta Luiza Borba – Escrevente de Atendimento

Leandro Machado Kirchoff – Escrevente de certidão

Eduarda Venturini Albano – Escrevente de certidão

Emolumentos:

01 Certidão de Inteiro Teor..... R\$ 9,15

01 Folhas Excedentes..... R\$ 3,45

Selos: R\$ 1,70

Total: R\$ 14,30

Poder Judiciário
Estado de Santa Catarina
Selo Digital de Fiscalização
Normal

ECC44564-NKRR

Confira os dados do ato em:
selo.tjsc.jus.br

CERTIDÃO VÁLIDA POR TRINTA (30) DIAS.

10.0 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

10.0 – CRONOGRAMA DE SUPRESSÃO

Sugere-se que a supressão das árvores ocorra entre as estações frias (outono e inverno), pois neste período a construção de ninhos para incubação de ovos é menos frequente entre as espécies da fauna. Contudo, a obra de dragagem e desassoreamento está prevista para ocorrer em quatro etapas:

- Etapa 01: Estaca 8+600 a 10+654 (Linha Férrea à Foz do rio Águas Vermelhas = 2,054km);
- Etapa 02: Estaca 5+900 a 8+600 (Rua Minas Gerais à Linha Férrea = 2,700km);
- Etapa 03: Estaca 3+650 a 5+900 (Estrada Aratacas à Rua Minas Gerais = 2,250km);
- Etapa 04: Estaca 0+000 a 3+650 (Rua XV de Novembro à Estrada Aratacas = 3,650km).

Desta forma, estima-se que para cada etapa sejam necessários seis meses para a supressão, conforme apresentado na Tabela 10.1, totalizando um prazo de 24 meses.

Tabela 10.1 – Cronograma de supressão, para cada etapa.

Etapas	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06
Demarcação da área de supressão de vegetação	X					
Supressão da vegetação	X	X	X	X	X	X
Limpeza geral do terreno					X	X

11.0 - DOCUMENTO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

11.0 – DOCUMENTO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

Apresenta-se neste capítulo uma proposta de plantio de mudas referente à Reposição Florestal. A documentação completa da proposta seguirá em protocolo separado, conforme as diretrizes da IN-46.

Conforme os dados do levantamento fitossociológico, serão suprimidos 1.595,558 m³ de lenha na área rural e 166,579 m³ na área urbana. Contudo, para o Projeto de Reposição, será considerado o **valor total de supressão: 1.762,137 m³**.

De acordo com o disposto na IN-43, onde define que para o plantio de mudas nativas deve-se utilizar uma estimativa de 200 m³/ha, para o volume de supressão em questão a área a ser destinada para o plantio é de **88.106,85 m²**. Obedecendo a um espaçamento de 6,25 m² por muda, deverão ser plantadas **14.097 mudas**.

Tendo em vista que as margens do rio Águas Vermelhas encontram-se parcialmente cobertas por vegetação, propõe-se que parte da reposição florestal seja aplicada nas Áreas de Preservação Permanente (APPs) do rio que atualmente se encontram desprovidas de vegetação arbórea, com o objetivo de enriquecer a borda da vegetação existente. Esta proposta também abrange as áreas a serem destinadas como bota-fora, que ficam nas margens do rio, e que deverão ser recuperadas ao final das obras. O plantio das mudas respeitará uma faixa de 5,00 m a partir da calha do leito regular do rio, onde deverá ser mantida vegetação herbácea.

Apresenta-se a seguir o croqui das áreas passíveis de serem recuperadas. Tendo em vista que estas áreas desprovidas de vegetação arbórea foram, em grande parte, utilizadas para fins agrícolas desde antes de 2008, destaca-se que as APPs apresentadas no croqui seguem as delimitações definidas na Lei nº 12.727/12 (que altera a Lei 12.651/12), conforme art. 61-A:

- Propriedades rurais com até 1 (um) módulo fiscal: recomposição das faixas marginais em 5 (cinco) metros;
- Propriedades rurais com área superior a 1 (um) módulo fiscal e de até 2 (dois) módulos fiscais: recomposição das faixas marginais em 8 (oito) metros;
- Propriedades rurais com área superior a 2 (dois) módulos fiscais e de até 4 (quatro) módulos fiscais: recomposição das faixas marginais em 15 (quinze) metros;
- Propriedades rurais com área superior a 4 (quatro) módulos fiscais: recomposição das faixas marginais em no mínimo 20 (vinte) e no máximo 100 (cem) metros.

Para a determinação do tamanho das propriedades rurais, foram utilizados os valores expressos nos respectivos Registros Imobiliários. A documentação completa da proposta de reposição Florestal será apresentada em relatório separado, conforme a IN-43 desta Fundação.









12.0 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

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

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

L-ART Nº:
2015/18535

CONTRATADO

2.Nome: PRISCILA DE LIMA WATANABE		3.Registro no CRBio: 058288/03-D	
4.CPF: 047.100.759-56	5.E-mail: priscila@azimute.eng.br		6.Tel: (47)3027-6777
7.End.: PROFESSOR JAMES FRUHSTUCK 1395		8.Compl.: APTO 604	
9.Bairro: AMERICA	10.Cidade: JOINVILLE	11.UF: SC	12.CEP: 89218-550

CONTRATANTE

13.Nome: MUNICÍPIO DE JOINVILLE		
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 83.169.623/0001-10
16.End.: AVENIDA HERMANN AUGUST LEPPER 10		
17.Compl.:	18.Bairro: SAGUACU	19.Cidade: JOINVILLE
20.UF: SC	21.CEP: 89221-901	22.E-mail/Site:

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Execução de estudos, projetos de pesquisa e/ou serviços;

24.Identificação : VEGETAÇÃO E FAUNA - ESTUDOS NAS MARGENS DO RIO ÁGUAS VERMELHAS

25.Município de Realização do Trabalho: JOINVILLE

26.UF: SC

27.Forma de participação: INDIVIDUAL

28.Perfil da equipe:

29.Área do Conhecimento: Botânica; Ecologia; Zoologia;

30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : EXECUÇÃO DE INVENTÁRIO FITOSSOCIOLÓGICO, LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E LEVANTAMENTO FAUNÍSTICO PARA OBRA DE DESASSOREAMENTO E LIMPEZA DO RIO ÁGUAS VERMELHAS - EXTENSÃO 10 KM.

32.Valor: R\$ 0,00

33.Total de horas: 120

34.Início: OUT/2015

35.Término: JAN/2016

36. ASSINATURAS

37. LOGO DO CRBio

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data: 01/10/15

Data:

Assinatura do Profissional

Assinatura e Carimbo do Contratante

P. Watanabe

P. Vecchietti

Eng. Paulo Renato Vecchietti
Diretor Executivo,
Secretaria de Infraestrutura Urbana
Matrícula 19.094



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.

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /

Assinatura do Profissional

Data: / /

Assinatura do Profissional

Data: / /

Assinatura e Carimbo do Contratante

Data: / /

Assinatura e Carimbo do Contratante

P. Watanabe

Eng. Paulo Renato Vecchietti
Diretor Executivo,
Secretaria de Infraestrutura Urbana
Matrícula 19.094

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS
NÚMERO DE CONTROLE: 8348.1859.2114.3683

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

CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA
TOPOGRAFIA E GEODÉSIA
GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS
ARQUITETURA
ASSESSORIA IMOBILIÁRIA



Rua Clodoaldo Gomes, 415 - Distrito Industrial - Joinville SC - CEP: 89219 - 550
(47) 3473-6777 azimute@azimute.eng.br www.azimute.eng

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL **VINCULADO AO PROCESSO DE SUPRESSÃO EM ÁREA URBANA** **VEG/74434/CRN**

RELATÓRIO CONFORME IN-46 (FATMA) **VOLUME ÚNICO**

- Elaboração: AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.
- Ordem de Serviço: 01714

Joinville, SC – Fevereiro/2017.

A	Fevereiro/2017	Priscila	Emissão inicial	Gabriela	Vanice
REV.	DATA	ELAB.	MODIFICAÇÃO	VERIFIC.	COORD.

APRESENTAÇÃO

O presente relatório visa apresentar o **Projeto de Reposição Florestal**, com vistas à geração de créditos florestais em nome do **Município de Joinville**. Os créditos a serem gerados deverão ser vinculados ao processo VEG/74434/CRN, referente à supressão de vegetação em área urbana nas margens do rio Águas Vermelhas – necessária para as obras de limpeza e desassoreamento do rio, que tramita na Fundação do Meio Ambiente – FATMA – sob o protocolo SAN/13648/CRN.

Conforme já encaminhado no processo de licenciamento da atividade, é prevista a recuperação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) que encontram-se desprovidas de vegetação ao longo do trecho em estudo. Com isto, o presente projeto de reposição florestal deverá atender a demanda de créditos florestais necessários, tendo como cenário as áreas abertas de preservação e aquelas que serão impactadas pelas atividades da obra.

Este relatório norteia-se com base nas informações necessárias ao atendimento da IN-46 da FATMA.



SUMÁRIO

1.0 – PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL	6
1.1 - Dados do Projeto	7
1.2 - Justificativa	8
1.3 - Objetivos	10
1.3.1 - Objetivo Geral	10
1.3.2 - Objetivos específicos	10
1.4 - Caracterização do Clima e Ecossistema	10
1.4.1 - Climatologia	10
1.4.2 - Ecossistema	10
1.4.3 – Geologia Local	11
1.4.4 – Geomorfologia	12
1.4.5 – Geologia	14
1.4.6 – Pedologia	15
1.4.7 – Caracterização de Recursos Hídricos	17
1.4.8 - Caracterização da Área Degradada	19
1.4.9 - Origem da Degradação	22
1.4.10 - Fatores Dificultadores do Projeto de Recuperação	22
1.4.10.1 - <i>Bracharia</i>	22
1.4.10.2 – <i>Hedygium coronarium</i>	22
1.4.11 - Metodologias de Recuperação	23
1.4.11.1 - Recuperação do Solo	23
1.4.11.2 - Introdução de mudas	24
1.4.11.3 – Seleção das Espécies	25
1.4.12 - Metodologia dos Tratos Culturais e Intervenções	27
1.4.12.1 - Preparo do solo	27
1.4.12.2 - Coveamento	27
1.4.12.3 - Plantio	27
1.4.12.4 - Replanteio e controle de pragas	27
1.4.12.5 - Manutenção	28
1.4.13 - Quantitativos e Custos	28
1.4.14 - Metodologia de Avaliação da Recuperação	29
1.4.15 - Cronograma de Execução	29
1.4.16 – Considerações finais	30
1.4.17 - Bibliografia	30

1.0 – PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

1.0 – PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

1.1 - Dados do Projeto

Endereço: Área Urbana do trecho compreendido entre a Rua XV de Novembro e o entrocamento com o Rio Pirai

Município/UF: Joinville/SC.

- Matrículas envolvidas:

	ÁREAS DE RECUPERAÇÃO URBANA	
	LOTE	ÁREA (m ²)
1	9-23-44-10-3095	254,90
2	9-23-44-10-2980	508,83
3	9-23-44-10-2760	561,14
4	9-23-44-10-2335	444,50
5	9-23-44-10-2310	554,70
6	9-23-44-10-2085	561,93
7	9-23-44-10-1855	310,56
8	9-23-44-10-1620	226,91
9	9-23-44-10-1385	277,16
10	9-23-44-10-1147	55,35
11	9-23-44-10-1150	40,47
12	9-23-44-10-5000	410,63
13	9-23-44-10-5022	815,50
14	9-23-44-9-8700	4487,40
15	9-23-44-9-8720	1656,34
16	9-23-4-9-8740	1686,62
17	9-13-25-9-7	1183,49
18	9-10-40-41-2000	618,80
19	9-13-35-98-1	415,65
20	9-20-10-64-2208	6447,67
21	9-23-5-74-11	2703,99
22	9-23-5-74-1	852,42
23	9-20-10-64-1698	218,70
24	9-23-5-74-7	948,17

Área total a ser recuperada: **28.236,47 m²**

1.2 - Justificativa

A área de estudo está compreendida nas margens do rio Águas Vermelhas, entre a Rua XV de Novembro – bairro Vila Nova, e o entroncamento com o rio Pirai, nos trechos compreendidos pelo macrozoneamento urbano do município (Figura 1.1).

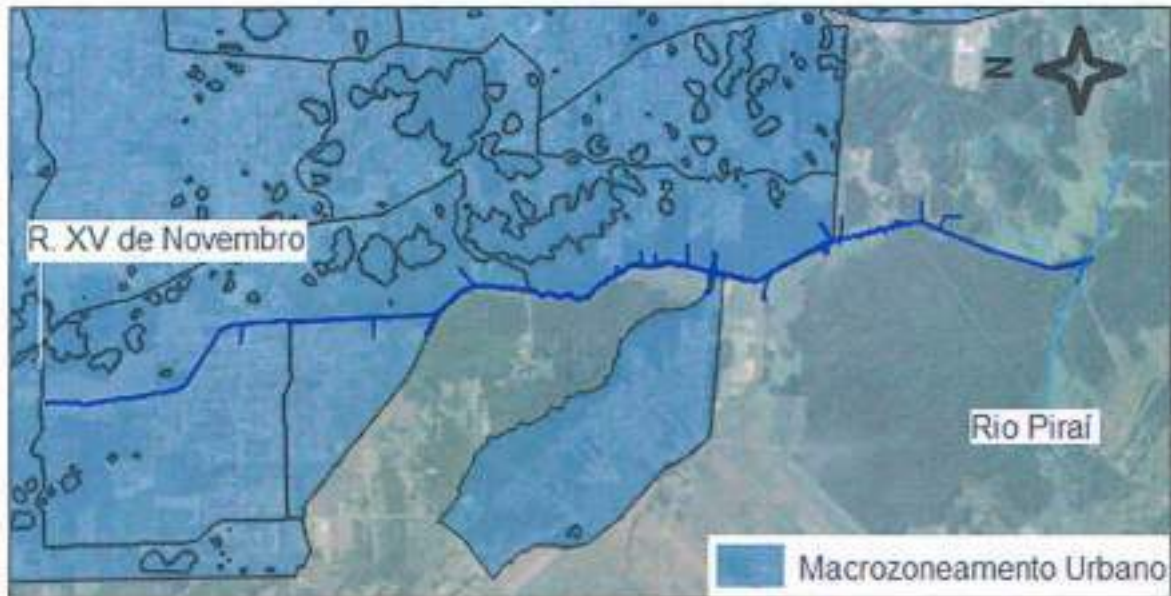


Figura 1.1 - Trechos da área urbana compreendido entre a Rua XV de Novembro e o entroncamento com o rio Pirai, com destaque para o trecho do rio Águas Vermelhas (em azul).

O projeto de plantio será executado dentro da Área de Preservação Permanente (APP) do rio Águas Vermelhas, definida pela Lei Federal nº 12.651/12, pelo Decreto Municipal nº 2.874/2016 (que define a APP dentro da Área Urbana Consolidada) e pela Portaria SEMA nº 53/2016 (que define o recuo mínimo a ser aplicado aos cursos d'água nas áreas urbanas consolidadas em Joinville); em toda a área que encontra-se desprovida de vegetação arbórea ou arbustiva e nos locais onde haverá a supressão da vegetação para as obras de limpeza e desassoreamento do rio Águas Vermelhas.

Desta forma, o presente projeto envolverá 46 imóveis localizados dentro do perímetro urbano, conforme apresentado na Tabela 1.1.

Tabela 1.1 - Relação dos imóveis com áreas a serem recuperadas.

	LOTE (INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA)	ÁREA DO LOTE (m ²)	LARGURA APP (m)	ÁREA DE RECUPERAÇÃO (m ²)
01	9-23-44-10-3095	698,14	15,00	254,90
02	9-23-44-10-2980	1.098,63	15,00	508,83
03	9-23-44-10-2760	935,06	15,00	561,14
04	9-23-44-10-2335	1.123,73	15,00	444,50
05	9-23-44-10-2310	892,57	15,00	554,70

	LOTE (INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA)	ÁREA DO LOTE (m ²)	LARGURA APP (m)	ÁREA DE RECUPERAÇÃO (m ²)
06	9-23-44-10-2085	789,56	15,00	561,93
07	9-23-44-10-1855	952,63	15,00	310,56
08	9-23-44-10-1620	921,55	15,00	226,91
09	9-23-44-10-1385	907,43	15,00	277,16
10	9-23-44-10-1147	768,29	15,00	55,35
11	9-23-44-10-1150	531,60	15,00	40,47
12	9-23-44-10-5000	30.041,20	15,00	410,63
13	9-23-44-10-5022	2.533,13	15,00	815,50
14	9-23-44-9-8700	110.062,00	15,00	4.487,40
15	9-23-44-9-8720	48.013,60	50,00	1.656,34
16	9-23-44-9-8740	123.772,00	50,00	1.686,62
17	9-13-25-9-7	31.902,47	50,00	1.183,49
18	9-10-40-41-2000	10.957,60	15,00	618,80
19	9-13-35-98-1	49.584,94	50,00	415,65
20	9-20-10-64-2208	90.613,80	50,00	6.447,67
21	9-23-5-74-11	45.201,96	50,00	2.703,99
22	9-23-5-74-1	17.987,14	50,00	852,42
23	9-20-10-64-1698	37.244,90	50,00	218,70
24	9-23-5-74-7	22.545,01	50,00	948,17

De modo geral, a justificativa do presente projeto baseia-se na função ecológica das matas ciliares, de proteger as margens dos corpos d'água da ação erosiva e, ao mesmo tempo, proteger os mananciais contra a massa de detritos e poluentes que, sem essas matas, seriam carreados para o corpo d'água. Cumprem a função também de garantir a recarga dos lençóis freáticos pelas chuvas, pois a malha formada pelas raízes da vegetação retém a água, reduzindo seu escoamento superficial; além de contribuir para a conservação da biodiversidade e servir como corredores naturais de habitat visando a conectividade e favorecendo o fluxo gênico entre fragmentos de ecossistemas e a dispersão da vida silvestre.

Conforme o art. 16 do Decreto nº 5.975/2006, não haverá duplicidade na exigência de reposição florestal na supressão de vegetação para atividades submetidas ao licenciamento ambiental. Ainda no mesmo Decreto, o art. 19 prevê que o plantio de florestas com espécies nativas em áreas de preservação permanente degradada pode ser utilizado para a geração de crédito de reposição florestal. Desta forma, o presente Projeto irá abranger tanto a recuperação das margens do rio Águas Vermelhas, quanto a geração dos créditos florestais a partir do plantio sugerido.

1.3 - Objetivos

1.3.1 - Objetivo Geral

A recuperação da área objetiva a formação de um ecossistema, o mais próximo ou semelhante possível do anterior degradado, através do plantio misto de espécies arbóreas nativas e pela resiliência do local degradado, propiciando os processos ecológicos naturais.

1.3.2 - Objetivos específicos

- Controlar as espécies herbáceas exóticas invasoras que atualmente dominam a área em estudo;
- Iniciar a regeneração do objeto de estudo através do plantio de mudas;
- Promover o adensamento e enriquecimento da mata em regeneração;
- Gerar créditos florestais a partir do plantio realizado.

1.4 - Caracterização do Clima e Ecossistema

1.4.1 - Climatologia

Localizada na região Nordeste do Estado, segundo a Classificação Climática de Köppen-Geiger, Joinville possui clima temperado subtropical úmido (Cfa), com ocorrência de precipitação em todos os meses do ano.

Possui temperatura média do ar no mês mais quente superior a 22°C, com a temperatura média anual variando entre 15 e 25°C; umidade relativa média anual do ar de 76%; e precipitação média anual de 2.156,40 mm, com destaque para o primeiro trimestre, que apresenta os maiores índices pluviométricos.

1.4.2 - Ecossistema

O Município, assim como todo o Estado de Santa Catarina (Figura 1.2), está totalmente inserido no bioma da Mata Atlântica. Classificada como um conjunto de fisionomias e formações florestais, a Mata Atlântica se distribui em faixas litorâneas, florestas de baixada, matas interioranas e campos de altitude.



Figura 1.2 - Faixa de Domínio do Bioma Mata Atlântica.

Fonte: SOS Mata Atlântica, 2005.

Pela extensão que ocupa no território brasileiro, a Mata Atlântica apresenta um conjunto de ecossistemas com processos ecológicos interligados. As formações do bioma são as florestas Ombrófila Densa, Ombrófila Mista (mata de araucárias), Estacional Semidecidual e Estacional Decidual e os ecossistemas associados como manguezais, restingas, brejos interioranos, campos de altitude e ilhas costeiras e oceânicas.

A proximidade deste bioma com o mar, aliado ao clima em que esta região está inserida, são fatores que influenciam diretamente nas características dessa vegetação. A floresta atlântica, formada por densas comunidades arbóreas, tem nas grandes árvores, entremeadas por diversos estratos inferiores, constituídas por árvores, arvoretas e arbustos, a sua principal característica, juntamente com a elevada umidade encontrada no seu interior. A floresta apresenta uma grande densidade de epífitas, onde se destacam os representantes das famílias Bromeliaceae, Orquidaceae, Araceae, Piperaceae, Gesneriaceae, Cactaceae e Pteridófitas, além do grande número de lianas lenhosas.

1.4.3 – Geologia Local

De acordo com o Mapa Geológico de Santa Catarina – Carta de Joinville (elaborado pelo IBGE), a geologia da região do estudo faz parte do Complexo Luís Alves (Ala), grupo de sedimentos holocênicos, caracterizada por sedimentos aluvionares fluviais – cascalheiras, areias e sedimentos silteicos-argiloso (Qha) e sedimentos flúvio lagunares – argilo-arenosos cobertos por matéria orgânica (QHf), conforme pode ser observado na Figura 1.3.

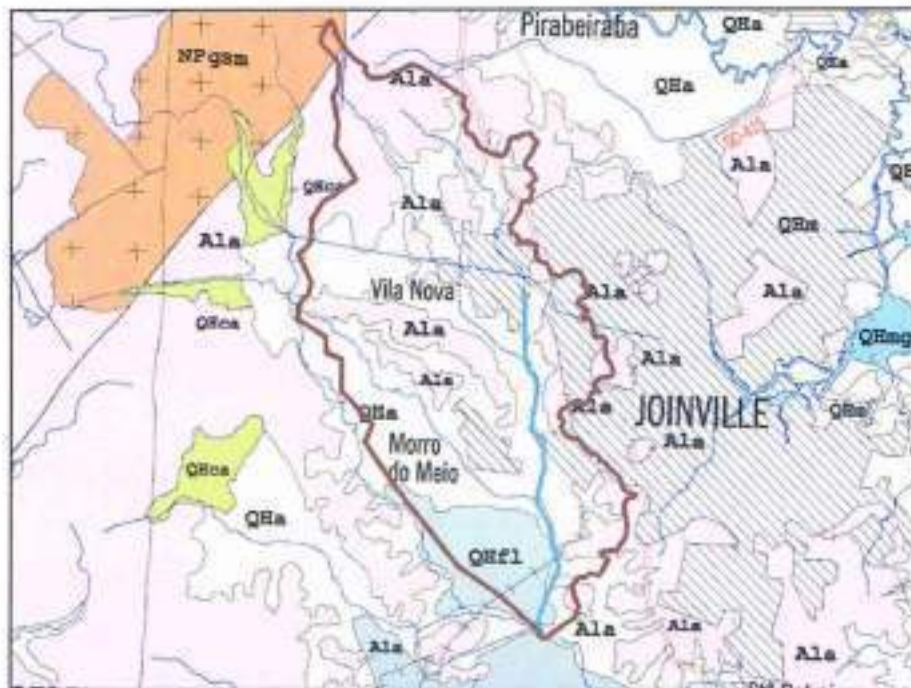


Figura 1.3 - Geologia da região em estudo.

Fonte: Geologia da Folha Joinville (SG.22-Z-B), esc. 1:250.000 (IBGE, 2004).

A grande maioria das áreas pertencentes ao Complexo Granulítico Santa Catarina é constituída por gnaisses granulíticos, variando de leucocráticos a mesocráticos, compostos de quartzo e feldspatos, além de piroxênio e biotita. Caracteriza-se por produzir rochas de cor cinza ou acinzentadas e tonalidades variando do esverdeado ao azulado. Observam-se como características locais variedades graníticas; principalmente de injeção, migmatíticas e sem foliação, gnaisses formados por cálcio e sílica, riolitos-gnaisses granulíticos e estruturas lenticulares quartzíticas.

Os Sedimentos Holocênicos caracterizam-se por sua pouca ou nenhuma consolidação, geralmente observados em superfícies planas de baixas cotas, próximo a leitos de rios e cursos d'água.

1.4.4 – Geomorfologia

O trecho em análise do Rio Águas Vermelhas está inserido no domínio morfoestrutural dos Depósitos Sedimentares Quaternários, compreendendo a unidade geomorfológica denominada Planícies e Rampas Colúvio-Aluviais, conforme ilustrado na Figura 1.4.

Em relação à bacia hidrográfica, esta abrange as Planícies e Rampas Colúvio-Aluviais (Sedimentares Quaternários), bem como as unidades Colinas Costeiras e Serras Cristalinas Litorâneas (ambas no domínio do Embasamento em Estilos Complexos). Uma pequena porção do setor norte da bacia abrange a unidade Serras do Mar, dentro do domínio das Rochas Granitoides.

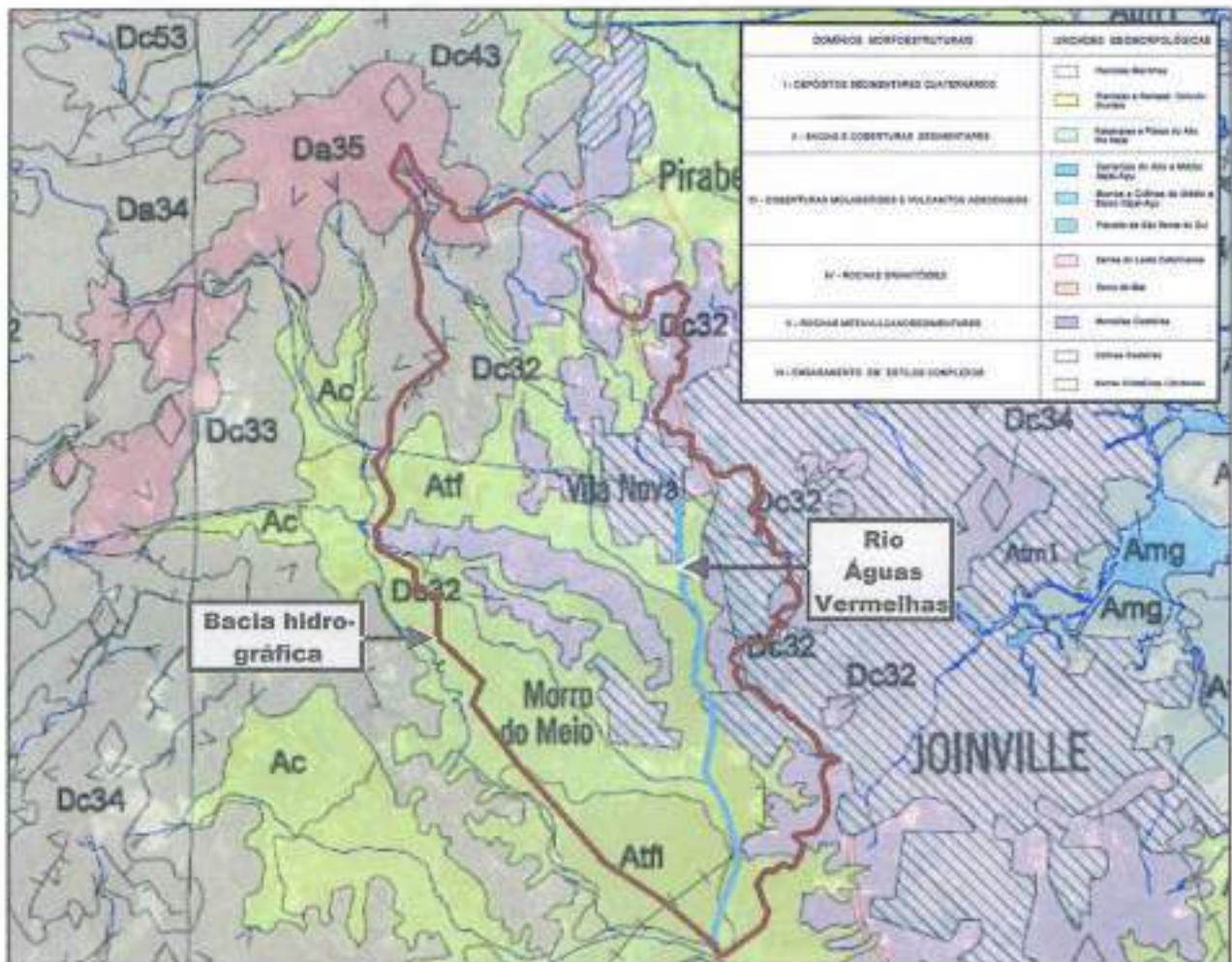


Figura 1.4 - Geomorfologia da área em estudo.

Fonte: Geomorfologia da Folha Joinville (SG.22-Z-B), esc. 1:250.000 (IBGE, 2004).

Os Depósitos Sedimentares Quaternários ocorrem por toda a fachada atlântica, sendo constituídos por planícies extensas e superfícies em forma de rampas, que se interiorizam pelos vales fluviais. São caracterizados pela alta suscetibilidade erosiva devido à sua composição areno-silício-argilosa. As Planícies e Rampas Colúvio-Aluviais se caracterizam como um ambiente de transição entre o marinho e o continental.

O domínio morfoestrutural do Embasamento em Estilos Complexos abrange uma área com uma superfície extremamente irregular correspondente a mais antiga porção da crosta terrestre do sul do país, que compreende terrenos pré-cambrianos. As rochas caracterizam-se por um conjunto de minerais formados em condições metamórficas particulares que correspondem ao Complexo Luís Alves ou Complexo Granulítico de Santa Catarina. As Colinas Costeiras apresentam uma sucessão de morros e colinas de pequena amplitude altimétricas separadas por planos aluviais. As Serras Cristalinas Litorâneas correspondem a uma área de relevo montanhoso e escarpado.

O domínio morfoestrutural de Rochas Granitoides corresponde a uma série de rochas graníticas fortemente diferenciadas e com grande resistência ao intemperismo. Este domínio engloba a

unidade geomorfológica Serra do Mar que se apresenta como um conjunto de cristas, picos, serra, montanhas e escarpas separadas por vales profundos em "V" com encostas de alta declividade. O condicionamento estrutural e complexidade tectônica deram origem a compartimentos que servem como divisores de drenagem para as bacias hidrográficas da vertente atlântica e para o interior.

Conforme ilustrado, a morfologia na bacia contempla, predominantemente, modelados de acumulação do tipo Terraço Fluvial (Atf) e Terraço Flúvio-Lacustre (Atfl).

Nas áreas de maiores cotas altimétricas observa-se modelados de dissecação de topos convexos (Dc), definida por uma média a fina densidade de drenagem e fraco a médio aprofundamento da mesma.

Terraço Fluvial - Atf: Acumulação fluvial de forma plana, levemente inclinada, apresentando ruptura de declive em relação ao leito do rio e às várzeas recentes situadas em nível inferior, entalhada devido às mudanças de condições de escoamento e consequente retomada de erosão.

Terraço Flúvio-Lacustre - Atfl: Acumulação fluviolacustre de forma plana, levemente inclinada, apresentando ruptura de declive em relação à bacia do lago e às planícies fluviolacustres mais recentes situadas em nível inferior, entalhada devido às variações de nível da lâmina de água provocadas por mudanças de condições de escoamento ou perda por evaporação e consequente retomada de erosão.

1.4.5 – Geologia

Através do mapa geológico ilustrado na Figura 1.5, observam-se as seguintes unidades geológicas na área em estudo:

- **Ala: Complexo Luís Alves**
Era: Arqueano. Dominio do Complexo Granulítico de Santa Catarina.
Gnaisses granulíticos ortoderivados, de composição cálcio-alcalina predominantemente básica, com porções restritas de formações ferríferas e paragneisses indiferenciados.
- **QHa: Sedimentos aluvionares fluviais**
Era: Cenozoico. Sedimentos holocênicos.
Cascalheiras, areias e sedimentos silício-argilosos.
- **QHfl: Sedimentos flúvio-lagunares**
Era: Cenozoico. Sedimentos holocênicos.
Sedimentos argilo-arenosos cobertos por matéria orgânica.

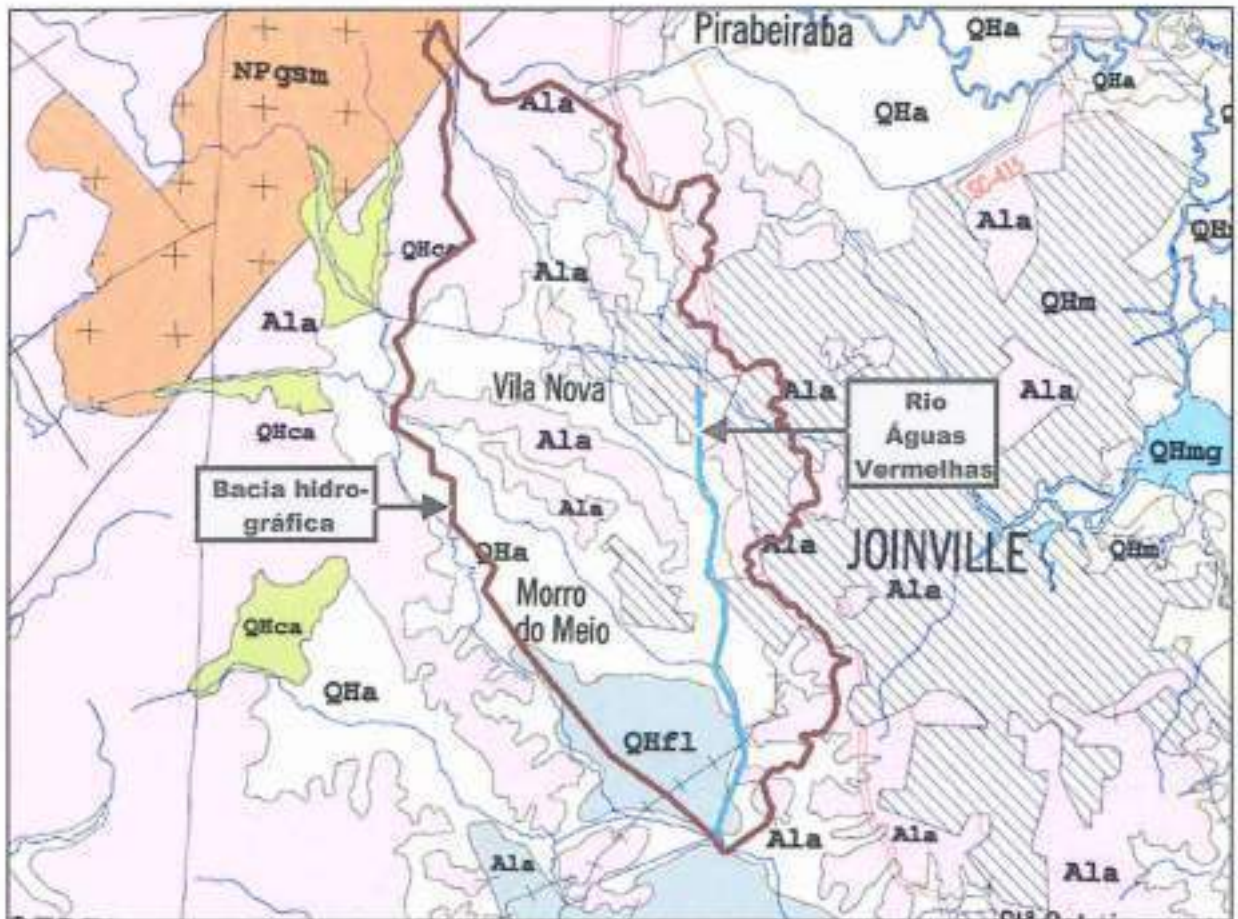


Figura 1.5 - Geologia da área em estudo.

Fonte: Geologia da Folha Joinville (SG.22-Z-B), esc. 1:250.000 (IBGE, 2004).

A grande maioria das áreas pertencentes ao Complexo Granulítico Santa Catarina é constituída por gnaisses granulíticos, variando de leucocráticos a mesocráticos, compostos de quartzo e feldspatos, além de piroxênio e biotita. Caracteriza-se por produzir rochas de cor cinza ou acinzentadas e tonalidades variando do esverdeado ao azulado. Observam-se como características locais variedades graníticas, principalmente de injeção, migmatíticas e sem foliação, gnaisses formados por cálcio e sílica, riolitos-gnaisses granulíticos e estruturas lenticulares quartzíticas.

Os Sedimentos Holocênicos caracterizam-se por sua pouca ou nenhuma consolidação, geralmente observados em superfícies planas de baixas cotas, próximo a leitos de rios e cursos d'água.

1.4.6 – Pedologia

Através do mapa pedológico recebido pela Prefeitura Municipal de Joinville e ilustrado na Figura 2.6, observam-se as seguintes unidades na área em estudo: Ca (Cambissolo álico), Cd (Cambissolo distrófico), PVL_a (Podzólico Vermelho-Amarelo Latossólico álico), Gd (Gleissolo distrófico) e HO_a (Solos Orgânicos álicos).

- **Solo Podzólico Vermelho-Amarelo Latossólico (PVL_a)**

Esta classe é constituída por solos minerais, não hidromórficos, álicos (altos teores de alumínio), com horizonte B textural (caracterizado por considerável incremento de argila proveniente do horizonte A), intermediários para Latossolo Vermelho-Amarelo. Possui maior profundidade e menor gradiente textural que os Podzólicos Vermelho-Amarelos. A cerosidade quando presente é fraca e o grau de desenvolvimento da estrutura é fraco ou moderado. Apresenta sequência de horizontes A, Bt e C, ocorrendo em áreas rebaixadas, com altitudes em torno de 15 a 100 metros e relevo variando de ondulado a forte ondulado. São solos moderadamente profundos a profundos, bem drenados.

Na nova classificação de solos proposta pela EMBRAPA, correspondem aos Argissolos.

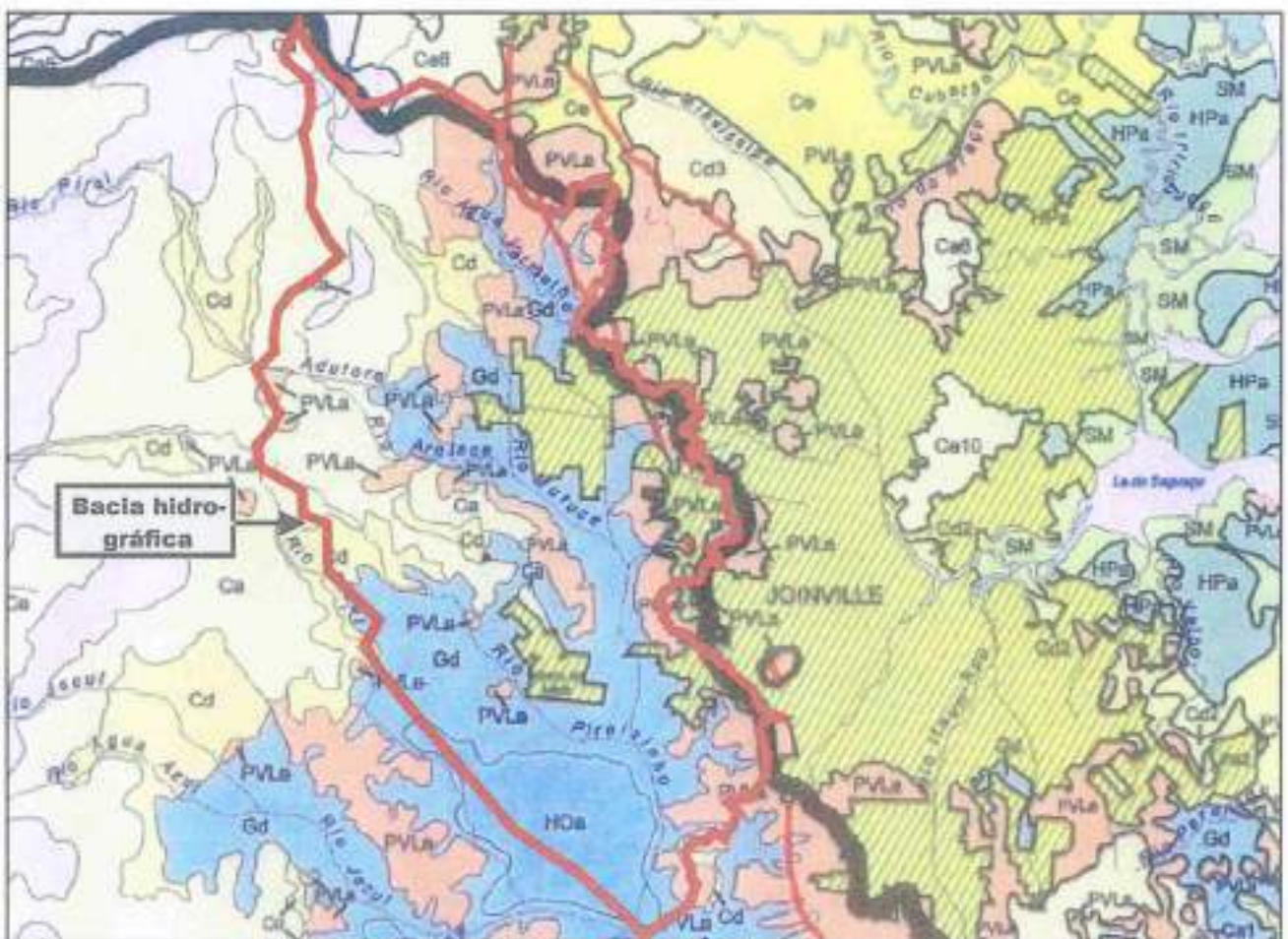


Figura 1.6 - Pedologia da área em estudo.

Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville.

- **Cambissolo Álico, Distrófico (Ca, Cd)**

Compreende solos minerais, não hidromórficos, com B incipiente, definido pelo baixo gradiente textural. Apresenta sequência de horizontes A, Bi (incipiente) e C, com variações quanto à profundidade, cor, textura e estrutura. A textura dos cambissolos presentes nos modelados de dissecação é

argilosa, porém nas áreas mais íngremes aparece uma fase ligeiramente pedregosa. Nas áreas de deposição, como terraços flúvio-lacustres, o cambissolo apresenta textura também argilosa.

Na nomenclatura atual também são chamados de **Cambissolos**.

- **Gleissolos (Gd)**

Caracterizam-se como solos minerais, hidromórficos, mal drenados, medianamente profundos e caracterizados pela presença de um horizonte glei dentro dos primeiros 60 cm de profundidade. A sequência de horizontes é do tipo A e Cg, sendo que frequentemente é observado nesta classe de solos um gradiente textural bem pronunciado, porém não suficiente para caracterização de mudança textural abrupta. São localizados em áreas de relevo plano, margeando rios, ou em locais deprimidos, sujeitos a inundações frequentes.

- **Solos Orgânicos Álicos (HOa)**

São solos pouco desenvolvidos, de constituição orgânica, resultante da progressiva acumulação de restos de vegetais em ambientes mal drenados. Desta forma, a água impede a oxidação rápida e atua conservando os resíduos vegetais, que vão lentamente se decompondo em produtos orgânicos transformados. A maioria destes solos possui 40 cm ou mais de espessura e uma coloração preta ou cinza escura. Os solos predominantes desta classe apresentam horizonte superficial de coloração escura seguido de camadas orgânicas constituídas de resíduos vegetais em grau variáveis de decomposição. Originam-se de sedimentos paludais e lacustres do Holoceno e ocorrem em áreas planas, sujeitas a inundações frequentes, tendo em vista sua posição em áreas baixas e o lençol freático que se encontra próximo à superfície durante maior parte do ano. São solos extremamente ácidos e mal drenados.

Na nova nomenclatura, correspondem aos **Organossolos**.

1.4.7 – Caracterização de Recursos Hídricos

O futuro empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Pirai, conforme mostra a Figura 1.7.

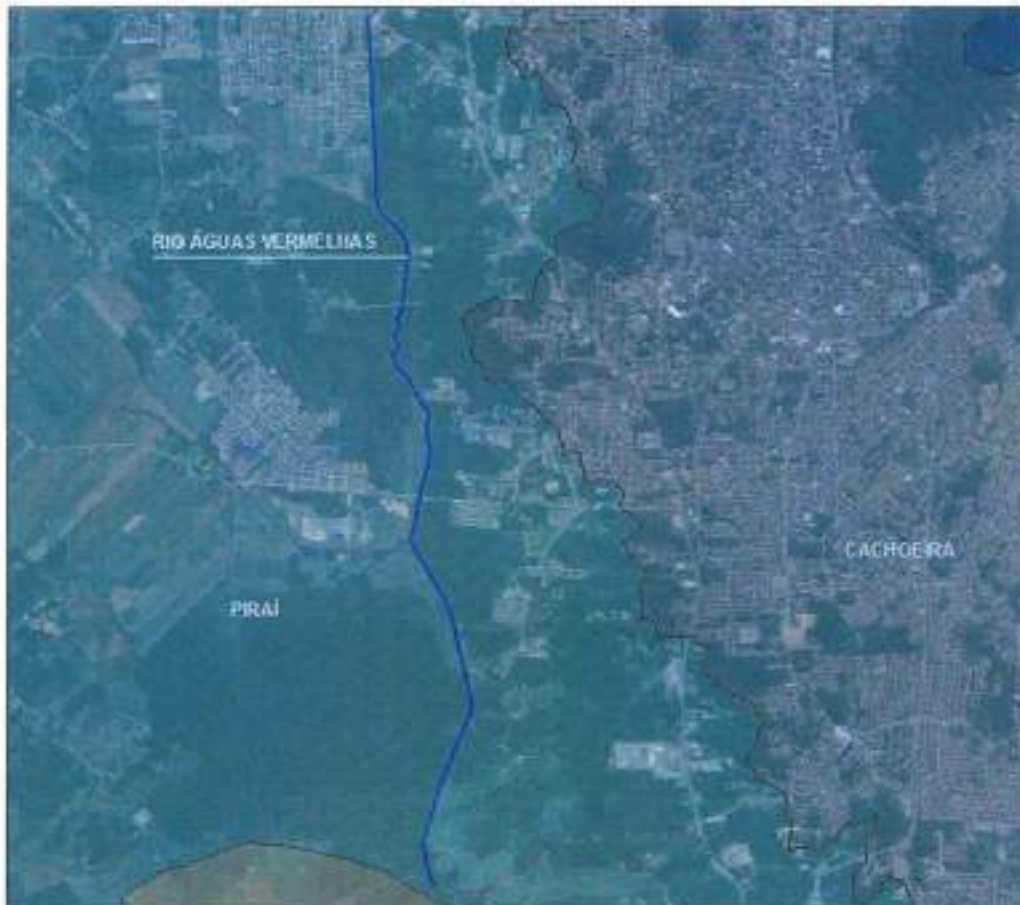


Figura 1.7 - Localização do trecho do rio Águas Vermelhas em relação à Bacia Hidrográfica do rio Pirai.

O Rio Pirai é de grande importância para a região de Joinville, contribuindo para o abastecimento público com água potável e, também, na manutenção da rizicultura, uma das mais importantes atividades agrícolas da região.

O Rio Pirai é afluente do Rio Itapocú e drena uma área total de 569,5 km². Desse total, cerca de 312 km² (54,8%) estão situados no município de Joinville. Sua vazão é de aproximadamente 22,4 m³/s, na foz. Os principais afluentes são: Rio Quati, Rio Águas Vermelhas, Rio Dona Cristina e Rio do Salto.

Os efluentes gerados pelas atividades urbanas, nos bairros Vila Nova e Morro do Meio, e o uso de produtos químicos pelas atividades agrícolas são os principais causadores da degradação da qualidade da água na bacia do Rio Pirai. A sub-bacia do rio Águas Vermelhas é a que apresenta níveis mais elevados de poluição.

O Rio Águas Vermelhas apresenta problemas de inundação na área urbana de Joinville, quando represado pela elevação do nível do Rio Itapocú.

A Resolução CONAMA 357/2005 estabelece a classificação das águas doces e salobras para todo o Território Nacional, além de estabelecer os valores físicos, químicos e orgânicos para cada classe. O enquadramento dos cursos d'água em uma ou outra classe é feito a partir da finalidade e

que se destina. O Estado de Santa Catarina se antecipou ao CONAMA e, por meio da Portaria 24/79, enquadrando todos os rios do estado nas classes previstas. O rio Águas Vermelhas está enquadrado como rio classe 2.

No trecho do rio compreendido na área de estudo, sua largura atual varia de 4,00m a 14,00m. Contudo, após as obras de Limpeza e Desassoreamento, as seções passarão a atingir até 29,00m de largura.

1.4.8 - Caracterização da Área Degradada

O município de Joinville está totalmente inserido no Bioma da Mata Atlântica. Este, por sua vez, é composto por uma série de ecossistemas diversificados e biologicamente distintos. A cobertura florestal está estritamente relacionada à manutenção dos ecossistemas em nosso bioma, bem como a diversidade de fauna e flora (FONSECA, 1996). Este bioma apresenta uma das mais ricas regiões em número de espécies da fauna e da flora (MMA, 1998), se estendendo em uma faixa próxima ao Oceano Atlântico desde o Ceará ao Rio Grande do Sul. Seus domínios abrigam 70% da população, além das maiores cidades e os mais importantes pólos industriais do Brasil. O resultado dessa concentração pode ser evidenciado, por exemplo, pelo fato de a Mata Atlântica estar reduzida a 8% de sua cobertura original, sendo que figura entre os 25 *hotspots* mundiais, as regiões mais ricas e mais ameaçadas do planeta (MMA, 2000).

A área de estudo é composta por vegetação ribeirinha, característica da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. Naturalmente esta vegetação possui na borda espécies mais adaptadas a maior incidência de luz, temperatura mais elevada, ação de vento e susceptibilidade a inundações. Ao passo que se caminha em direção ao interior do fragmento, observa-se que o ambiente vai tornando-se mais fresco e sombreado, com camada mais espessa de serrapilheira no solo.

Considerando, no entanto, que a área de recuperação estará concentrada nos primeiros 30 metros de cada margem, pode-se afirmar que a área possui grande incidência de arbustos de espécies pioneiras invasoras, como é o caso de *Mimosa bimucronata* (Foto 1.1), além da presença de espécies arbóreas e de estágio secundário inicial (Foto 1.2). Também são encontradas espécies de maior porte. Além da vegetação arbórea e arbustiva, observa-se também extensas áreas cobertas por gramíneas, especialmente do gênero *Brachiaria* (Foto 1.3).



Foto 1.1 - Vegetação pioneira invasora.



Foto 1.2 - Vegetação arbórea.

AR



Foto 1.3 - Trecho coberto por *Brachiaria*-sp.

A composição deste mosaico de vegetação é resultado dos diferentes tipos de uso do solo nas propriedades ribeirinhas. Na Planta de Caracterização da Vegetação (RAD-01714-01-01-A) é possível visualizar as áreas abertas e as áreas com vegetação arbórea/arbustiva, bem como as áreas para supressão, que também será objeto da presente proposta de recuperação.

- Planta RAD-01714-01-01-A (8 pg)

1.4.9 - Origem da Degradação

O trecho da área em estudo é composto por lotes residenciais e lotes de extensas propriedades com usos rurais e comerciais. O rio Águas Vermelhas é um importante curso hídrico que atravessa diversos bairros do município e recebe muitos afluentes até desaguar no rio Pirai. Em razão de seu curso passar por dentro do perímetro urbano e áreas densamente ocupadas, os problemas com as inundações são constantes e causam grandes prejuízos para a população lindeira. Isto porque este rio recebe grande contribuição das cargas de drenagem pluvial das áreas impermeabilizadas, além de ter uma área inundável de grande extensão. Com isto, muitas casas e ruas ficam inundadas durante os picos de chuvas mais intensas.

Para amenizar este quadro de inundações, está sendo proposta a ação de dragagem e desassoreamento do trecho do rio que passa pela Rua XV de Novembro até o entroncamento com o rio Pirai. Para isto, se faz necessário a supressão de uma faixa de vegetação presente nas duas margens do rio, onde o material a ser dragado será temporariamente depositado. Esta faixa também será utilizada para o deslocamento do maquinário envolvido nas atividades.

A faixa de supressão corresponderá a 15,00 metros a partir da margem do rio. No entanto, posteriormente, deverá ser mantida limpa, sem vegetação arbórea, uma faixa de 5,00 metros que servirá para o trânsito do maquinário para a manutenção e limpeza periódica do rio.

Desta forma, da faixa onde será realizada a supressão, deverá ser recuperada uma faixa de 10,00 metros. Além da área de supressão, também deverá ser recuperada toda a área compreendida nos limites da APP do rio e que atualmente não possui vegetação arbórea.

1.4.10 - Fatores Dificultadores do Projeto de Recuperação

O fator dificultador para a recuperação da área será o combate e controle das espécies exóticas invasoras, dentre as quais pode-se citar o gênero *Brachiaria*, *Hedychium coronarium* e *Pennisetum purpureum*; além da grande extensão da área a recuperar e a grande quantidade de mudas a ser utilizada.

1.4.10.1 - *Brachiaria*

Nativo da África, no Brasil o capim braquiária transformou-se em uma espécie invasora de difícil erradicação, com características bastante agressivas, adaptando-se a praticamente em todos os tipos de solo e impedindo o desenvolvimento das gramíneas nativas.

1.4.10.2 – *Hedychium coronarium*

Originário da Ásia, *H. coronarium*, também conhecido como Lírio-do-brejo, se desenvolve rapidamente e é capaz de invadir florestas com dossel fechado, limitando a sobrevivência de plântulas

e brotos nativos, por ter seu rizoma em forma de bulbos, o controle e erradicação desta espécie se torna algo trabalhoso.

1.4.11 - Metodologias de Recuperação

Ainda que o estrato herbáceo presente na área hoje cumpra o importante papel de cobertura do solo e proteção contra as ações diretas ocasionadas pela insolação e pelas chuvas, destaca-se que, para que haja a recuperação do ambiente, faz-se necessária a diversificação de espécies, a fim de atrair diferentes tipos de polinizadores e dispersores e, conseqüentemente, enriquecer a cadeia trófica e promover o estabelecimento da sucessão ecológica.

Apesar de a área possuir potenciais bancos de semente a partir dos fragmentos florestais existentes, a presença de espécies ruderais, com amplo potencial invasor e resistentes a estes ambientes degradados, não torna viável o simples abandono do local para a regeneração natural da vegetação nativa.

Com isto, após a retirada do material escavado das margens, o solo deverá ser revolvido e preparado para o plantio de mudas nativas. Em virtude da extensão da área a ser recuperada, torna-se inviável a erradicação completa das espécies exóticas invasoras. Contudo, para que haja o controle destas espécies, as ações de monitoramento e manutenção das mudas será de grande importância para o sucesso do projeto.

1.4.11.1 - Recuperação do Solo

A medida de descompactação de natureza mecânica envolverá a utilização de um arado, que deverá revolver os primeiros 30cm da camada do solo. Contudo, o solo exposto à ação erosiva perde seus nutrientes e estrutura, agravando ainda mais as condições de degradação. Uma ação emergencial para transpor essa dificuldade de regeneração é fornecer sementes ao solo para formar um novo banco de sementes e promover a cobertura inicial do solo. Esta técnica, chamada de semeadura direta, é essencial para a retomada da resiliência ambiental. Ela consiste no lançamento manual de sementes diretamente sobre o solo exposto.

As semeaduras diretas tradicionalmente utilizam coquetéis de gramíneas perenes exóticas e leguminosas que rapidamente fornecem cobertura ao solo.

As gramíneas, diante de sua alta capacidade de colonização, de produção de matéria orgânica e de melhoria da qualidade do solo, são fundamentais neste primeiro momento do processo de restauração. Recomenda-se a utilização de gramíneas anuais, capazes de produzir palhada e propiciar o processo sucessional.

Caso o plantio seja realizado no inverno, a utilização de aveia-preta (*Avena sp.*) e azevém (*Lolium multiflorum*) podem produzir uma efetiva proteção do solo com suas palhadas. Para o período do verão, o sorgo (*Sorghum bicolor*) e o teosinto (*Zea mexicana*) podem ser opções enquanto não

houver disponibilidade de sementes de gramíneas nativas anuais, mais adequadas para o processo de restauração.

O consórcio com espécies de leguminosas também é altamente recomendado, visto que elas são capazes de fixar o nitrogênio no solo, através da associação com bactérias que coexistem em suas raízes. O nitrogênio é um dos elementos químicos essenciais para o crescimento e o desenvolvimento de todas as plantas.

Dentre as espécies de leguminosas, destacamos a ervilhaca (*Vicia spp.*), a fava (*Vicia faba*) e a lentilha (*Lens sculenta*) para plantio durante o inverno; e as crotárias (*Crotalaria spp.*), o feijão guandu (*Cajanus cajan*) e as mucunas (*Stizolobium spp.*) para o plantio durante o verão.

1.4.11.2 - Introdução de mudas

Propomos aqui o plantio direto de espécies florestais em fileiras, com a utilização de espécies nativas de ocorrência natural na região. Trata-se do método mais antigo de recuperação de florestas e áreas degradadas. Apesar de ser uma forma mais onerosa de restauração de áreas, o plantio de mudas de espécies nativas de rápido crescimento é muito eficiente na restauração. Este processo, com o passar do tempo, proporciona também o desenvolvimento de espécies vegetais de outros níveis de sucessão e a atração de animais frugívoros dispersores de sementes. Pelo alto índice de sucesso dessa técnica, segundo Cavalheiro *et al.* (2002), cerca de um a dois anos após o plantio, têm-se áreas onde espécies arbóreas venceram a competição com espécies invasoras herbáceas e gramíneas, através do sombreamento (apud OLIVEIRA, 2014).

Deverão ser intercaladas espécies de diferentes formas de vida (arbóreas e arbustivas), além da introdução de espécies de epífitas e lianas, sempre que possível, para proporcionar a maior diversidade possível.

Sugere-se a utilização predominante de espécies pertencentes ao grupo de sucessão ecológica das pioneiras, intercaladas com algumas espécies do grupo das secundárias iniciais e tardias. Isto porque as espécies pertencentes ao grupo das secundárias tardias e climácicas dependem de condições diferenciadas para seu desenvolvimento.

As mudas deverão ser plantadas em fileiras, respeitando-se um espaçamento de 2,5m entre as mudas e 3,00m entre as fileiras paralelas ao rio.

Para isso, considerando a área de supressão e as áreas abertas dentro da APP que serão recuperadas, deverão ser plantadas **3.765 mudas de espécies nativas** por linhas, alternando espécies pioneiras e não pioneiras em área total com espaçamento de 7,50 m², totalizando **28.236,47m²**.

1.4.11.3 – Seleção das Espécies

As espécies aqui apresentadas foram selecionadas de acordo com suas características seletivas, adaptadas a ambientes passíveis de inundação. As espécies podem ser divididas em categorias, de acordo com seu hábito sucessional:

- Plantas Pioneiras: As plantas pioneiras, também são conhecidas como primárias, têm crescimento rápido, se desenvolvem bem a céu aberto e têm tempo de vida curto na floresta (entre 6 a 15 anos). As pioneiras normalmente são árvores de porte alto (18 m) e têm a característica de madeira ser considerada leve. Como as pioneiras se desenvolvem rapidamente, elas formam uma camada de sombra que servirá como proteção ao crescimento das plantas secundárias.

- Plantas Secundárias: As plantas secundárias necessitam de sombra para o seu crescimento inicial e só se desenvolvem na fase intermediária de formação de uma floresta. As espécies secundárias têm um crescimento mais lento do que as pioneiras, porém, seu tempo de vida útil na floresta é maior, de 15 a 20 anos. São espécies características do dossel ou do estado emergente, além de serem responsáveis pela alta diversidade das florestas.

- Plantas Climáticas: Plantas climáticas aparecem no estágio avançado da sucessão, constituindo a floresta clímax. São tolerantes ao sombreamento intenso e se desenvolvem bem nessa condição. Podem ser árvores de grande porte ou arvoretas do interior da floresta, que crescem devagar e geralmente produzem frutos carnosos, muito dispersados pelos animais. As espécies climáticas vivem muito tempo, em geral por mais de 100 anos.

O uso de espécies das famílias Caesalpinaceae e Fabaceae (leguminosas) se faz especialmente importante em razão de suas raízes possuírem capacidade de promover simbiose com bactérias que absorvem nitrogênio do ar, transformando-o em aminoácido, o que promove o enriquecimento do solo.

Na Tabela 1.2 apresentam-se algumas espécies arbóreas sugeridas para o plantio, informando seu hábito de sucessão, com base nas espécies identificadas no inventário fitossociológico, com a sua classe sucessional e seu grau de vulnerabilidade em Santa Catarina (Resolução CONSEMA nº 51/2014) e Brasil (Portaria MMA nº 443). Estas espécies foram selecionadas, considerando a possibilidade de desenvolvimento em ambiente periodicamente inundável.

Tabela 1.2 - Lista de espécies a serem plantadas. P=Pioneira; SI=Secundária Inicial, ST=Secundária Tardia; C=Climática / G.E.=Grupo Ecológico / SC=Lista das espécies ameaçadas em SC / BR=Lista nacional das espécies ameaçadas.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	G.E.	SC	BR
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> (A. St-Hil.) Martius	Ariticum, Araticum	P, SI		
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A. DC.	Lelheiro	SI, ST		
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmitreiro	S, C		VU
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá	SI		
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Chá-de-bugre	P		



Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.	Olandi	SI, ST	CR
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zapp	Bacupari	S	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Tanheiro	P, SI	
Fabaceae	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F. Macbr.	Angelim	ST	
Fabaceae	<i>Erythrina verna</i> Vell.	corticeira	P, SI	
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-feijão	P, SI	
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	Ingá-ferradura	SI	
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Silva	P	
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	Manduirana	P	
Lamiaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	Tamanqueira	P	
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Canela	P	
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees.	Canela-ferrugem	ST	
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	P, SI	
Melastomataceae	<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	Pixiricão	P, SI	
Melastomataceae	<i>Miconia chartacea</i> Triana	Pixirica	P, SI	
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana	P, SI, ST	
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	P, SI, ST	VU
Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	Catiguá	SI, ST	
Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Figueira-do-brejo	SI	
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	Bocuva	ST	EN
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Mart. ex O. Berg	Gabirola	ST, C	
Myrtaceae	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Grumixama	SI	
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cerejeira	ST, C	
Myrtaceae	<i>Marlierea tomentosa</i> Cambess.	Guarapuruna	P, SI, ST	
Myrtaceae	<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.	Guamirim-araçá	ST	
Myrtaceae	<i>Myrcia glabra</i> (O. Berg.) D. Legrand	Uvá	ST	
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Pedra-ume-caá	ST	
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Maria-mole	P, SI	
Ochnaceae	<i>Quilina glaziovii</i> Engl.	Juruvarana	ST	
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. Ex Baill.	Seca-ligeiro	SI, ST	
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	Licurana	SI	
Piperaceae	<i>Piper cernuum</i> Vell.	Pimenta-de-macaco	P	
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	Capororoca	P, SI	
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	Uva-do-japão	P	
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Carne-de-vaca	ST	
Rubiaceae	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schldl.) Wawra	Flor-de-cera	ST	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-cadela	SI	
Salicaceae	<i>Banara tomentosa</i> Clos	Guaçatunga-preta	P, SI, ST	
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Cafezeiro-do-mato	P, ST	
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatunga	SI	
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron.	Chal-chal	P, SI	
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá-vermelho	ST	
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Miguel-pintado	ST	
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.	Buquê-de-noiva	P	
Theaceae	<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski	Pau-de-santa-rita	ST	
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Sneath.	Embaúba	P	
Urticaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	Mata-pau	ST	
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Tucaneira	P	

CR=Criticamente em Perigo; EN=Em Perigo; VU=Vulnerável

1.4.12 - Metodologia dos Tratos Culturais e Intervenções

1.4.12.1 - Preparo do solo

O preparo do solo visa prioritariamente melhorar as condições físicas do solo, reduzir as plantas daninhas e facilitar o plantio. O ideal é que o preparo da área de plantio seja feito antes do início da estação chuvosa (aproximadamente 2 meses antes). Considerando que o solo já apresentará condições para o desenvolvimento das mudas após a remoção do material escavado e revolvimento da camada superficial, sugere-se que seja feito o adubamento orgânico nas covas, para garantir os nutrientes às novas mudas. Para isso, recomenda-se que seja utilizado 3 litros de esterco de curral ou 2 litros de esterco de galinha por cova.

1.4.12.2 - Coveamento

A abertura das covas deve respeitar um distanciamento de 2,50 metros entre as mudas e 3,00 metros entre as fileiras (7,50 m²), e elas deverão possuir dimensões de 0,40 x 0,40 x 0,40 m. É importante que se respeitem estas dimensões, visto que dentro desta cova a terra estará solta e haverá reserva de adubo até que as raízes atinjam maior profundidade do solo. Isto auxiliará o desenvolvimento das raízes e das mudas durante os primeiros meses.

1.4.12.3 - Plantio

As mudas devem ser retiradas das embalagens plásticas antes do plantio. Deve-se tomar o cuidado de alinhar o colo da muda à linha do solo. Recomenda-se fazer uma cavidade em forma de bacia para conter a água ao redor das covas.

Em seguida, devem ser fixados tutores de bambu e as mudas devem ser amarradas em 2 pontos com fitilho preferencialmente de fibra orgânica. As mudas deverão ser adquiridas de viveiros certificados, em bom estado fitossanitário e vigorosas, com no mínimo 1,00 m de altura.

Também se faz necessário realizar o coroamento (capina) num raio de 0,60 m ao redor da muda, para evitar danos provenientes da competição com plantas daninhas (matocompetição). É importante não deixar o solo totalmente exposto, a fim de evitar a perda da umidade. Desta forma, recomenda-se que o solo seja recoberto por capim seco ou serragem.

O plantio deve ocorrer no início da época das chuvas, para facilitar a irrigação das mudas e, preferencialmente, em dias nublados, para reduzir a taxa de mortalidade.

1.4.12.4 - Replanteio e controle de pragas

Trinta dias após o plantio deverão ser replantadas as mudas mortas ou debilitadas e sempre que esta ultrapassar o índice de 10% mensal deverá ser realizado o replanteio, com a substituição de mudas preferencialmente da mesma espécie. Quando não for possível o replanteio de mudas da mesma espécie, deve-se dar prioridade para mudas pertencentes ao mesmo grupo ecológico.

Para o controle das formigas, recomenda-se a utilização de isca granulada com o princípio ativo *sulfuramida*, distribuídas estrategicamente, preferencialmente com o uso de porta-iscas para não haver riscos à fauna local, com trabalho de identificação de ninhos e pontos de ataque. Este combate deve ser realizado antes do preparo do solo e início do plantio e, se necessário, durante o plantio. Durante a fase inicial de crescimento, devem ser feitas vistorias periódicas ao local.

1.4.12.5 - Manutenção

As operações de manutenção compreendem as operações realizadas após o plantio das mudas, como capina, roçada, adubação em cobertura e combate à formiga, se estendendo pelo tempo que for necessário, geralmente até o segundo ano.

As plantas invasoras proporcionam um aumento da diversidade biótica do ecossistema, no entanto, na maioria dos casos, as elevadas densidades populacionais proporcionam efeitos negativos, como a competição pelos recursos essenciais ao crescimento, como água, luz e nutrientes.

Os efeitos da competição são sentidos com maior intensidade no primeiro ano do estabelecimento do povoamento, sendo mais drástico no período de estiagem. As plantas podem apresentar deficiência de nutrientes e falta de luminosidade adequada em decorrência da competição, refletindo em menores taxas de crescimentos e acúmulo de matéria seca.

Desta forma, a manutenção do coroamento é uma ação necessária para que haja este controle com as ervas daninhas muito próximas às mudas.

1.4.13 - Quantitativos e Custos

Na Tabela 1.3 estão apresentados os quantitativos e custos dos materiais para a execução do PRAD, considerando-se valores comerciais vigentes na época da elaboração do projeto. Estima-se uma taxa de reposição de 10% das mudas, para suprir eventuais perdas ou danos durante os primeiros meses.

Tabela 1.3 - Apresentação dos quantitativos e custos dos materiais básicos.

	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
Mudas (+10%)	4.142	R\$ 7,00	R\$ 28.994,00
Tutores	3.765	R\$ 1,50	R\$ 5.647,50
Adubo orgânico	12.426,00 Kg	R\$ 0,70	R\$ 8.698,20
Total			R\$ 43.339,70

Além dos materiais básicos para o plantio das mudas, é preciso considerar também os custos com a mão-de-obra, maquinário envolvido e formicidas, quando necessário.

1.4.14 - Metodologia de Avaliação da Recuperação

Para a determinação do sucesso do projeto, faz-se necessário o acompanhamento periódico e avaliação do desenvolvimento das mudas.

Para isso, durante o primeiro ano deverão ser realizadas visitas mensais para monitoramento, com avaliações bimestrais; no segundo ano as avaliações serão trimestrais e no terceiro ano, semestrais, conforme segue no cronograma apresentado na Tabela 1.4. Estas avaliações deverão ser encaminhadas ao órgão ambiental para acompanhamento.

As avaliações terão caráter qualitativo e quantitativo sobre a sobrevivência das mudas, por meio do repasse na área em conjunto com o responsável pela execução do projeto, com a indicação das mudas a serem substituídas e sugestão do controle de espécies contaminantes, quando necessário. O desenvolvimento de outras espécies vegetais também deverá ser observado.

Também deverão ser realizados registros sobre a fauna local nas áreas em recuperação, como indicativos das relações inter-específicas desencadeadas.

Outro ponto fundamental para a recuperação da área é que a área do projeto seja devidamente protegida contra a invasão de animais domesticados (como cães, gado e cavalo). A instalação de cercas de tela de arame galvanizado é uma forma de impedir ou dificultar o acesso à APP.

Sugere-se, ainda, que sejam instaladas placas de identificação do projeto, bem como placa de conscientização / orientação para que as pessoas possam entender e respeitar a delimitação do espaço.

1.4.15 - Cronograma de Execução

O cronograma para execução do PRAD está representado na Tabela 1.4. Sugere-se que o plantio das mudas seja realizado no início da estação chuvosa (verão), para facilitar a pega.

Tabela 1.4 - Cronograma de execução do PRAD.

1º ANO (meses)												
ETAPAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparo do solo	X	X										
Aquisição das mudas			X									
Coroamento			X	X								
Coveamento			X	X								
Plantio			X	X								
Manutenção / Coroamento					X	X	X	X	X	X	X	X
Combate a Pragas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento					X	X	X	X	X	X	X	X
Entrega dos Relatórios de Acompanhamento					X						X	
2º ANO (meses)												
ETAPAS	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Manutenção / Coroamento		X			X			X			X	
Combate a Pragas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento		X		X		X		X		X		X
Entrega dos Relatórios de					X						X	

Acompanhamento												
	3º ANO (meses)											
ETAPAS	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Combate a Pragas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento			X			X			X			X
Entrega dos Relatórios de Acompanhamento					X							X

1.4.16 – Considerações finais

As áreas abertas dentro das APPs das duas margens do rio totalizam **40.287,06m²** no perímetro urbano. No entanto, considerando o alargamento da seção do rio e a necessidade de se manter uma faixa aberta para eventuais atividades de manutenção, a área total a ser recuperada é de **28.236,47m²**.

Considerando uma área de **7,50 m²** para cada muda, o total de mudas necessárias para a recuperação da APP é de **3.765 unidades**, conforme já apresentado no item **1.4.11** deste relatório.

Com relação à **reposição florestal** decorrente dos volumes de supressão, tem-se que serão suprimidos cerca de **222,311m²** na área urbana. Com isto, aplicando-se o mesmo espaçamento entre mudas, o número total de mudas necessárias para o cumprimento da reposição florestal é de **1.482 unidades**.

Desta forma, considera-se que o presente projeto de recuperação de área abrange o número necessário de mudas para a reposição, conforme previsto na legislação ambiental vigente.

1.4.17 - Bibliografia

BAHIA. Recomposição florestal de matas ciliares. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 2007. Disponível em

<http://www.meioambiente.ba.gov.br/pdf/processos/publicacoes/cartilhas/CARTILHA%20RECOMPOSICAO%20FLORESTAL%20DE%20MATAS%20CILIARES.pdf>. Acesso em 2 de fevereiro de 2017.

BRASIL. 2012. Lei Federal, nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm#art83. Acesso em 2 de fevereiro de 2017.

BRASIL. 2002. Resolução CONAMA, nº 303 de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em www.mma.gov.br/pot/conama/res/res02/res30302.html. Acesso em 2 de fevereiro de 2017.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 17 Fev. 2017

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas Arbóreas do Brasil**. v. 1, 4^o ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 2002.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas Arbóreas do Brasil**. v. 2, 2^a ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 2002.

OLIVEIRA, T. J. F. **Técnicas para recuperação de mata ciliar do rio Paraíba do Sul na região Noroeste fluminense**. 147 f. Dissertação de Mestrado em Produção Vegetal. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Campos dos Goyatazes/RJ. 2014.

REITZ, R. **Vegetação da zona marítima de Santa Catarina**. *Sellowia*, 13 (13): 17-11. 1961.

VELOSO, H.P., RANGEL-FILHO, A.L.R.R. e LIMA, J.C.A. **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal**. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 1991.

CNCFlora. ***Viola bicuhyba***. In: Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Viola bicuhyba](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Viola_bicuhyba)>. Acesso em 17 fevereiro 2017.



MUNICÍPIO DE JOINVILLE

PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL **VINCULADO AO PROCESSO DE SUPRESSÃO EM ÁREA RURAL** **VEG/74436/CRN**

RELATÓRIO CONFORME IN-46 (FATMA) **VOLUME ÚNICO**

- **Elaboração:** AZIMUTE Engenheiros Consultores SC Ltda.
- **Ordem de Serviço:** 01714

Joinville, SC – Fevereiro/2017.

A	Fevereiro/2017	Priscila	Emissão inicial	Gabriela	Vanice
REV.	DATA	ELAB.	MODIFICAÇÃO	VERIFIC.	COORD.

APRESENTAÇÃO

O presente relatório visa apresentar o Projeto de Reposição Florestal, com vistas à geração de créditos florestais em nome do Município de Joinville. Os créditos a serem gerados deverão ser vinculados ao processo VEG/74436/CRN, referente à supressão de vegetação em área rural nas margens do rio Águas Vermelhas – necessária para as obras de limpeza e desassoreamento do rio, que tramita na Fundação do Meio Ambiente – FATMA – sob o protocolo SAN/13648/CRN.

Conforme já encaminhado no processo de licenciamento da atividade, é prevista a recuperação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) que encontram-se desprovidas de vegetação ao longo do trecho em estudo. Com isto, o presente projeto de reposição florestal deverá atender a demanda de créditos florestais necessários, tendo como cenário as áreas abertas de preservação e aquelas que serão impactadas pelas atividades da obra.

Este relatório norteia-se com base nas informações necessárias ao atendimento da IN-46 da FATMA.

SUMÁRIO

1.0 – PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL	6
1.1 - Dados do Projeto	7
1.2 - Justificativa	7
1.3 - Objetivos	9
1.3.1 - Objetivo Geral	9
1.3.2 - Objetivos específicos	9
1.4 - Caracterização do Clima e Ecossistema	10
1.4.1 - Climatologia	10
1.4.2 - Ecossistema	10
1.4.3 – Geologia Local	11
1.4.4 – Geomorfologia	12
1.4.5 – Geologia	14
1.4.6 – Pedologia	15
1.4.7 – Caracterização de Recursos Hídricos	17
1.4.8 - Caracterização da Área Degradada	19
1.4.9 - Origem da Degradação	32
1.4.10 - Fatores Dificultadores do Projeto de Recuperação	32
1.4.10.1 - <i>Brachiaria</i>	32
1.4.10.2 – <i>Hedychium coronarium</i>	32
1.4.11 - Metodologias de Recuperação	33
1.4.11.1 - Recuperação do Solo	33
1.4.11.2 - Introdução de mudas	34
1.4.11.3 – Seleção das Espécies	35
1.4.12 - Metodologia dos Tratos Culturais e Intervenções	37
1.4.12.1 - Preparo do solo	37
1.4.12.2 - Coveamento	37
1.4.12.3 - Plantio	37
1.4.12.4 - Replanteio e controle de pragas	37
1.4.12.5 - Manutenção	38
1.4.13 - Quantitativos e Custos	38
1.4.14 - Metodologia de Avaliação da Recuperação	39
1.4.15 - Cronograma de Execução	39
1.4.16 – Considerações finais	40
1.4.17 - Bibliografia	40

1.0 – PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

1.0 – PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

1.1 - Dados do Projeto

Endereço: Área Rural do trecho compreendido entre a Rua XV de Novembro e o entrocamento com o Rio Pirai

Município/UF: Joinville/SC.

- Matrículas envolvidas:

INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA	ÁREA DO LOTE (m ²)
9-13-35-86-55	701.301,45
9-13-35-86-6	341.000,00
9-13-35-86-71	131.075,38
9-13-35-86-58	235.269,50
9-13-35-86-66	227.395,48
9-13-35-86-57	403.228,88
9-13-25-9-10	164.298,45
9-13-25-9-11	546.668,39
9-13-25-9-6	933.795,46
10-3-45-7-1	9.141.129,92
14-30-43-41-47	2.805.775,42
14-30-43-41-25	30.807,49

Área total a ser recuperada: **78.795,71 m²**

1.2 - Justificativa

A área de estudo está compreendida nas margens do rio Águas Vermelhas, entre a Rua XV de Novembro – bairro Vila Nova, e o entroncamento com o rio Pirai, nos trechos compreendidos pelo macrozoneamento rural do município (Figura 1.1).



Figura 1.1 - Trechos da área rural compreendido entre a Rua XV de Novembro e o entroncamento com o rio Pirajó.

O projeto de plantio será executado dentro da Área de Preservação Permanente (APP) do rio Águas Vermelhas, definida pela Lei Federal nº 12.651/12, em toda a área que encontra-se desprovida de vegetação arbórea ou arbustiva e nos locais onde haverá a supressão da vegetação para as obras de limpeza e desassoreamento do rio Águas Vermelhas.

Desta forma, o presente projeto envolverá 14 imóveis localizados dentro do perímetro rural, conforme apresentado na Tabela 1.1.

Tabela 1.1 - Relação dos imóveis com áreas a serem recuperadas.

	LOTE (INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA)	ÁREA DO LOTE (m ²)	LARGURA APP (m)	ÁREA DE PLANTIO (m ²)
01	9-13-35-86-55	701.301,45	50,00	575,47
02	9-13-35-86-6	341.000,00	50,00	5.853,64
03	9-13-35-86-71	131.075,38	50,00	1.280,03
04	9-13-35-86-58	235.269,50	50,00	4.545,62
06	9-13-35-86-66	227.395,48	50,00	312,27
07	9-13-35-86-57	403.228,88	15,00	8.243,45
08	9-13-25-9-10	164.298,45	8,00	730,69
09	9-13-25-9-11	546.668,39	30,00	15.213,57
10	9-13-25-9-6	933.795,46	30,00	14.210,63
11	10-3-45-7-1	9.141.129,92	30,00 / 50,00	10.085,84
13	14-30-43-41-47	2.805.775,42	30,00 / 50,00	17.227,48
14	14-30-43-41-25	30.807,49	50,00	517,02

LOTE (INSCRIÇÃO IMOBILIÁRIA)	ÁREA DO LOTE (m ²)	LARGURA APP (m)	ÁREA DE PLANTIO (m ²)
TOTAL			78.795,71

De modo geral, a justificativa do presente projeto baseia-se na função ecológica das matas ciliares, de proteger as margens dos corpos d'água da ação erosiva e, ao mesmo tempo, proteger os mananciais contra a massa de detritos e poluentes que, sem essas matas, seriam carreados para o corpo d'água. Cumprem a função também de garantir a recarga dos lençóis freáticos pelas chuvas, pois a malha formada pelas raízes da vegetação retém a água, reduzindo seu escoamento superficial; além de contribuir para a conservação da biodiversidade e servir como corredores naturais de habitat visando a conectividade e favorecendo o fluxo gênico entre fragmentos de ecossistemas e a dispersão da vida silvestre.

Conforme o art. 16 do Decreto nº 5.975/2006, não haverá duplicidade na exigência de reposição florestal na supressão de vegetação para atividades submetidas ao licenciamento ambiental. Ainda no mesmo Decreto, o art. 19 prevê que o plantio de florestas com espécies nativas em áreas de preservação permanente degradada pode ser utilizado para a geração de crédito de reposição florestal. Desta forma, o presente Projeto irá abranger tanto a recuperação das margens do rio Águas Vermelhas, quanto a geração dos créditos florestais a partir do plantio sugerido.

1.3 - Objetivos

1.3.1 - Objetivo Geral

A recuperação da área objetiva a formação de um ecossistema, o mais próximo ou semelhante possível do anterior degradado, através do plantio misto de espécies arbóreas nativas e pela resiliência do local degradado, propiciando os processos ecológicos naturais.

1.3.2 - Objetivos específicos

- Controlar as espécies herbáceas exóticas invasoras que atualmente dominam a área em estudo;
- Iniciar a regeneração do objeto de estudo através do plantio de mudas;
- Promover o adensamento e enriquecimento da mata em regeneração;
- Gerar créditos florestais a partir do plantio realizado.

1.4 - Caracterização do Clima e Ecossistema

1.4.1 - Climatologia

Localizada na região Nordeste do Estado, segundo a Classificação Climática de Köppen-Geiger, Joinville possui clima temperado subtropical úmido (Cfa), com ocorrência de precipitação em todos os meses do ano.

Possui temperatura média do ar no mês mais quente superior a 22°C, com a temperatura média anual variando entre 15 e 25°C; umidade relativa média anual do ar de 76%; e precipitação média anual de 2.156,40 mm, com destaque para o primeiro trimestre, que apresenta os maiores índices pluviométricos.

1.4.2 - Ecossistema

O Município, assim como todo o Estado de Santa Catarina (Figura 1.2), está totalmente inserido no bioma da Mata Atlântica. Classificada como um conjunto de fisionomias e formações florestais, a Mata Atlântica se distribui em faixas litorâneas, florestas de baixada, matas interioranas e campos de altitude.



Figura 1.2 - Faixa de Domínio do Bioma Mata Atlântica.

Fonte: SOS Mata Atlântica, 2005.

Pela extensão que ocupa no território brasileiro, a Mata Atlântica apresenta um conjunto de ecossistemas com processos ecológicos interligados. As formações do bioma são as florestas Ombrófila Densa, Ombrófila Mista (mata de araucárias), Estacional Semidecidual e Estacional Decidual

e os ecossistemas associados como manguezais, restingas, brejos interioranos, campos de altitude e ilhas costeiras e oceânicas.

A proximidade deste bioma com o mar, aliado ao clima em que esta região está inserida, são fatores que influenciam diretamente nas características dessa vegetação. A floresta atlântica, formada por densas comunidades arbóreas, tem nas grandes árvores, entremeadas por diversos estratos inferiores, constituídas por árvores, arvoretas e arbustos, a sua principal característica, juntamente com a elevada umidade encontrada no seu interior. A floresta apresenta uma grande densidade de epífitas, onde se destacam os representantes das famílias Bromeliaceae, Orquidaceae, Araceae, Piperaceae, Gesneriaceae, Cactaceae e Pteridófitas, além do grande número de lianas lenhosas.

1.4.3 – Geologia Local

De acordo com o Mapa Geológico de Santa Catarina – Carta de Joinville (elaborado pelo IBGE), a geologia da região do estudo faz parte do Complexo Luís Alves (Ala), grupo de sedimentos holocênicos, caracterizada por sedimentos aluvionares fluviais – cascalheiras, areias e sedimentos silicosos-argilosos (Qha) e sedimentos flúvio lagunares – argilo-arenosos cobertos por matéria orgânica (QHll), conforme pode ser observado na Figura 1.3.



Figura 1.3 - Geologia da região em estudo.

Fonte: Geologia da Folha Joinville (SG.22-Z-B), esc. 1:250.000 (IBGE, 2004).

A grande maioria das áreas pertencentes ao Complexo Granulítico Santa Catarina é constituída por gnaisses granulíticos, variando de leucocráticos a mesocráticos, compostos de quartzo e feldspatos, além de piroxênio e biotita. Caracteriza-se por produzir rochas de cor cinza ou acinzentadas e tonalidades variando do esverdeado ao azulado. Observam-se como características locais variedades graníticas, principalmente de injeção, migmatíticas e sem foliação, gnaisses formados por cálcio e sílica, riolitos-gnaisses granulíticos e estruturas lenticulares quartzíticas.

Os Sedimentos Holocênicos caracterizam-se por sua pouca ou nenhuma consolidação, geralmente observados em superfícies planas de baixas cotas, próximo a leitos de rios e cursos d'água.

1.4.4 – Geomorfologia

O trecho em análise do Rio Águas Vermelhas está inserido no domínio morfoestrutural dos Depósitos Sedimentares Quaternários, compreendendo a unidade geomorfológica denominada Planícies e Rampas Colúvio-Aluviais, conforme ilustrado na Figura 1.4.

Em relação à bacia hidrográfica, esta abrange as Planícies e Rampas Colúvio-Aluviais (Sedimentares Quaternários), bem como as unidades Colinas Costeiras e Serras Cristalinas Litorâneas (ambas no domínio do Embasamento em Estilos Complexos). Uma pequena porção do setor norte da bacia abrange a unidade Serras do Mar, dentro do domínio das Rochas Granitoides.

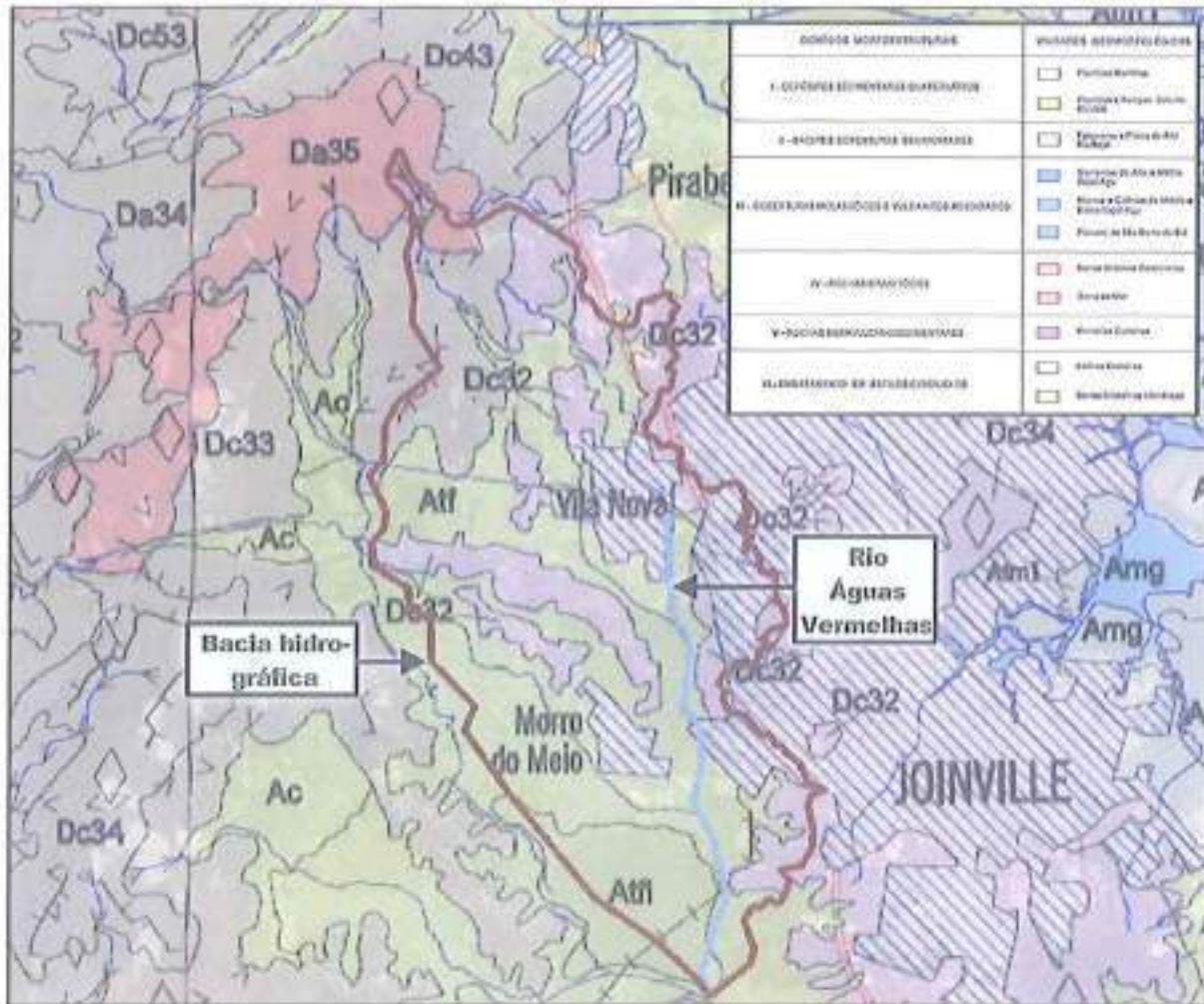


Figura 1.4 - Geomorfologia da área em estudo.

Fonte: Geomorfologia da Folha Joinville (SG.22-Z-B), esc. 1:250.000 (IBGE, 2004).

Os Depósitos Sedimentares Quaternários ocorrem por toda a fachada atlântica, sendo constituídos por planícies extensas e superfícies em forma de rampas, que se interiorizam pelos vales fluviais. São caracterizados pela alta suscetibilidade erosiva devido à sua composição areno-silico-argilosa. As Planícies e Rampas Colúvio-Aluviais se caracterizam como um ambiente de transição entre o marinho e o continental.

O domínio morfoestrutural do Embasamento em Estilos Complexos abrange uma área com uma superfície extremamente irregular correspondente a mais antiga porção da crosta terrestre do sul do país, que compreende terrenos pré-cambrianos. As rochas caracterizam-se por um conjunto de minerais formados em condições metamórficas particulares que correspondem ao Complexo Luis Alves ou Complexo Granulítico de Santa Catarina. As Colinas Costeiras apresentam uma sucessão de morros e colinas de pequena amplitude altimétricas separadas por planos aluviais. As Serras Cristalinas Litorâneas correspondem a uma área de relevo montanhoso e escarpado.

O domínio morfoestrutural de Rochas Granitoides corresponde a uma série de rochas graníticas fortemente diferenciadas e com grande resistência ao intemperismo. Este domínio engloba a unidade geomorfológica Serra do Mar que se apresenta como um conjunto de cristas, picos, serra, montanhas e escarpas separadas por vales profundos em "V" com encostas de alta declividade. O condicionamento estrutural e complexidade tectônica deram origem a compartimentos que servem como divisores de drenagem para as bacias hidrográficas da vertente atlântica e para o interior.

Conforme ilustrado, a morfologia na bacia contempla, predominantemente, modelados de acumulação do tipo Terraço Fluvial (Atf) e Terraço Flúvio-Lacustre (Atfl).

Nas áreas de maiores cotas allimétricas observa-se modelados de dissecação de topos convexos (Dc), definida por uma média a fina densidade de drenagem e fraco a médio aprofundamento da mesma.

Terraço Fluvial - Atf: Acumulação fluvial de forma plana, levemente inclinada, apresentando ruptura de declive em relação ao leito do rio e às várzeas recentes situadas em nível inferior, entalhada devido às mudanças de condições de escoamento e consequente retomada de erosão.

Terraço Flúvio-Lacustre - Atfl: Acumulação fluviolacustre de forma plana, levemente inclinada, apresentando ruptura de declive em relação à bacia do lago e às planícies fluviolacustres mais recentes situadas em nível inferior, entalhada devido às variações de nível da lâmina de água provocadas por mudanças de condições de escoamento ou perda por evaporação e consequente retomada de erosão.

8.4.5 – Geologia

Altravés do mapa geológico ilustrado na Figura 1.5, observam-se as seguintes unidades geológicas na área em estudo:

- **Ala: Complexo Luís Alves**

Era: Arqueano. Domínio do Complexo Granulítico de Santa Catarina.

Gnaisses granulíticos ortoderivados, de composição cálcio-alkalina predominantemente básica, com porções restritas de formações ferríferas e paragneisses indiferenciados.

- **QHa: Sedimentos aluvionares fluviais**

Era: Cenozoico. Sedimentos holocênicos.

Cascalheiras, areias e sedimentos silício-argilosos.

- **QHfl: Sedimentos flúvio-lagunares**

Era: Cenozoico. Sedimentos holocênicos.

Sedimentos argilo-arenosos cobertos por matéria orgânica.

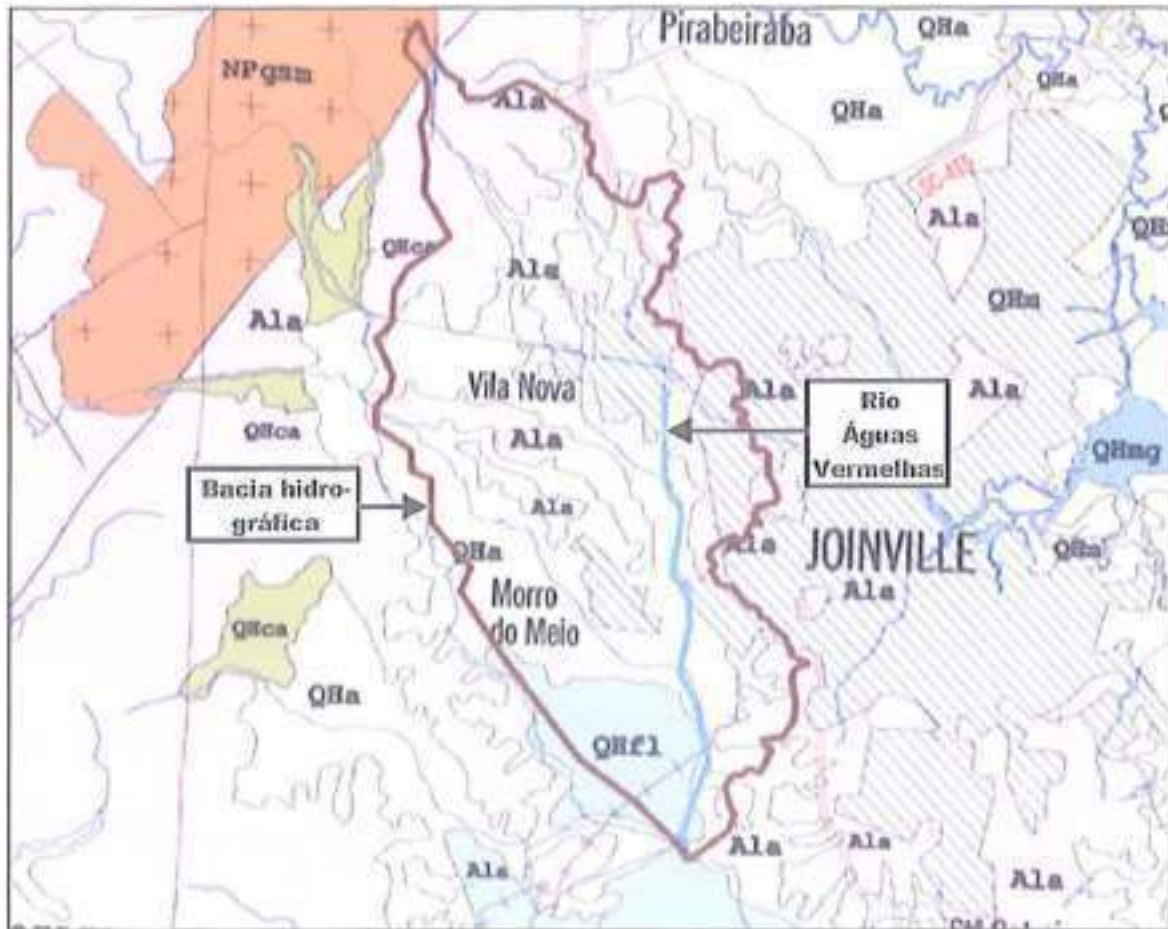


Figura 1.5 - Geologia da área em estudo.

Fonte: Geologia da Folha Joinville (SG.22-Z-B), esc. 1:250.000 (IBGE, 2004).

A grande maioria das áreas pertencentes ao Complexo Granulítico Santa Catarina é constituída por gnaisses granulíticos, variando de leucocráticos a mesocráticos, compostos de quartzo e feldspatos, além de piroxênio e biotita. Caracteriza-se por produzir rochas de cor cinza ou acinzentadas e tonalidades variando do esverdeado ao azulado. Observam-se como características locais variedades graníticas, principalmente de injeção, migmatíticas e sem foliação, gnaisses formados por cálcio e sílica, riolitos-gnaisses granulíticos e estruturas lenticulares quartzíticas.

Os Sedimentos Holocênicos caracterizam-se por sua pouca ou nenhuma consolidação, geralmente observados em superfícies planas de baixas cotas, próximo a leitos de rios e cursos d'água.

1.4.6 – Pedologia

Através do mapa pedológico recebido pela Prefeitura Municipal de Joinville e ilustrado na Figura 1.6, observam-se as seguintes unidades na área em estudo: Ca (Cambissolo álico), Cd (Cambissolo distrófico), PVL_a (Podzólico Vermelho-Amarelo Latossólico álico), Gd (Gleissolo distrófico) e HO_a (Solos Orgânicos álicos).

▪ **Solo Podzólico Vermelho-Amarelo Latossólico (PVL_a)**

Esta classe é constituída por solos minerais, não hidromórficos, álicos (altos teores de alumínio), com horizonte B textural (caracterizado por considerável incremento de argila proveniente do horizonte A), intermediários para Latossolo Vermelho-Amarelo. Possui maior profundidade e menor gradiente textural que os Podzólicos Vermelho-Amarelos. A cerosidade quando presente é fraca e o grau de desenvolvimento da estrutura é fraco ou moderado. Apresenta sequência de horizontes A, Bt e C, ocorrendo em áreas rebaixadas, com altitudes em torno de 15 a 100 metros e relevo variando de ondulado a forte ondulado. São solos moderadamente profundos a profundos, bem drenados.

Na nova classificação de solos proposta pela EMBRAPA, correspondem aos Argissolos.

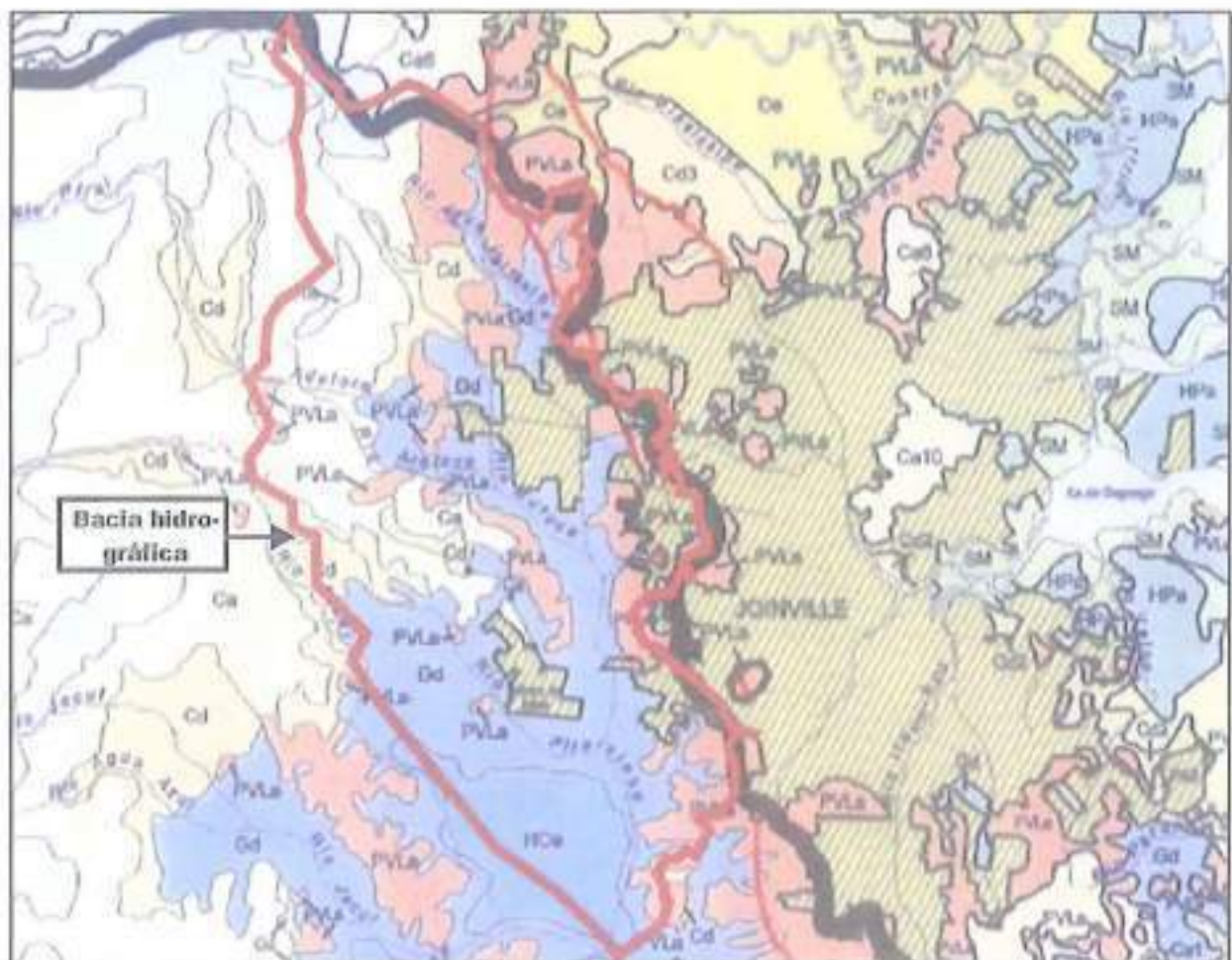


Figura 1.6 - Pedologia da área em estudo.

Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville.

▪ **Cambissolo Álico, Distrófico (Ca, Cd)**

Compreende solos minerais, não hidromórficos, com B incipiente, definido pelo baixo gradiente textural. Apresenta sequência de horizontes A, B_i (incipiente) e C, com variações quanto à profundidade, cor, textura e estrutura. A textura dos cambissolos presentes nos modelados de dissecação é

argilosa, porém nas áreas mais íngremes aparece uma fase ligeiramente pedregosa. Nas áreas de deposição, como terraços flúvio-lacustres, o cambissolo apresenta textura também argilosa.

Na nomenclatura atual também são chamados de **Cambissolos**.

- **Gleissolos (Gd)**

Caracterizam-se como solos minerais, hidromórficos, mal drenados, medianamente profundos e caracterizados pela presença de um horizonte glei dentro dos primeiros 60 cm de profundidade. A sequência de horizontes é do tipo A e Cg, sendo que frequentemente é observado nesta classe de solos um gradiente textural bem pronunciado, porém não suficiente para caracterização de mudança textural abrupta. São localizados em áreas de relevo plano, margeando rios, ou em locais deprimidos, sujeitos a inundações frequentes.

- **Solos Orgânicos Álicos (HOa)**

São solos pouco desenvolvidos, de constituição orgânica, resultante da progressiva acumulação de restos de vegetais em ambientes mal drenados. Desta forma, a água impede a oxidação rápida e atua conservando os resíduos vegetais, que vão lentamente se decompondo em produtos orgânicos transformados. A maioria destes solos possui 40 cm ou mais de espessura e uma coloração preta ou cinza escura. Os solos predominantes desta classe apresentam horizonte superficial de coloração escura seguido de camadas orgânicas constituídas de resíduos vegetais em grau variáveis de decomposição. Originam-se de sedimentos paludais e lacustres do Holoceno e ocorrem em áreas planas, sujeitas a inundações frequentes, tendo em vista sua posição em áreas baixas e o lençol freático que se encontra próximo à superfície durante maior parte do ano. São solos extremamente ácidos e mal drenados.

Na nova nomenclatura, correspondem aos **Organossolos**.

1.4.7 – Caracterização de Recursos Hídricos

O futuro empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Piraí, conforme mostra a Figura 1.7.



Figura 1.7 - Localização do trecho do rio Águas Vermelhas em relação à Bacia Hidrográfica do rio Pirai.

O Rio Pirai é de grande importância para a região de Joinville, contribuindo para o abastecimento público com água potável e, também, na manutenção da rizicultura, uma das mais importantes atividades agrícolas da região.

O Rio Pirai é afluente do Rio Itapocú e drena uma área total de 569,5 km². Desse total, cerca de 312 km² (54,8%) estão situados no município de Joinville. Sua vazão é de aproximadamente 22,4 m³/s, na foz. Os principais afluentes são: Rio Quati, Rio Águas Vermelhas, Rio Dona Cristina e Rio do Salto.

Os efluentes gerados pelas atividades urbanas, nos bairros Vila Nova e Morro do Meio, e o uso de produtos químicos pelas atividades agrícolas são os principais causadores da degradação da qualidade da água na bacia do Rio Pirai. A sub-bacia do rio Águas Vermelhas é a que apresenta níveis mais elevados de poluição.

O Rio Águas Vermelhas apresenta problemas de inundação na área urbana de Joinville, quando represado pela elevação do nível do Rio Itapocú.

A Resolução CONAMA 357/2005 estabelece a classificação das águas doces e salobras para todo o Território Nacional, além de estabelecer os valores físicos, químicos e orgânicos para cada classe. O enquadramento dos cursos d'água em uma ou outra classe é feito a partir da finalidade a

que se destina. O Estado de Santa Catarina se antecipou ao CONAMA e, por meio da Portaria 24/79, enquadrou todos os rios do estado nas classes previstas. O rio Águas Vermelhas está enquadrado como rio classe 2.

No trecho do rio compreendido na área de estudo, sua largura atual varia de 4,00m a 14,00m. Contudo, após as obras de Limpeza e Desassoreamento, as seções passarão a atingir até 29,00m de largura.

1.4.8 - Caracterização da Área Degradada

O município de Joinville está totalmente inserido no Bioma da Mata Atlântica. Este, por sua vez, é composto por uma série de ecossistemas diversificados e biologicamente distintos. A cobertura florestal está estritamente relacionada à manutenção dos ecossistemas em nosso bioma, bem como a diversidade de fauna e flora (FONSECA, 1996). Este bioma apresenta uma das mais ricas regiões em número de espécies da fauna e da flora (MMA, 1998), se estendendo em uma faixa próxima ao Oceano Atlântico desde o Ceará ao Rio Grande do Sul. Seus domínios abrigam 70% da população, além das maiores cidades e os mais importantes pólos industriais do Brasil. O resultado dessa concentração pode ser evidenciado, por exemplo, pelo fato de a Mata Atlântica estar reduzida a 8% de sua cobertura original, sendo que figura entre os 25 *hotspots* mundiais, as regiões mais ricas e mais ameaçadas do planeta (MMA, 2000).

A área de estudo é composta por vegetação ribeirinha, característica da Floresta Ombrofila Densa de Terras Baixas. Naturalmente esta vegetação possui na borda espécies mais adaptadas a maior incidência de luz, temperatura mais elevada, ação de vento e suscetibilidade a inundações. Ao passo que se caminha em direção ao interior do fragmento, observa-se que o ambiente vai tornando-se mais fresco e sombreado, com camada mais espessa de serrapilheira no solo.

Considerando, no entanto, que a área de recuperação estará concentrada nos primeiros 30 metros de cada margem, pode-se afirmar que a área possui grande incidência de arbustos de espécies pioneiras invasoras, como é o caso de *Mimosa bimucronata* (Foto 1.1), além da presença de espécies arbóreas e de estágio secundário inicial (Foto 1.2). Também são encontradas espécies de maior porte. Além da vegetação arbórea e arbustiva, observa-se também extensas áreas cobertas por gramíneas, especialmente do gênero *Brachiaria* (Foto 1.3).



Foto 1.1 - Vegetação pioneira invasora.



Foto 1.2 - Vegetação arbórea.



Foto 1.3 - Trecho coberto por *Bracharia* sp.

A composição deste mosaico de vegetação é resultado dos diferentes tipos de uso do solo nas propriedades ribeirinhas. Na Planta de Caracterização da Vegetação (RAD-01714-02-01-A) é possível visualizar as áreas abertas e as áreas com vegetação arbórea/arbustiva, bem como as áreas para supressão, que também será objeto da presente proposta de recuperação.

- Plantas RAD-01714-02-01-A e SVG-01714-01-01-C

1.4.9 - Origem da Degradação

O trecho da área em estudo é composto por lotes residenciais e lotes de extensas propriedades com usos rurais e comerciais. O rio Águas Vermelhas é um importante curso hídrico que atravessa diversos bairros do município e recebe muitos afluentes até desaguar no rio Pirai. Em razão de seu curso passar por dentro do perímetro urbano e áreas densamente ocupadas, os problemas com as inundações são constantes e causam grandes prejuízos para a população lindeira. Isto porque este rio recebe grande contribuição das cargas de drenagem pluvial das áreas impermeabilizadas, além de ter uma área inundável de grande extensão. Com isto, muitas casas e ruas ficam inundadas durante os picos de chuvas mais íntesas.

Para amenizar este quadro de inundações, está sendo proposta a ação de dragagem e de-sassoreamento do trecho do rio que passa pela Rua XV de Novembro até o entroncamento com o rio Pirai. Para isto, se faz necessário a supressão de uma faixa de vegetação presente nas duas margens do rio, onde o material a ser dragado será temporariamente depositado. Esta faixa também será utilizada para o deslocamento do maquinário envolvido nas atividades.

A faixa de supressão corresponderá a 15,00 metros a partir da margem do rio. No entanto, posteriormente, deverá ser mantida limpa, sem vegetação arbórea, uma faixa de 5,00 metros que servirá para o trânsito do maquinário para a manutenção e limpeza periódica do rio.

Desta forma, da faixa onde será realizada a supressão, deverá ser recuperada uma faixa de 10,00 metros. Além da área de supressão, também deverá ser recuperada toda a área compreendida nos limites da APP do rio e que atualmente não possui vegetação arbórea.

1.4.10 - Fatores Dificultadores do Projeto de Recuperação

O fator dificultador para a recuperação da área será o combate e controle das espécies exóticas invasoras, dentre as quais pode-se citar o gênero *Brachiaria*, *Hedychium coronarium* e *Pennisetum purpureum*; além da grande extensão da área a recuperar e a grande quantidade de mudas a ser utilizada.

1.4.10.1 - *Brachiaria*

Nativo da África, no Brasil o capim braquiária transformou-se em uma espécie invasora de difícil erradicação, com características bastante agressivas, adaptando-se a praticamente em todos os tipos de solo e impedindo o desenvolvimento das gramíneas nativas.

1.4.10.2 - *Hedychium coronarium*

Originário da Ásia, *H. coronarium*, também conhecido como Lírio-do-brejo, se desenvolve rapidamente e é capaz de invadir florestas com dossel fechado, limitando a sobrevivência de plântulas

e brotos nativos, por ter seu rizoma em forma de bulbos, o controle e erradicação desta espécie se torna algo trabalhoso.

1.4.11 - Metodologias de Recuperação

Ainda que o estrato herbáceo presente na área hoje cumpra o importante papel de cobertura do solo e proteção contra as ações diretas ocasionadas pela insolação e pelas chuvas, destaca-se que, para que haja a recuperação do ambiente, faz-se necessária a diversificação de espécies, a fim de atrair diferentes tipos de polinizadores e dispersores e, conseqüentemente, enriquecer a cadeia trófica e promover o estabelecimento da sucessão ecológica.

Apesar de a área possuir potenciais bancos de semente a partir dos fragmentos florestais existentes, a presença de espécies ruderais, com amplo potencial invasor e resistentes a estes ambientes degradados, não torna viável o simples abandono do local para a regeneração natural da vegetação nativa.

Com isto, após a retirada do material escavado das margens, o solo deverá ser revolvido e preparado para o plantio de mudas nativas. Em virtude da extensão da área a ser recuperada, torna-se inviável a erradicação completa das espécies exóticas invasoras. Contudo, para que haja o controle destas espécies, as ações de monitoramento e manutenção das mudas será de grande importância para o sucesso do projeto.

1.4.11.1 - Recuperação do Solo

A medida de descompactação de natureza mecânica envolverá a utilização de um arado, que deverá revolver os primeiros 30cm da camada do solo. Contudo, o solo exposto à ação erosiva perde seus nutrientes e estrutura, agravando ainda mais as condições de degradação. Uma ação emergencial para transpor essa dificuldade de regeneração é fornecer sementes ao solo para formar um novo banco de sementes e promover a cobertura inicial do solo. Esta técnica, chamada de semeadura direta, é essencial para a retomada da resiliência ambiental. Ela consiste no lançamento manual de sementes diretamente sobre o solo exposto.

As semeaduras diretas tradicionalmente utilizam coquetéis de gramíneas perenes exóticas e leguminosas que rapidamente fornecem cobertura ao solo.

As gramíneas, diante de sua alta capacidade de colonização, de produção de matéria orgânica e de melhoria da qualidade do solo, são fundamentais neste primeiro momento do processo de restauração. Recomenda-se a utilização de gramíneas anuais, capazes de produzir palhadas e propiciar o processo sucessional.

Caso o plantio seja realizado no inverno, a utilização de aveia-preta (*Avena sp.*) e azevém (*Lolium multiflorum*) podem produzir uma efetiva proteção do solo com suas palhadas. Para o período do verão, o sorgo (*Sorghum bicolor*) e o teosinto (*Zea mexicana*) podem ser opções enquanto não

houver disponibilidade de sementes de gramíneas nativas anuais, mais adequadas para o processo de restauração.

O consórcio com espécies de leguminosas também é altamente recomendado, visto que elas são capazes de fixar o nitrogênio no solo, através da associação com bactérias que coexistem em suas raízes. O nitrogênio é um dos elementos químicos essenciais para o crescimento e o desenvolvimento de todas as plantas.

Dentre as espécies de leguminosas, destacamos a ervilhaca (*Vicia spp.*), a fava (*Vicia faba*) e a lentilha (*Lens succulenta*) para plantio durante o inverno; e as crotárias (*Crotalaria spp.*), o feijão guandu (*Cajanus cajan*) e as mucunas (*Stizolobium spp.*) para o plantio durante o verão.

1.4.11.2 - Introdução de mudas

Propomos aqui o plantio direto de espécies florestais em fileiras, com a utilização de espécies nativas de ocorrência natural na região. Trata-se do método mais antigo de recuperação de florestas e áreas degradadas. Apesar de ser uma forma mais onerosa de restauração de áreas, o plantio de mudas de espécies nativas de rápido crescimento é muito eficiente na restauração. Este processo, com o passar do tempo, proporciona também o desenvolvimento de espécies vegetais de outros níveis de sucessão e a atração de animais frugívoros dispersores de sementes. Pelo alto índice de sucesso dessa técnica, segundo Cavalheiro *et al.* (2002), cerca de um a dois anos após o plantio, têm-se áreas onde espécies arbóreas venceram a competição com espécies invasoras herbáceas e gramíneas, através do sombreamento (apud OLIVEIRA, 2014).

Deverão ser intercaladas espécies de diferentes formas de vida (arbóreas e arbustivas), além da introdução de espécies de epífitas e lianas, sempre que possível, para proporcionar a maior diversidade possível.

Sugere-se a utilização predominante de espécies pertencentes ao grupo de sucessão ecológica das pioneiras, intercaladas com algumas espécies do grupo das secundárias iniciais e tardias. Isto porque as espécies pertencentes ao grupo das secundárias tardias e climácicas dependem de condições diferenciadas para seu desenvolvimento.

As mudas deverão ser plantadas em fileiras, respeitando-se um espaçamento de 2,5m entre as mudas e 3,00m entre as fileiras paralelas ao rio.

Para isso, considerando a área de supressão e as áreas abertas dentro da APP que serão recuperadas, deverão ser plantadas **10.506 mudas de espécies nativas** por linhas, alternando espécies pioneiras e não pioneiras em área total com espaçamento de 7,50 m², totalizando **78.795,71m²**.

1.4.11.3 – Seleção das Espécies

As espécies aqui apresentadas foram selecionadas de acordo com suas características seletivas, adaptadas a ambientes passíveis de inundação. As espécies podem ser divididas em categorias, de acordo com seu hábito sucessional:

- Plantas Pioneiras: As plantas pioneiras, também são conhecidas como primárias, têm crescimento rápido, se desenvolvem bem a céu aberto e têm tempo de vida curto na floresta (entre 6 a 15 anos). As pioneiras normalmente são árvores de porte alto (18 m) e têm a característica de madeira ser considerada leve. Como as pioneiras se desenvolvem rapidamente, elas formam uma camada de sombra que servirá como proteção ao crescimento das plantas secundárias.

- Plantas Secundárias: As plantas secundárias necessitam de sombra para o seu crescimento inicial e só se desenvolvem na fase intermediária de formação de uma floresta. As espécies secundárias têm um crescimento mais lento do que as pioneiras, porém, seu tempo de vida útil na floresta é maior, de 15 a 20 anos. São espécies características do dossel ou do estado emergente, além de serem responsáveis pela alta diversidade das florestas.

- Plantas Climáticas: Plantas climáticas aparecem no estágio avançado da sucessão, constituindo a floresta climax. São tolerantes ao sombreamento intenso e se desenvolvem bem nessa condição. Podem ser árvores de grande porte ou arvoretas do interior da floresta, que crescem devagar e geralmente produzem frutos carnosos, muito dispersados pelos animais. As espécies climáticas vivem muito tempo, em geral por mais de 100 anos.

O uso de espécies das famílias Caesalpinaceae e Fabaceae (leguminosas) se faz especialmente importante em razão de suas raízes possuírem capacidade de promover simbiose com bactérias que absorvem nitrogênio do ar, transformando-o em aminoácido, o que promove o enriquecimento do solo.

Na Tabela 1.2 apresentam-se algumas espécies arbóreas sugeridas para o plantio, informando seu hábito de sucessão, com base nas espécies identificadas no inventário fitossociológico, com a sua classe sucessional e seu grau de vulnerabilidade em Santa Catarina (Resolução CONSEMA nº 51/2014) e Brasil (Portaria MMA nº 443). Estas espécies foram selecionadas, considerando a possibilidade de desenvolvimento em ambiente periodicamente inundável.

Tabela 1.2 - Lista de espécies a serem plantadas. P=Pioneira; SI=Secundária Inicial, ST=Secundária Tardia; C=Climática / G.E.=Grupor Ecológico / SC=Lista das espécies ameaçadas em SC / BR=Lista nacional das espécies ameaçadas.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	G.E.	SC	BR
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> (A. St.-Hil.) Martius	Araticum, Aralicum	P, SI		
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.	Leiteiro	SI, ST		
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmiteiro	S, C		VU
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá	SI		
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Chá-de-bugre	P		



Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Cambess.	Olandi	SI, ST	CR
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zapp	Bacupari	S	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Tanheiro	P, SI	
Fabaceae	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) J.F. Macbr.	Angelim	ST	
Fabaceae	<i>Erythrina verna</i> Vell.	corticeira	P, SI	
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	Ingá-feijão	P, SI	
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	Ingá-ferradura	SI	
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	Silva	P	
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	Manduirana	P	
Lamiaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	Tamanqueira	P	
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	Canela	P	
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees.	Canela-ferrugem	ST	
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-cavalo	P, SI	
Melastomataceae	<i>Miconia cabcucu</i> Hoehne	Pixiricão	P, SI	
Melastomataceae	<i>Miconia chartacea</i> Triana	Pixirica	P, SI	
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjerana	P, SI, ST	
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	P, SI, ST	VU
Meliaceae	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	Caliguá	SI, ST	
Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Figueira-do-brejo	SI	
Myristicaceae	<i>Viola biculhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	Bocuva	ST	EN
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Mart. ex O. Berg	Gabirola	ST, C	
Myrtaceae	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Grumixama	SI	
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cerejeira	ST, C	
Myrtaceae	<i>Marlierea tomentosa</i> Cambess.	Guarapuruna	P, SI, ST	
Myrtaceae	<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.	Guamirim-araçá	ST	
Myrtaceae	<i>Myrcia glabra</i> (O. Berg.) D. Legrand	Uvá	ST	
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Pedra-ume-caá	ST	
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	Maria-mole	P, SI	
Ochnaceae	<i>Quina glaziovii</i> Engl.	Juruvarana	ST	
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. Ex Baill.	Seca-ligeiro	SI, ST	
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão	Licurana	SI	
Piperaceae	<i>Piper cornutum</i> Vell.	Pimenta-de-macaco	P	
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	Capororoca	P, SI	
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	Uva-do-japão	P	
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Carne-de-vaca	ST	
Rubiaceae	<i>Psychotria nuda</i> (Cham. & Schildf.) Wawra	Flor-de-cera	ST	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-cadela	SI	
Salicaceae	<i>Banara tomentosa</i> Clos	Guaçatunga-preta	P, SI, ST	
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Cafezeiro-do-mato	P, ST	
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatunga	SI	
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron.	Chal-chal	P, SI	
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá-vermelho	ST	
Sapindaceae	<i>Mafayba guianensis</i> Aubl.	Miguel-pintado	ST	
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.	Buquê-de-noiva	P	
Theaceae	<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski	Pau-de-santa-rita	ST	
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Smetht.	Embaúba	P	
Urticaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	Mata-pau	ST	
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	Tucaneira	P	

CR=Criticamente em Perigo; EN=Em Perigo; VU=Vulnerável

1.4.12 - Metodologia dos Tratos Culturais e Intervenções

1.4.12.1 - Preparo do solo

O preparo do solo visa prioritariamente melhorar as condições físicas do solo, reduzir as plantas daninhas e facilitar o plantio. O ideal é que o preparo da área de plantio seja feito antes do início da estação chuvosa (aproximadamente 2 meses antes). Considerando que o solo já apresentará condições para o desenvolvimento das mudas após a remoção do material escavado e revolvimento da camada superficial, sugere-se que seja feito o adubamento orgânico nas covas, para garantir os nutrientes às novas mudas. Para isso, recomenda-se que seja utilizado 3 litros de esterco de curral ou 2 litros de esterco de galinha por cova.

1.4.12.2 - Coveamento

A abertura das covas deve respeitar um distanciamento de 2,50 metros entre as mudas e 3,00 metros entre as fileiras (7,50 m²), e elas deverão possuir dimensões de 0,40 x 0,40 x 0,40 m. É importante que se respeitem estas dimensões, visto que dentro desta cova a terra estará solta e haverá reserva de adubo até que as raízes atinjam maior profundidade do solo. Isto auxiliará o desenvolvimento das raízes e das mudas durante os primeiros meses.

1.4.12.3 - Plantio

As mudas devem ser retiradas das embalagens plásticas antes do plantio. Deve-se tomar o cuidado de alinhar o colo da muda à linha do solo. Recomenda-se fazer uma cavidade em forma de bacia para conter a água ao redor das covas.

Em seguida, devem ser fixados tutores de bambu e as mudas devem ser amarradas em 2 pontos com fitilho preferencialmente de fibra orgânica. As mudas deverão ser adquiridas de viveiros certificados, em bom estado fitossanitário e vigorosas, com no mínimo 1,00 m de altura.

Também se faz necessário realizar o coroamento (capina) num raio de 0,60 m ao redor da muda, para evitar danos provenientes da competição com plantas daninhas (matocompetição). É importante não deixar o solo totalmente exposto, a fim de evitar a perda da umidade. Desta forma, recomenda-se que o solo seja recoberto por capim seco ou setragem.

O plantio deve ocorrer no início da época das chuvas, para facilitar a irrigação das mudas e, preferencialmente, em dias nublados, para reduzir a taxa de mortalidade.

1.4.12.4 - Replantio e controle de pragas

Trinta dias após o plantio deverão ser replantadas as mudas mortas ou debilitadas e sempre que esta ultrapassar o índice de 10% mensal deverá ser realizado o replantio, com a substituição de

mudas preferencialmente da mesma espécie. Quando não for possível o replantio de mudas da mesma espécie, deve-se dar prioridade para mudas pertencentes ao mesmo grupo ecológico.

Para o controle das formigas, recomenda-se a utilização de isca granulada com o princípio ativo *sulfuramida*, distribuídas estrategicamente, preferencialmente com o uso de porta-iscas para não haver riscos à fauna local, com trabalho de identificação de ninhos e pontos de ataque. Este combate deve ser realizado antes do preparo do solo e início do plantio e, se necessário, durante o plantio. Durante a fase inicial de crescimento, devem ser feitas vistorias periódicas ao local.

1.4.12.5 - Manutenção

As operações de manutenção compreendem as operações realizadas após o plantio das mudas, como capina, roçada, adubação em cobertura e combate à formiga, se estendendo pelo tempo que for necessário, geralmente até o segundo ano.

As plantas invasoras proporcionam um aumento da diversidade biológica do ecossistema, no entanto, na maioria dos casos, as elevadas densidades populacionais proporcionam efeitos negativos, como a competição pelos recursos essenciais ao crescimento, como água, luz e nutrientes.

Os efeitos da competição são sentidos com maior intensidade no primeiro ano do estabelecimento do povoamento, sendo mais drástico no período de estiagem. As plantas podem apresentar deficiência de nutrientes e falta de luminosidade adequada em decorrência da competição, refletindo em menores taxas de crescimentos e acúmulo de matéria seca.

Desta forma, a manutenção do coroamento é uma ação necessária para que haja este controle com as ervas daninhas muito próximas às mudas.

1.4.13 - Quantitativos e Custos

Na tabela 1.3 estão apresentados os quantitativos e custos dos materiais para a execução do PRAD, considerando-se valores comerciais vigentes na época da elaboração do projeto. Estima-se uma taxa de reposição de 10% das mudas, para suprir eventuais perdas ou danos durante os primeiros meses.

Tabela 1.3 - Apresentação dos quantitativos e custos dos materiais.

	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
Mudas (+10%)	11.556,60	R\$ 7,00	R\$ 80.896,20
Tutores	10.506	R\$ 1,50	R\$ 15.759,00
Adubo orgânico	34.670 Kg	R\$ 0,70	R\$ 24.268,86
Total			R\$ 120.924,06

Além dos materiais básicos para o plantio das mudas, é preciso considerar também os custos com a mão-de-obra, maquinário envolvido e formicidas, quando necessário.

1.4.14 - Metodologia de Avaliação da Recuperação

Para a determinação do sucesso do projeto, faz-se necessário o acompanhamento periódico e avaliação do desenvolvimento das mudas.

Para isso, durante o primeiro ano deverão ser realizadas visitas mensais para monitoramento, com avaliações bimestrais; no segundo ano as avaliações serão trimestrais e no terceiro ano, semestrais, conforme segue no cronograma (Tabela 1.4). Estas avaliações deverão ser encaminhadas ao órgão ambiental para acompanhamento.

As avaliações terão caráter qualitativo e quantitativo sobre a sobrevivência das mudas, por meio do repasse na área em conjunto com o responsável pela execução do projeto, com a indicação das mudas a serem substituídas e sugestão do controle de espécies contaminantes, quando necessário. O desenvolvimento de outras espécies vegetais também deverá ser observado.

Também deverão ser realizados registros sobre a fauna local nas áreas em recuperação, como indicativos das relações inter-específicas desencadeadas.

Outro ponto fundamental para a recuperação da área é que a área do projeto seja devidamente protegida contra a invasão de animais domesticados (como cães, gado e cavalo). A instalação de cercas de tela de arame galvanizado é uma forma de impedir ou dificultar o acesso à APP.

Sugere-se, ainda, que sejam instaladas placas de identificação do projeto, bem como placa de conscientização / orientação para que as pessoas possam entender e respeitar a delimitação do espaço.

1.4.15 - Cronograma de Execução

O cronograma para execução do PRAD está representado na Tabela 1.4. Sugere-se que o plantio das mudas seja realizado no início da estação chuvosa (verão), para facilitar a pega.

Tabela 1.4 - Cronograma de execução do PRAD.

1º ANO (meses)												
ETAPAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparo do solo	X	X										
Aquisição das mudas			X									
Coroamento			X	X								
Coveamento			X	X								
Plantio			X	X								
Manutenção / Coroamento					X	X	X	X	X	X	X	X
Combate a Pragas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento					X	X	X	X	X	X	X	X
Entrega dos Relatórios de Acompanhamento					X						X	
2º ANO (meses)												
ETAPAS	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Manutenção / Coroamento		X			X			X			X	
Combate a Pragas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Monitoramento		X		X		X		X		X		X
Entrega dos Relatórios de Acompanhamento					X						X	
3º ANO (meses)												
ETAPAS	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Combate a Pragas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento			X			X			X			X
Entrega dos Relatórios de Acompanhamento					X							X

1.4.16 – Considerações finais

As áreas abertas dentro das APPs das duas margens do rio totalizam 98.245,26m² no perímetro rural. No entanto, considerando o alargamento da seção do rio e a necessidade de se manter uma faixa aberta para eventuais atividades de manutenção, a área total a ser recuperada é de 78.795,71m².

Considerando uma área de 7,50 m² para cada muda, o total de mudas necessárias para a recuperação da APP é de 10.506 unidades, conforme já apresentado no item 1.4.11 deste relatório.

Com relação à reposição florestal decorrente dos volumes de supressão, tem-se que serão suprimidos cerca de 2.033,36m³ na área rural. Com isto, aplicando-se o mesmo espaçamento entre mudas, o número total de mudas necessárias para o cumprimento da reposição florestal é de 13.556 unidades.

Tendo vista, no entanto, que no processo de supressão da vegetação das margens do mesmo rio no perímetro urbano há um saldo de 2.283 mudas (3.765 mudas necessárias para a recuperação da APP – 1.482 mudas necessárias para o cumprimento da reposição florestal), há um déficit de 767 mudas a serem plantadas em áreas abertas na zona rural. Neste caso, propõe-se que estas mudas sejam plantadas junto à borda da vegetação existente, como forma de adensamento, sob os mesmos métodos de plantio aqui apresentados.

1.4.17 - Bibliografia

BAHIA. Recomposição florestal de matas ciliares. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. 2007. Disponível em <http://www.meioambiente.ba.gov.br/pdf/processos/publicacoes/cartilhas/GARTILHA%20RECOMPOSICAO%20FLORESTAL%20DE%20MATAS%20CILIARES.pdf>. Acesso em 2 de fevereiro de 2017.

BRASIL. 2012. Lei Federal, n° 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm#art83. Acesso em 2 de fevereiro de 2017;

BRASIL. 2002. Resolução CONAMA, nº 303 de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em www.mma.gov.br/pot/conama/res/res02/res30302.html. Acesso em 2 de fevereiro de 2017;

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 17 Fev. 2017

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas Arbóreas do Brasil. v. 1, 4ª ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 2002.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas Arbóreas do Brasil. v. 2, 2ª ed. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 2002.

OLIVEIRA, T. J. F. Técnicas para recuperação de mata ciliar do rio Paraíba do Sul na região Noroeste fluminense. 147 f. Dissertação de Mestrado em Produção Vegetal. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goyatazes/RJ. 2014.

REITZ, R. Vegetação da zona marítima de Santa Catarina. *Sellowia*, 13 (13): 17-11. 1961.

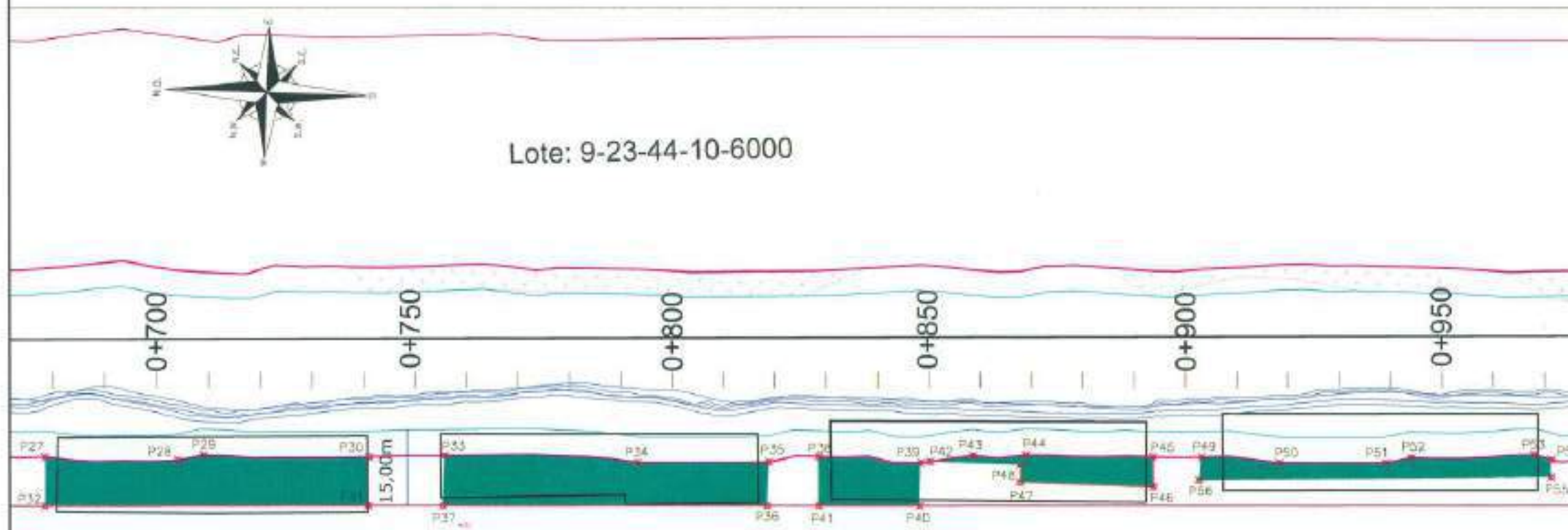
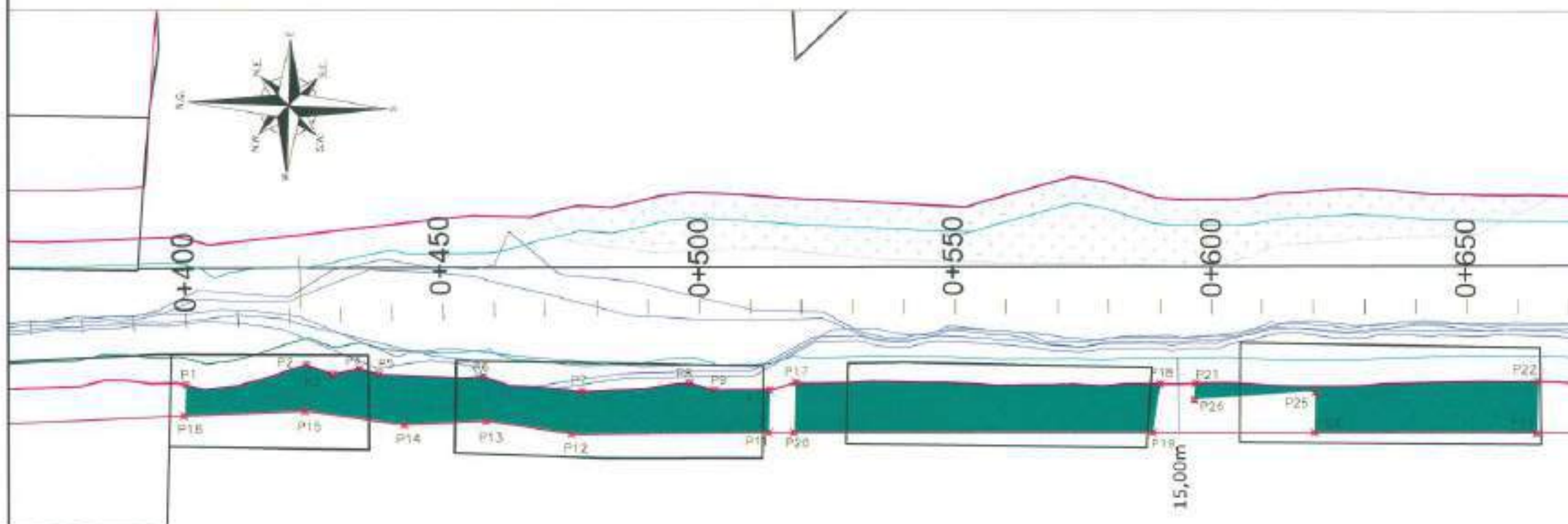
VELOSO, H.P., RANGEL-FILHO, A.L.R.R. e LIMA, J.C.A. Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. 1991.

CNCFlora. *Virola bicuhyba*. In: Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Virola_bicuhyba>. Acesso em 17 fevereiro 2017.

Rustanale

PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/1000



Lote: 9-23-44-10-6000

LEGENDA:

- RIO
- DIVISÃO DOS LOTES
- CORREÇÃO DE 5,00m LIVRES DE VEGETAÇÃO PARA MANUTENÇÃO
- LIMITE DO TALUDE PROTEGIDO
- LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- ÁREAS DE PLANTIO
- PONTO DAS COORDENADAS DE PLANTIO
- ZONAMENTO URBANO
- ZONAMENTO RURAL
- ÁREA DE SUPRESSÃO FLORESTAL

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
0	01/11/2018	PRISCILA	ADRIANA	PRISCILA	WANDER
1	02/01/2019	PRISCILA	ADRIANA	GABRIELA	WANDER
2	02/01/2019	PRISCILA	ADRIANA	GABRIELA	WANDER

NOTAS:
 01 - ESTE PROJETO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À EXATIDÃO DAS MEDIDAS E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PROJETO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADO NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO LPA-01714-01-01-A (DESEMPENHADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTIL. DATUM BRAS 2008, MERIDIANO CENTRAL 51°W, FUSO -22°, COM REFERÊNCIA À REDE GEODÉSICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO MR-30), E PROJETO DE TERRALEVAMENTO TTP-01714-01-01-B. OS AJUSTES DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZOU COMO BASE AS IMAGENS DE SATELITE (CORONA - DIGITAL GLOBE BRG MAPS).

	COORDENADAS UTM		COORDENADAS UTM		
	E	N	E	N	
P1	710025,702	7090305,972	P29	710037,094	7089997,336
P2	710030,415	7090282,776	P30	710037,812	7089960,235
P3	710028,771	7090277,634	P31	710028,279	7089965,090
P4	710029,957	7090272,572	P32	710026,109	7090027,430
P5	710029,060	7090268,662	P33	710038,611	7089950,514
P6	710029,308	7090248,244	P34	710038,548	7089913,135
P7	710026,977	7090228,940	P35	710039,544	7089887,457
P8	710029,433	7090208,053	P36	710030,979	7089887,515
P9	710028,230	7090203,191	P37	710028,786	7089950,514
P10	710028,677	7090192,244	P38	710040,965	7089877,856
P11	710020,361	7090192,244	P39	710040,440	7089858,005
P12	710019,787	7090230,757	P40	710032,006	7089858,005
P13	710020,692	7090247,388	P41	710031,327	7089877,521
P14	710019,390	7090263,369	P42	710040,694	7089856,239
P15	710021,393	7090282,880	P43	710042,200	7089847,841
P16	710019,640	7090308,040	P44	710042,676	7089837,609
P17	710030,303	7090187,206	P45	710043,103	7089817,832
P18	710032,496	7090116,169	P46	710037,304	7089817,560
P19	710022,979	7090117,376	P47	710037,304	7089838,472
P20	710020,544	7090187,302	P48	710040,694	7089838,472
P21	710032,822	7090109,339	P49	710043,397	7089803,420
P22	710035,514	7090042,421	P50	710042,832	7089788,175
P23	710025,413	7090042,421	P51	710043,545	7089767,367
P24	710024,079	7090085,771	P52	710044,742	7089762,469
P25	710031,923	7090025,771	P53	710046,146	7089738,585
P26	710029,729	7090109,490	P54	710045,313	7089735,157
P27	710035,693	7090027,764	P55	710041,887	7089735,157
P28	710035,906	7090002,139	P56	710038,895	7089803,734

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** CONSULTORIA
 CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

PROJETO: **RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E REPOSIÇÃO FLORESTAL**

LOCAL/PROJETO: NO ÁREAS VEREDADAS, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

CONTÉUDO: **RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA PLANTA BAIXA**

DATA: 01/13/2018

ESCALA: 1/1000

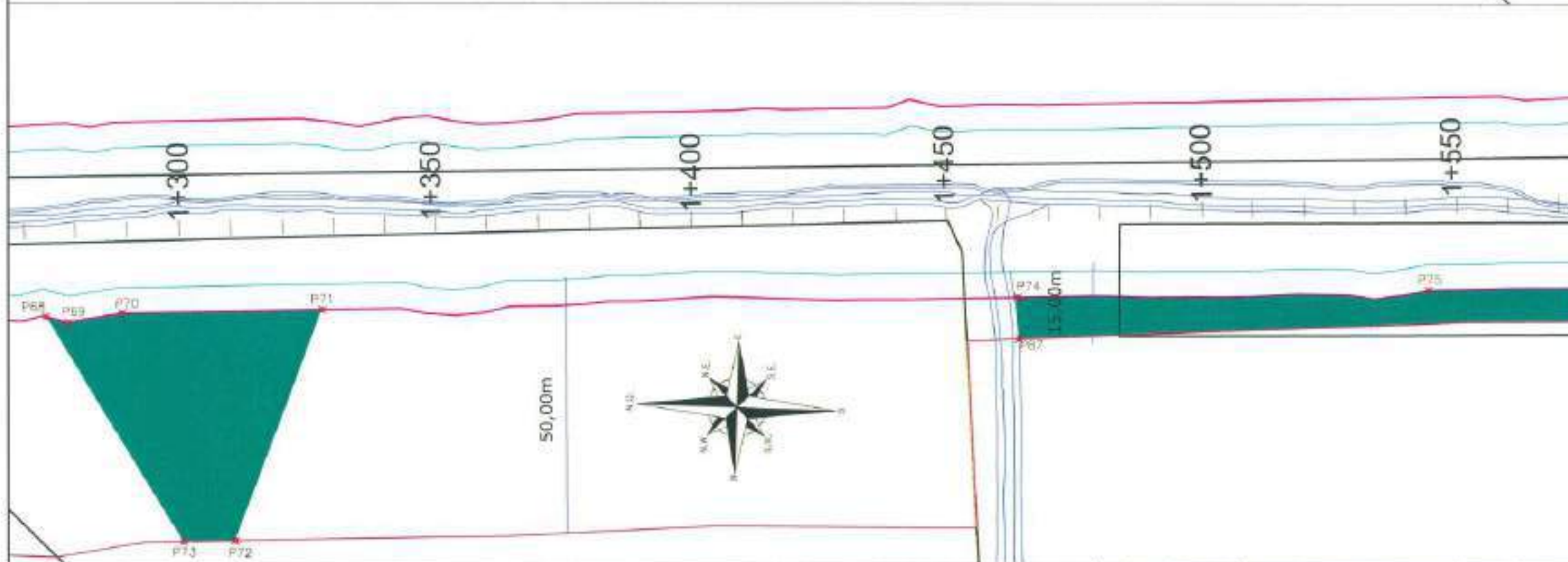
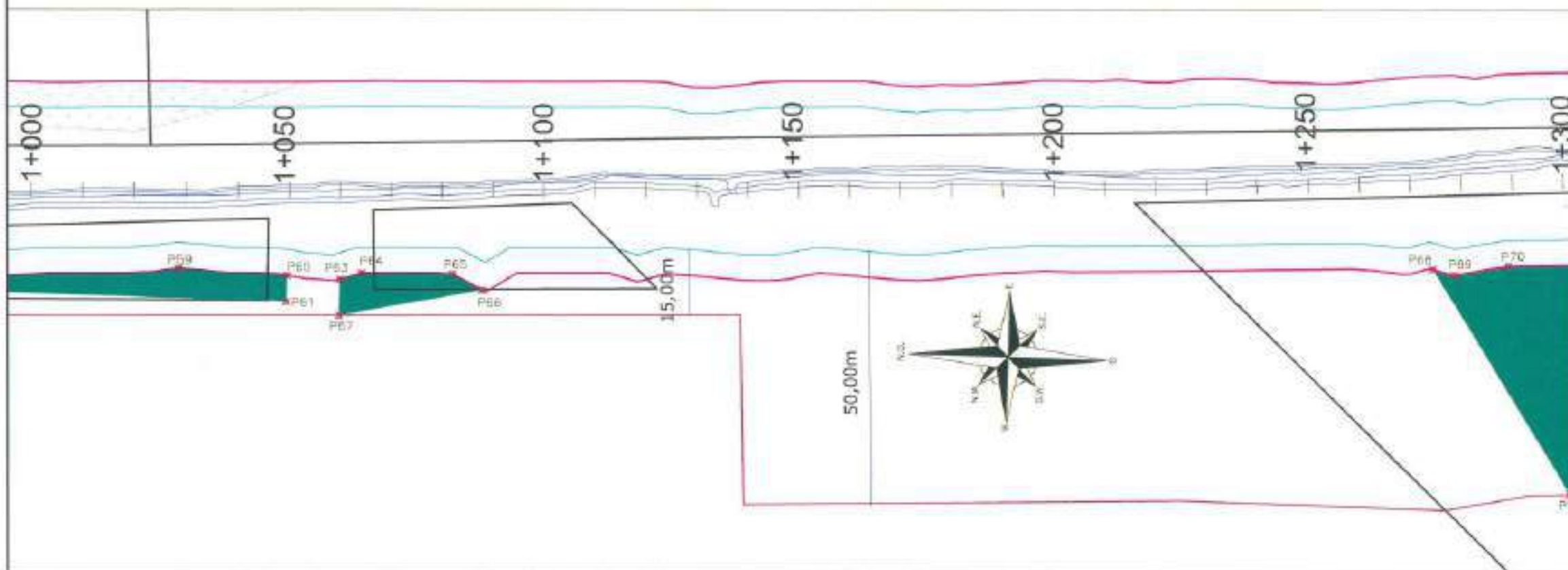
COORDENADOR: RDA-01714-01-01-C

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO (PROFESSOR): RICARDO DE LIMA VASCONCELOS QUINZI

PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/1000



	COORDENADAS UTM	
	E	N
P57	710046,359	7089721,434
P58	710044,830	7089715,450
P59	710047,537	7089677,811
P60	710046,831	7089656,880
P61	710041,687	7089656,888
P62	710041,687	7089721,687
P63	710046,416	7089646,453
P64	710047,783	7089642,224
P65	710048,242	7089624,347
P66	710045,303	7089618,413
P67	710039,327	7089646,454
P68	710055,880	7089452,275
P69	710054,840	7089428,037
P70	710057,028	7089417,461
P71	710059,057	7089378,959
P72	710013,185	7089394,343
P73	710012,664	7089404,223
P74	710066,223	7089242,993
P75	710070,419	7089162,691
P76	710073,069	7089113,091
P77	710084,153	7088933,812
P78	710103,521	7088577,671
P79	710089,375	7088658,074
P80	710086,464	7088784,476
P81	710079,134	7088935,225
P82	710039,812	7088934,168
P83	710034,871	7089021,063
P84	710032,588	7089025,975
P85	710028,962	7089102,024
P86	710056,486	7089104,548
P87	710058,185	7089242,484

LEGENDA:

- Rio
- DIVISA DOS LOTES
- CORREÇÃO DE 5,00M LIMITE DE VEGETAÇÃO, PARA MANUTENÇÃO
- LIMITE DO TERRELO PROPOSTO
- LIMITE DA ÁREA DE MANUTENÇÃO PROPOSTA
- ÁREA DE PLANTIO
- PONTOS DAS COORDENADAS DE PLANTIO
- ZONAMENTO URBANO
- ZONAMENTO RURAL
- ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL

REV.	DATA	ELABORADO POR	APROVADO POR	PROJETO	VERSÃO
C	01/2018	PRUELA	ADRIANA	REPOSIÇÃO DE ÁREA DEGRADADA	01
B	02/2017	PRUELA	ADRIANA	REPOSIÇÃO DE ÁREA DEGRADADA	01
A	12/2017	PRUELA	ADRIANA	REPOSIÇÃO DE ÁREA DEGRADADA	01
REV.	DATA	ELABORADO POR	APROVADO POR	PROJETO	VERSÃO

NOTAS:
 01 - ESTE PROJETO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PROTEÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO LPA-01714-01-01-A (COORDENADAS UTM, DATUM SIRGAS 2011, BORDADA CENTRAL, NAD, FUSO-22, COM REFERÊNCIA À REDE DE COORDENADAS DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO WGS-84), É PROJETO DE TERMO DE REFERÊNCIA TRF-01714-01-01-B, DE ACORDO COM AS ÁREAS VEICULADAS UTILIZOU COMO BASE AS IMAGENS DE SATELITE (DECEYE - DIGITAL GLOBE BIRD MAPS).

LABORAÇÃO: **AZIMUTE** CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

CONTRATANTE: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

PROJETO: **PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E REPOSIÇÃO FLORESTAL**

LOCAL/TERÇO: **RIO FOGAS REPELHO, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC**

CONTEÚDO: **RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA PLANTA BAIXA**

CLASSIFICAÇÃO: **RDA-01714-01-01-C**

EXTENSÃO/ÁREA INDICADA: **02/13**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (LABORATÓRIO): **BIOL. FRANCISCA DE LIMA KRÄMER QUADROS**

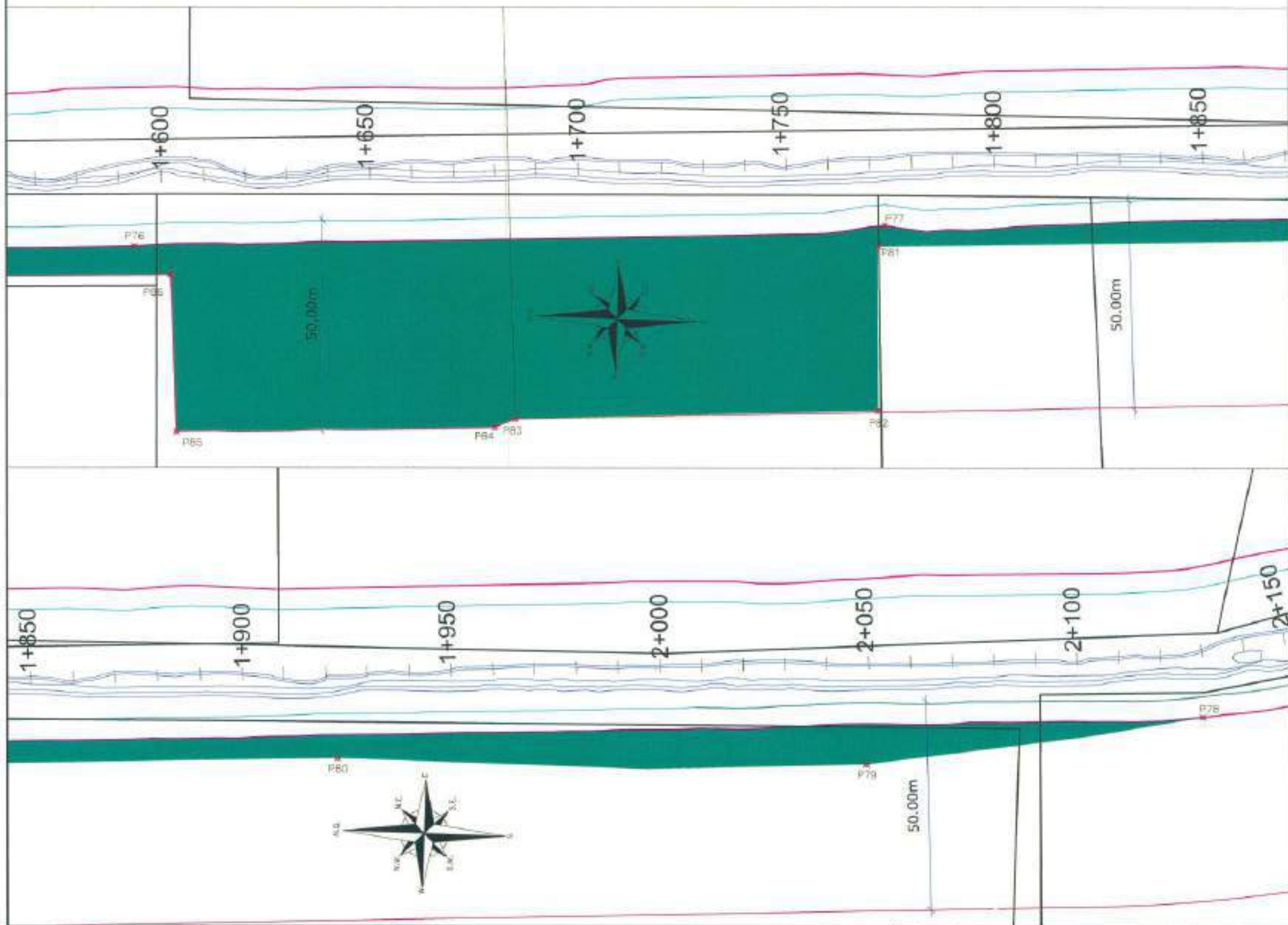
CHRG: 138.089.930

DATA: 01/2018

ESCALA: INDICADA

PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/1000



	COORDENADAS UTM	
	E	N
P57	710046,359	7089721,434
P58	710044,830	7089713,450
P59	710047,537	7089677,811
P60	710046,831	7089656,880
P61	710041,687	7089656,888
P62	710041,687	7089721,687
P63	710046,416	7089646,453
P64	710047,783	7089642,224
P65	710048,242	7089624,347
P66	710045,303	7089618,418
P67	710039,327	7089646,454
P68	710055,880	7089432,275
P69	710054,849	7089428,037
P70	710057,028	7089417,461
P71	710059,057	7089378,959
P72	710013,185	7089394,943
P73	710012,664	7089404,223
P74	710066,223	7089242,993
P75	710070,419	7089162,691
P76	710073,069	7089113,091
P77	710084,153	7088933,612
P78	710103,521	7088577,671
P79	710089,375	7088658,074
P80	710086,464	7088784,476
P81	710079,134	7088935,225
P82	710089,812	7088994,168
P83	710034,871	7089021,063
P84	710032,598	7089025,975
P85	710028,962	7089102,024
P86	710066,486	7089104,548
P87	710058,185	7089242,464

LEGENDA:

- RIO
- DMSA DOS LOTES
- CORREÇÃO DE 5,00m LINHAS DE RESERVAÇÃO PARA MANUTENÇÃO
- LIMITE DO TALUDE PROJETADO
- LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- ÁREAS DE PLANTIO
- PONTOS DAS COORDENADAS DE PLANTIO
- ZONAMENTO URBANO
- ZONAMENTO RURAL
- ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL

C	03/7/2016	PERELA	PROJEÇÕES CONFORME ORDEM 384/2016	PROJETA	VERICE
B	16/01/2017	PROJETA	APROVAÇÕES CONFORME ORDEM FATMA	SABRILA	VERICE
A	17/01/2017	PROJETA	APRESENTAÇÃO INICIAL	SABRILA	VERICE
PROJETA	ELABORAÇÃO	PROJETAÇÃO	APROVAÇÃO	COORDENADOR	

NOTAS:

01 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE DA QUAL SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

02 - PROJEÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO UTM-01714-01-01-A (GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM BRAS 2006, MERIDIANO CENTRAL 51°W, FUSO-22°, COM REFERÊNCIA À REDE DE DESEMDA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO HR-30), E PROJETO DE TERRAPLENAGEM 387-01714-01-01-B. OS ALÍNEOS DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZOU COMO BASE AS IMAGENS DE SATELITE (SCDCE - DIGITAL GLOBE BING MAPS).

CLASSIFICAÇÃO: CONTRATANTE

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

PROJETO: RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E REPOSIÇÃO FLORESTAL

LOCAL/PROJETO: NO AQUAS VERMELHAS, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

CONTÉUDO: RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA

DATA: 03/13/2018

ESCALA: INDICADA

CONFIDÊNCIA: RDA-01714-01-01-C

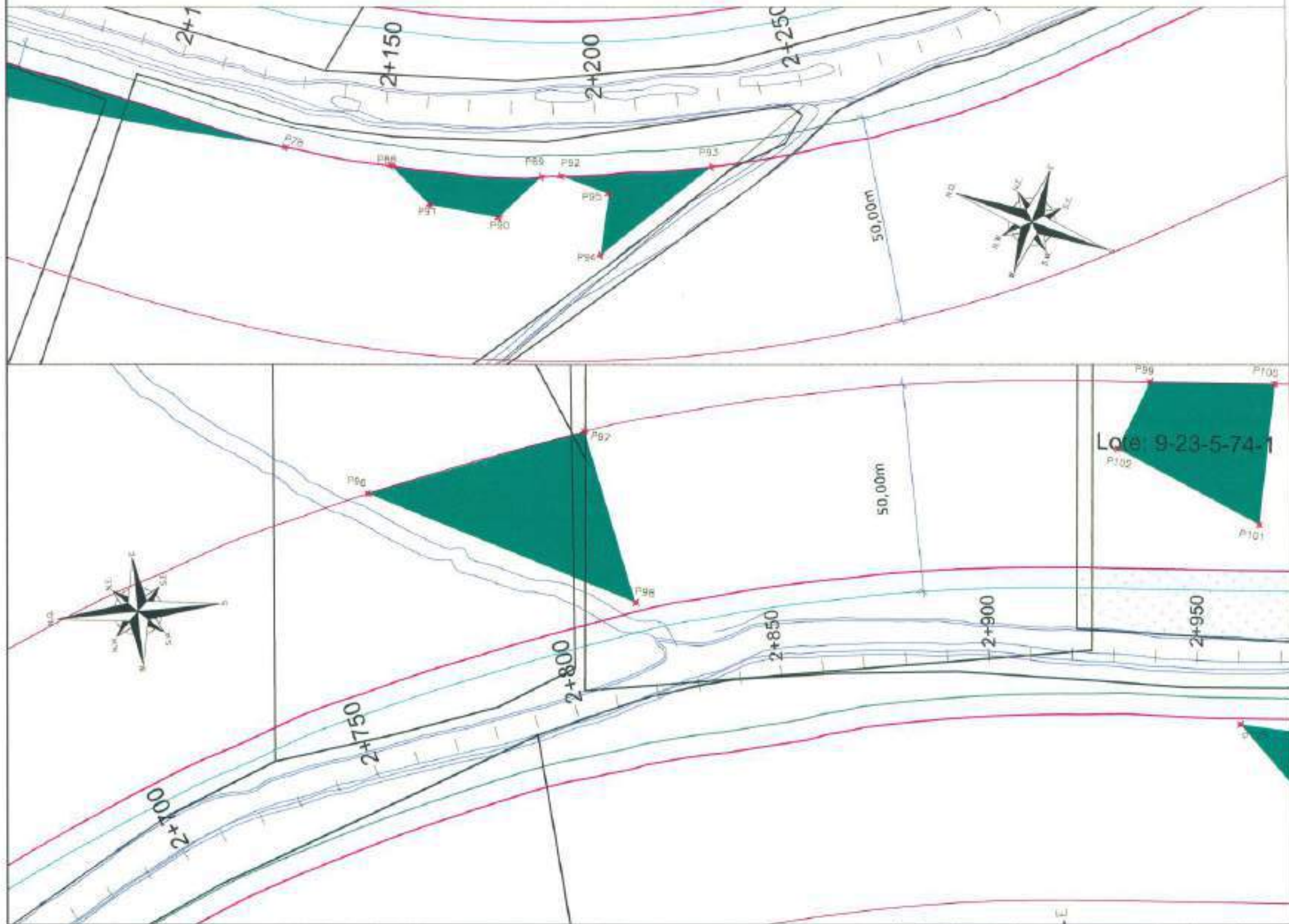
EXTENSÃO/ÁREA INDICADA: 03/13

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): INGLIS FRAYNE DE OLIVEIRA RAFAELI QUARANTA - CREA 205.285-0/0

PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/1000



	COORDENADAS UTM	
	E	N
P88	710708,222	7088552,158
P89	710118,287	7088517,416
P90	710105,564	7088523,664
P91	710102,657	7088540,208
P92	710120,112	7088513,060
P93	710134,813	7088479,923
P94	710105,580	7088497,576
P95	710120,112	7088500,733
P96	710523,260	7088066,657
P97	710533,222	7088013,424
P98	710491,066	7088005,430
P99	710532,215	7088877,055
P100	710528,835	7087847,292
P101	710495,512	7087854,531
P102	710516,929	7087886,435

- LEGENDA:**
- RIO
 - DIVISA DOS LOTES
 - CORREDOR DE 50M LIVRES DE VEGETAÇÃO, PARA MANUTENÇÃO
 - LIMITE DO TRILHE PROJETADO
 - LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
 - ÁREAS DE PLANTIO
 - PONTOS DAS COORDENADAS DE PLANTIO
 - ZONAMENTO URBANO
 - ZONAMENTO RURAL
 - ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL

DATA	FASE	DESCRIÇÃO	PROJEÇÃO	ESCALA	FECHA
01/01/2018	PROJETA	ADAPTAÇÃO CONFORME PROJETO TIR/2018	PROJEÇÃO	ESCALA	FECHA
02/02/2017	PROJETA	ADAPTAÇÃO CONFORME PROJETO TIR/2018	PROJEÇÃO	ESCALA	FECHA
03/03/2017	PROJETA	ADAPTAÇÃO CONFORME PROJETO TIR/2018	PROJEÇÃO	ESCALA	FECHA
04/04/2017	PROJETA	ADAPTAÇÃO CONFORME PROJETO TIR/2018	PROJEÇÃO	ESCALA	FECHA

NOTAS:
 01 - ESTE PROJETO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À REALIDADE QUE SE PROJE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO;
 02 - PROJEÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO LPA-01714-01-01-A (DE REFERÊNCIA AO PLANO TOPOGRAFICO UTM, DATUM CINDAS 2000, MERIDIANO CENTRAL: 51°W, FUSO: -27°, COM REFERÊNCIA À REDE DE GEODÉSIA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO BR-30), E PROJETO DE TERRAPLENAGEM TRP-01714-01-01-B, DE AJUSTE DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZADO COMO BASE AS IMAGENS DE SATELITE (GRUPO - DIGITAL GLOBE BIRD IMPV).

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

COORDENADOR: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

PROJETO: **PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E REPOSIÇÃO FLORESTAL**

LOCAL/PROJETO: **NO BAIXO VERGUEIRO, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC**

CONTRATO: **RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA**

DATA: **04/13**

ESCALA: **PROJEÇÃO**

IDENTIFICAÇÃO: **RDA-01714-01-01-C**

EXTENSÃO/ÁREA: **PROJEÇÃO**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (EXECUTANTE): **BIOLOGO, PROBLEMA DE LÍMIA VITÓRIA QUEIROZ**

CONTATO: **151-380-030**

PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL
 ESCALA: 1/1000



COORDENADAS UTM		
	E	N
P103	710528,270	7087842,324
P104	710524,357	7087808,375
P105	710511,463	7087808,375
P106	710499,867	7087748,891
P107	710485,498	7087738,814
P108	710474,170	7087736,204
P109	710470,070	7087720,079
P110	710483,335	7087845,446
P111	710471,730	7087706,928
P112	710472,128	7087703,749
P113	710484,746	7087695,175
P114	710484,746	7087680,039
P115	710480,959	7087670,877
P116	710480,959	7087647,197
P117	710508,223	7087616,001
P118	710507,176	7087600,950
P119	710473,397	7087573,887
P120	710463,561	7087504,411
P121	710460,283	7087451,759
P122	710460,283	7087438,659
P123	710474,131	7087423,037
P124	710435,445	7087424,204
P125	710455,053	7087538,581
P126	710460,862	7087584,158
P127	710467,886	7087687,991
P128	710470,748	7087692,505
P129	710448,160	7087864,081
P130	710412,411	7087695,102
P131	710408,363	7087595,998
P132	710381,727	7087589,624
P133	710401,376	7087831,448

	RD		ZONA URBANO
	DISSA DOS LOTES		ZONA RURAL
	CONHECER DE BOMAS LARES DE VEGETAÇÃO, PARA MANUTENÇÃO		ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL
	LIMITE DO TALUDE PROJETADO		
	LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE		
	ÁREAS DE PLANTIO		
	POSIÇÃO DAS COORDENADAS DE PLANTIO		

DATA	PARCELAS	ARREQUILHADOS CONFORME CRED 794/2016	PREÇOS	VANOS
01/2018	PARCELA	ARREQUILHADOS CONFORME CRED 794/2016	PREÇOS	VANOS
02/2017	PREÇOS	ARREQUILHADOS CONFORME CRED 794/2016	PREÇOS	VANOS
03/2017	PREÇOS	ARREQUILHADOS CONFORME CRED 794/2016	PREÇOS	VANOS
04/2017	PREÇOS	ARREQUILHADOS CONFORME CRED 794/2016	PREÇOS	VANOS
05/2017	PREÇOS	ARREQUILHADOS CONFORME CRED 794/2016	PREÇOS	VANOS
06/2017	PREÇOS	ARREQUILHADOS CONFORME CRED 794/2016	PREÇOS	VANOS
07/2017	PREÇOS	ARREQUILHADOS CONFORME CRED 794/2016	PREÇOS	VANOS
08/2017	PREÇOS	ARREQUILHADOS CONFORME CRED 794/2016	PREÇOS	VANOS
09/2017	PREÇOS	ARREQUILHADOS CONFORME CRED 794/2016	PREÇOS	VANOS
10/2017	PREÇOS	ARREQUILHADOS CONFORME CRED 794/2016	PREÇOS	VANOS
11/2017	PREÇOS	ARREQUILHADOS CONFORME CRED 794/2016	PREÇOS	VANOS
12/2017	PREÇOS	ARREQUILHADOS CONFORME CRED 794/2016	PREÇOS	VANOS

NOTAS:
 01 - ESTE PROJETO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PROJEÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO (SISTEMA DE COORDENADAS PLANIMÉTRICAS UTM-87114-01-01-A) (COORDENADAS DO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM BRASILEIRO 1964, MERIDIANO CENTRAL 51°W, FUSO-22, COM REFERÊNCIA À REDE DE COORDENADAS DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO BR-30), E PROJETO DE TERRAPLANAGEM TRP-01714-01-01-B. OS AJUSTES DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZADO COMO BASE AS IMAGENS DE SATÉLITE (GEOTIE = DIGITAL GLOBE BIRD MARKS).

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** CONSULTORIA E PROJETOS LTDA

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

PROJETO: **PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E REPOSIÇÃO FLORESTAL**

LOCAL/REGIÃO: RIO AGUAS VERDE/RS
 MUNICÍPIO DE JOINVILLE / RS

CONTEÚDO:
RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA

DATA: 05/2018
 ESCALA: 1/1000

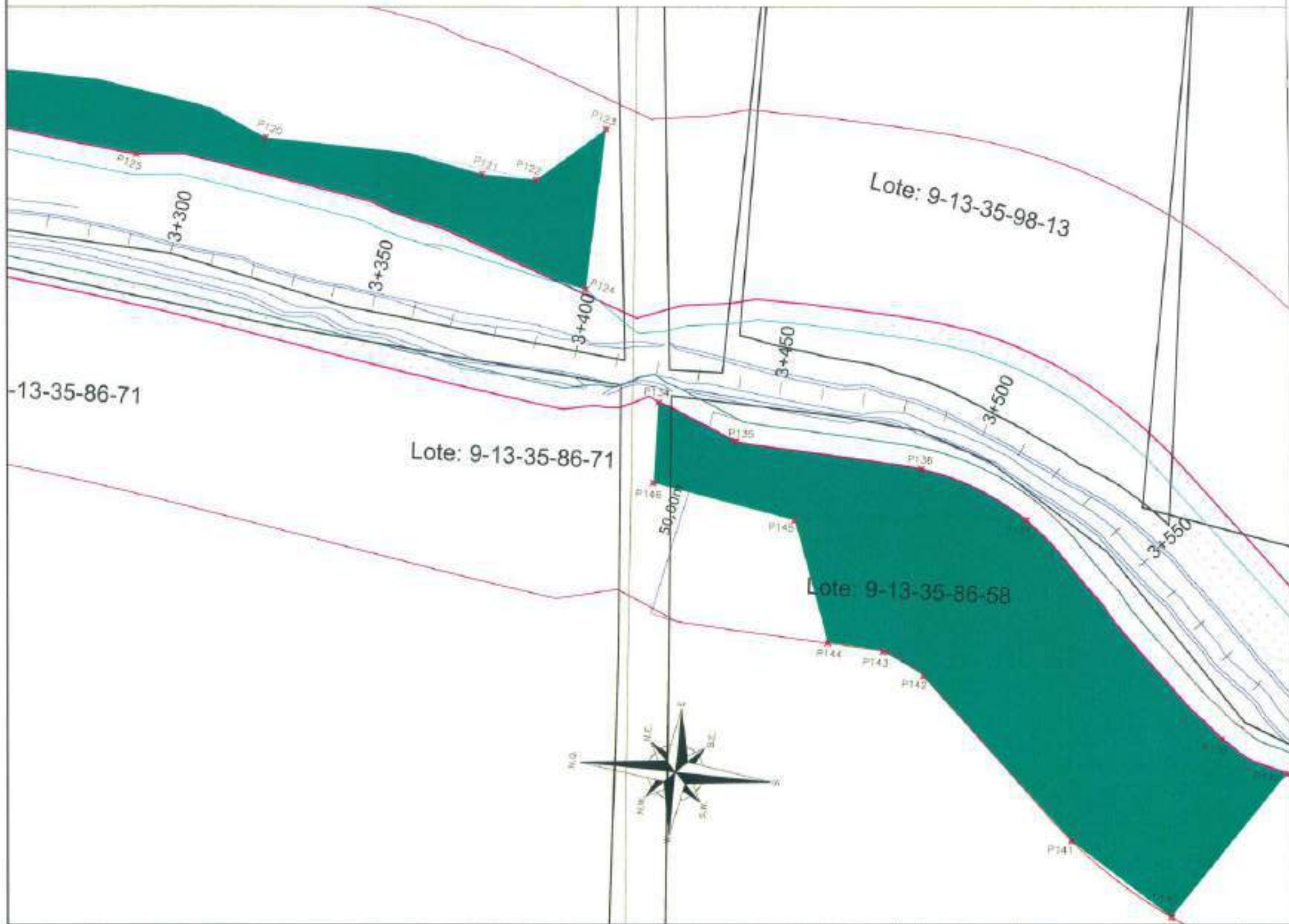
COORDENADOR: **RDA-01714-01-01-C**
 RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL (CONTRATADA): **RICARDO DE LIMA BATISTA JUNIOR**
 CRED. 028.288.030

FRANCO: **05/13**

PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/1000



COORDENADAS UTM		
	E	N
P134	710410,260	7087404,136
P135	710402,900	7087387,873
P136	710400,920	7087340,024
P137	710391,335	7087313,634
P138	710343,800	7087261,993
P139	710337,057	7087245,292
P140	710299,828	7087269,839
P141	710315,569	7087295,329
P142	710351,342	7087334,610
P143	710356,173	7087344,669
P144	710356,836	7087358,025
P145	710385,427	7087368,784
P146	710390,823	7087403,504

LEGENDA:

- RD
- DIVIS. DOS LOTES
- CORREDOR DE 6,00m. LIVRES DE VEGETAÇÃO, PARA MANUTENÇÃO
- LIMITE DO TALHADE PROJETADO
- LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- ÁREA DE PLANTIO
- PONTOS DAS COORDENADAS DE PLANTIO
- ZONAMENTO URBANO
- ZONAMENTO RURAL
- ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL

DATA	FECHA	DESCRIÇÃO	PROJETA	PROJETA	PROJETA
01/07/2018	PARELA	ADAPTAÇÕES CONFORME DTCO 01/01/2018	PROJETA	PROJETA	PROJETA
04/01/2017	PROJETA	ADAPTAÇÕES CONFORME DTCO 01/01/2018	PROJETA	PROJETA	PROJETA
12/01/2017	PROJETA	APRESENTAÇÃO INICIAL	PROJETA	PROJETA	PROJETA
02/01/2017	ELABORAÇÃO	PROJETAÇÃO	PROJETA	PROJETA	PROJETA

NOTAS:
 01 - ESTE DESENHO CONFORME INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPOE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PROJEÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO (PA-01714-01-01-A) (DETERMINAÇÃO DO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM BRAS 2000, MERCATOR CENTRAL 51°W, FUSO-22°, COM REFERÊNCIA À REDE DE COORDENADA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO BR-30), E PROJETO DE TERMOLEIÇÃO TRF-01714-01-01-B. OS AJUSTES DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZOU COMO BASE AS IMAGENS DE SATELITE (GOOGLE - DIGITAL GLOBE BRAS MAPS).

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** CONSULTORIA E PROJETOS LTDA

CONTRATANTE: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

PROJETO: **RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E REPOSIÇÃO FLORESTAL**

LOCAL/TERMO: RD AQUAS VERMELHAS, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

CONTÊNGO: **RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA**

DATA: 06/13

ESCALA: 1/1000

COORDENADOR: **RD A-01714-01-01-C**

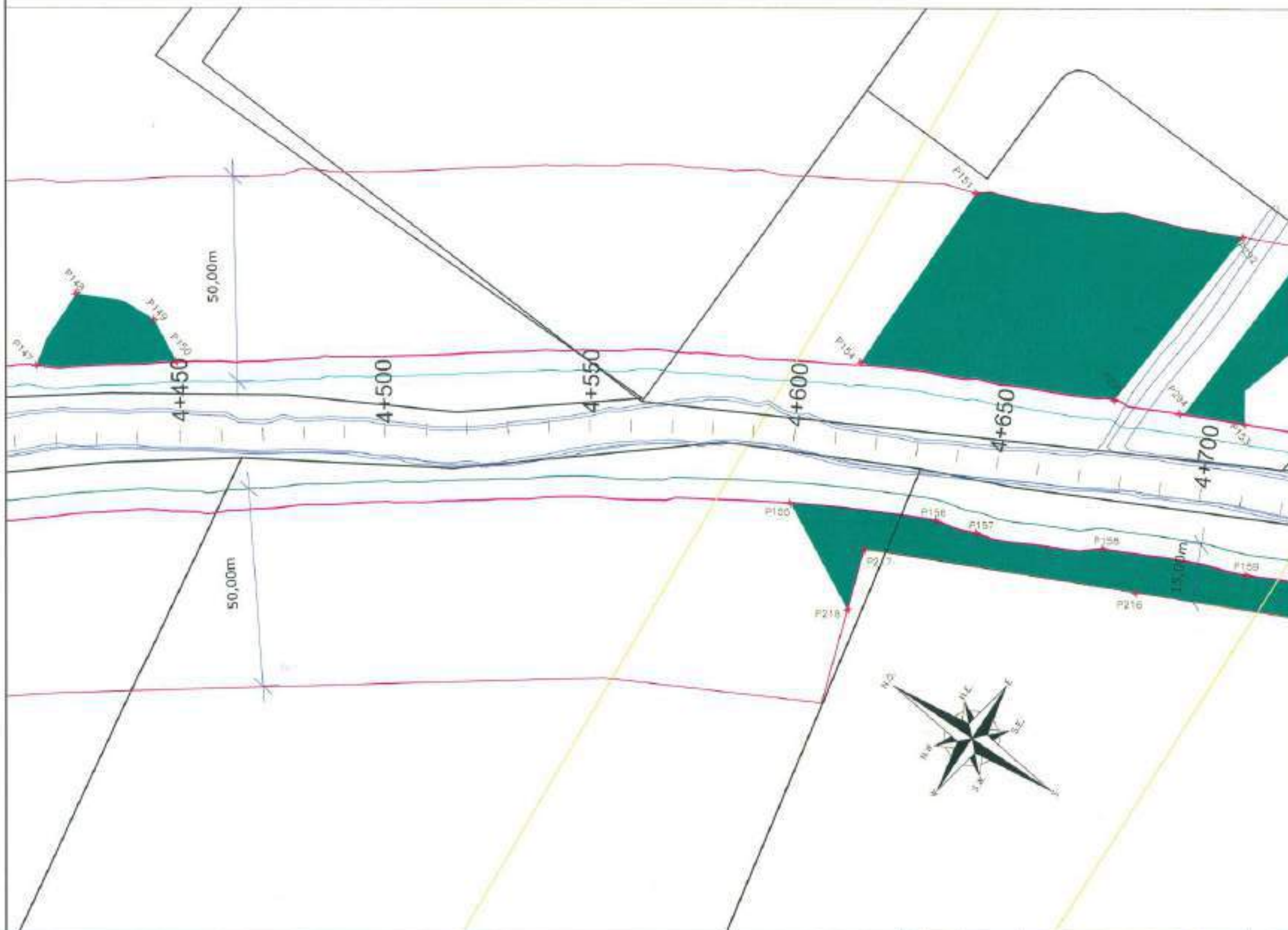
RESPONSÁVEL (COMITENTE): **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (PROJETA): **PROJETA**

PROJETA: **PROJETA**

PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/1000



	COORDENADAS UTM	
	E	N
P147	710478,403	7086565,527
P148	710498,396	7086567,371
P149	710503,437	7086547,955
P150	710497,975	7086537,823
P151	710601,001	7086398,965
P152	710628,418	7086341,797
P153	710618,190	7086340,696
P154	710593,805	7086398,965
P155	710552,498	7086394,360
P156	710568,715	7086362,516
P157	710571,720	7086352,557
P158	710585,528	7086324,910
P159	710599,636	7086292,298
P216	710580,960	7086312,278
P217	710552,951	7086373,151
P218	710538,431	7086368,410
P292	710668,257	7086338,116
P293	710674,941	7086323,355
P294	710623,627	7086327,714
P295	710617,521	7086342,561

LEGENDA:

- NO
- DIMEN. DOS LOTES
- CORREDOR DE 5,00m LARGURA DE VEGETAÇÃO PARA MANUTENÇÃO
- LIMITE DO TALUDE PROJETADO
- LIMITE DA ÁREA DE PROSERVAÇÃO PERMANENTE
- ÁREAS DE PLANTIO
- PONTOS DAS COORDENADAS DE PLANTIO
- ZONAMENTO URBANO
- ZONAMENTO RURAL
- ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
01	07/2018	FABRICA	ALLEGANÇO CONFORME DICO 194/2018	FRESCIA
02	10/2018	PROJETA	ADJUSTES CONFORME DICO 194/2018	DIABRELA
03	12/2018	PROJETA	ADJUSTES CONFORME DICO 194/2018	DIABRELA
04	01/2019	PROJETA	ADJUSTES CONFORME DICO 194/2018	DIABRELA

NOTAS:
 01 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PRODUÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO LPA-01714-01-01-A (COORDENADAS DO PAVO TOPOGRÁFICO LPA, DATA 08/04/2008, MEDIDA GERAL 014, PUNTO-22, COM REFERÊNCIA À REDE DE COORDENADA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO NR-30, E PROJETO DE TERRAPLANAGEM TAP-01714-01-01-B, DE ADJUSTE DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZOU COMO BASE AS IMAGENS DE SATÉLITE DIGITRE - DATA 08/04/2008).

CLABORAÇÃO (CONTINUAÇÃO):

AZIMUTE PROJETO

MUNICÍPIO DE JOINVILLE

PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E REPOSIÇÃO FLORESTAL

LOCAL/REGIÃO: RUA FELIX VERGILIO, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

CONTEÚDO: RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA

DATA: 07/2018

ESCALA: 1/1000

COORDENAÇÃO: RDA-01714-01-01-C

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO (PROJETA): BIOL. FRESCIA DE LIMA MACHADO QUARESIMA - CRM: 08.288-132

PRIMEIRO: 07/13

PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/1000



	COORDENADAS UTM	
	E	N
P159	710595,635	7086292,298
P160	710620,319	7086248,198
P161	710629,623	7086232,735
P162	710638,965	7086220,150
P163	710670,772	7086190,528
P164	710687,793	7086170,060
P165	710694,331	7086158,210
P166	710702,589	7086135,777
P167	710704,558	7086118,967
P168	710704,365	7086106,228
P169	710697,465	7086073,367
P170	710684,238	7086012,850
P208	710694,504	7086104,770
P209	710694,282	7086127,910
P210	710689,422	7086147,381
P211	710680,462	7086165,338
P212	710667,827	7086180,929
P213	710626,808	7086221,053
P214	710616,959	7086235,552
P215	710602,712	7086265,036

LEGENDA:

- ND
- DIVISÃO DOS LOTES
- CORREDOR DE 5,00m LARGURA DE VEGETAÇÃO PARA MANUTENÇÃO
- LIMITE DO TALUZO PROJETADO
- LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- ÁREAS DE PLANTIO
- PONTOS DAS COORDENADAS DE PLANTIO
- ZONAMENTO URBANO
- ZONAMENTO RURAL
- ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL

EM	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
E	04/7/2018	PAMELA	ADAPTAÇÃO CONFORME ORDEM DE SERVIÇO	FRANCISCA	WIVIE
D	10/07/2017	FRANCISCA	ADAPTAÇÃO CONFORME ORDEM DE SERVIÇO	FRANCISCA	WIVIE
A	10/07/2017	FRANCISCA	APRESENTAÇÃO INICIAL	FRANCISCA	WIVIE

NOTAS:
 01 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PROJEÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO UTM-81714-01-01-A (CORRESPONDENDO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM BRAS 2000, MENSURA CENTRAL 51°W, FUSO-22°, COM REFERÊNCIA À REDE DE COORDENADA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO SR-ND), E PROJETO DE TERREPLANEJAMENTO 81714-01-01-B, OS ANTES DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZOU DADOS BASE NO SATELITE COSYMO - DIGITAL GLOBE 30M (MAPAS).

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** (SUA SOLUÇÃO EM GESTÃO DE TERRELOS)

CONTRATANTE: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

PROJETO: **PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E REPOSIÇÃO FLORESTAL**

LOCAL/TRECHO: **RIO RIJAS, BARRAGEM MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC**

CONTÉUDO: **RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA**

DATA: 04/7/2018

ESCALA: 1/1000

PROJETO: **RDA-01714-01-01-C**

EXTENSÃO/ÁREA: **10,0000**

FRANCO: **08/13**

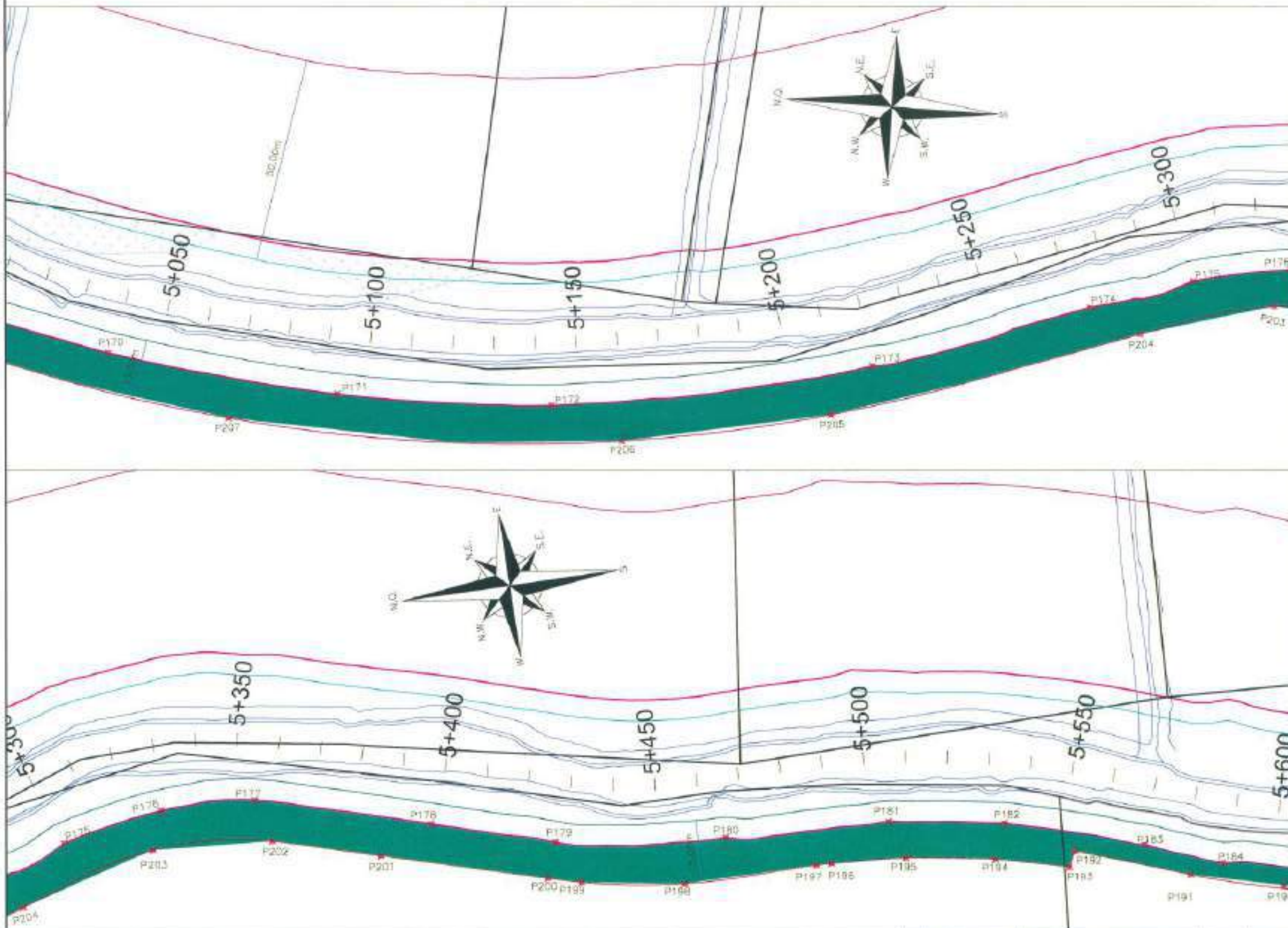
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **BOL. PROJETA DE LINA ANTUNES QUINZEL**

CRIED: 358.288-010

PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/1000



COORDENADAS UTM			COORDENADAS UTM		
	E	N		E	N
P170	710684,238	7086012,850	P192	710683,832	7085513,290
P171	710678,157	7085956,895	P193	710680,279	7085515,707
P172	710679,080	7085904,542	P194	710684,689	7085532,260
P173	710694,237	7085826,958	P195	710688,112	7085553,307
P174	710712,265	7085774,961	P196	710689,367	7085571,034
P175	710720,418	7085750,161	P197	710689,442	7085574,588
P176	710724,893	7085716,563	P198	710689,605	7085606,260
P177	710724,146	7085704,324	P199	710693,477	7085630,430
P178	710712,448	7085663,593	P200	710695,597	7085638,172
P179	710703,824	7085635,038	P201	710706,655	7085676,610
P180	710699,050	7085594,850	P202	710713,838	7085701,690
P181	710697,239	7085555,844	P203	710715,822	7085729,946
P182	710692,878	7085528,709	P204	710706,700	7085762,206
P183	710682,906	7085496,535	P205	710681,719	7085836,288
P184	710675,893	7085478,812	P206	710671,668	7085886,715
P190	710668,503	7085465,280	P207	710670,433	7085982,953
P191	710674,324	7085486,860			

- LEGENDA:**
- NO
 - DIVISÃO DOS LOTES
 - CORREDOR DE 5,00M LARGURA DE VEGETAÇÃO, PARA MANUTENÇÃO
 - LÍMITE DO VALLE DO PRODUÇÃO
 - LÍMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
 - ÁREA DE PLANTIO
 - PONTOS DAS COORDENADAS DE PLANTIO
 - ZONAMENTO URBANO
 - ZONAMENTO RURAL
 - ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL



DATA	ELABORADO	REVISADO	VERIFICADO	COORDENADOR
01/07/2018	PRISCILA	ADRIANA	PRISCILA	WAVEL
03/08/2017	PRISCILA	ADRIANA	DABRELA	WAVEL
04/02/2017	PRISCILA	ADRIANA	DABRELA	WAVEL
05/01/2017	PRISCILA	ADRIANA	DABRELA	WAVEL

NOTAS:
 01 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPOZ E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PROJEÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO UTM-81714-01-01-A (DEGRADADO) EM PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MONUMENTO CENTRAL 51°S, FUSO-22°, COM REFERÊNCIA A REDE DE DEGENCIA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO IM-30, E PROJETO DE TERRAPLENAGEM TRP-01714-01-01-B, DE AJUSTE DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZADO COMO BASE AS ALGUNS DE BRITELTE (GEOCIE - DIGITAL GLOBE 3MG MAPS).

ELABORAÇÃO: **PRISCILA** / COORDENADOR: **WAVEL**

CONFIRMAÇÃO: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E REPOSIÇÃO FLORESTAL

LOCAL/RECHOS: **RO. ÁGUAS VERMELHAS, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC**

EDIFÍCIO: **RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA**

DATA: **09/13**

ESCALA: **INDICADA**

COORDENADOR: **RDA-01714-01-01-C**

EXTENSÃO/ÁREA INDICADA: **09/13**

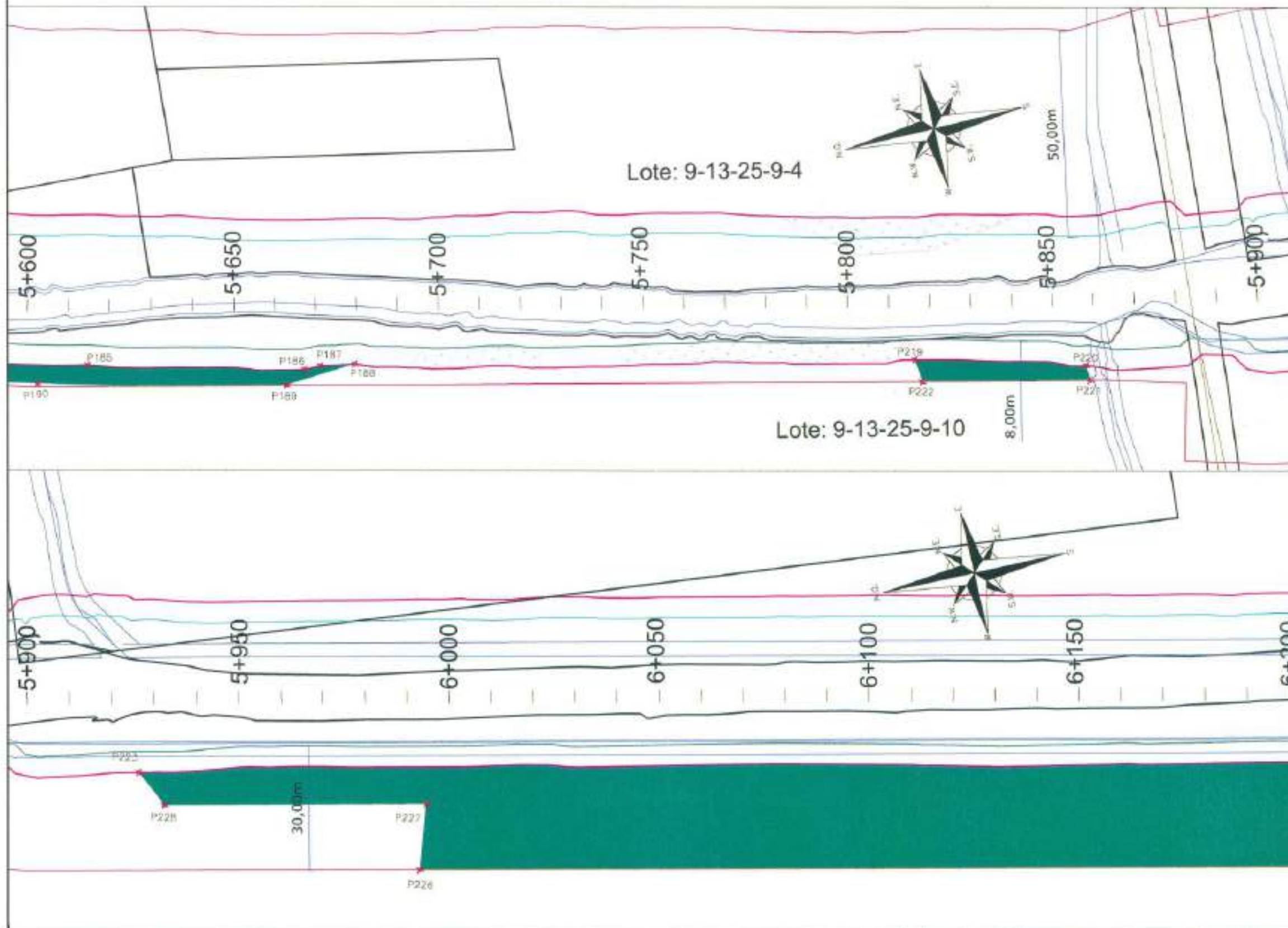
RESPONSÁVEL (CONSTITUENTE): **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **BIOL. PRISCILA DE ALFA WATANABE OLIVEIRA**

CHAMADA: **008.288.000**

PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/1000



COORDENADAS UTM		
	E	N
P185	710669,977	7085452,249
P186	710656,733	7085401,353
P187	710656,686	7085397,328
P188	710655,252	7085389,133
P189	710654,088	7085406,683
P190	710668,503	7085465,280
P219	710624,561	7085255,894
P220	710613,360	7085215,476
P221	710609,779	7085215,392
P222	710618,983	7085255,479
P223	710597,508	7085148,709
P224	710534,997	7084848,522
P225	710510,400	7084852,060
P226	710560,817	7085088,750
P227	710575,758	7085083,805
P228	710588,670	7085144,631

LEGENDA:

- RIO
- DIVISÃO DOS LOTES
- CORREDOR DE 50M LIVRES DE VEGETAÇÃO, PARA MANUTENÇÃO
- LIMITE DO TALUDE PROJETADO
- LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- ÁREA DE PLANTIO
- PONTOS DAS COORDENADAS DE PLANTIO

- ZONAMENTO URBANO
- ZONAMENTO RURAL
- ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
1	01/2018	PAOLA	ADRIANA	PAOLA	VERIFIC.
2	05/2017	PAOLA	ADRIANA	PAOLA	VERIFIC.
3	10/2017	PAOLA	ADRIANA	PAOLA	VERIFIC.

NOTAS:

01 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTRAS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

02 - PROJEÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO (LPA-01714-01-01-A) (COORDENADAS NO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2011, MERIDIANO CENTRAL 51°W, FUSO-22°, COM REFERÊNCIA À REDE DE GEODÉSICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO W-10), E PROJETO DE ESTABILIZAÇÃO TSP-01714-01-01-B. OS AJUSTES DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZOU COMO BASE AS IMAGENS DE SATÉLITE (GEOTIFF - DIGITAL GLOBE BIRD VIEW).

CLASSE: AZIMUTE

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

PROJETO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E REPOSIÇÃO FLORESTAL

LOCAL/ENDEREÇO: RUA ALVES VERGUEIRO, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

CONTEÚDO: RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA

CLASSIFICAÇÃO: RDA-01714-01-01-C

EXTENSÃO/ÁREA INDICADA: 10/13

RESPONSÁVEL (CONSULTANTE): MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): BIOL. PRISCILA DE LIMA WITANABE QUADRO

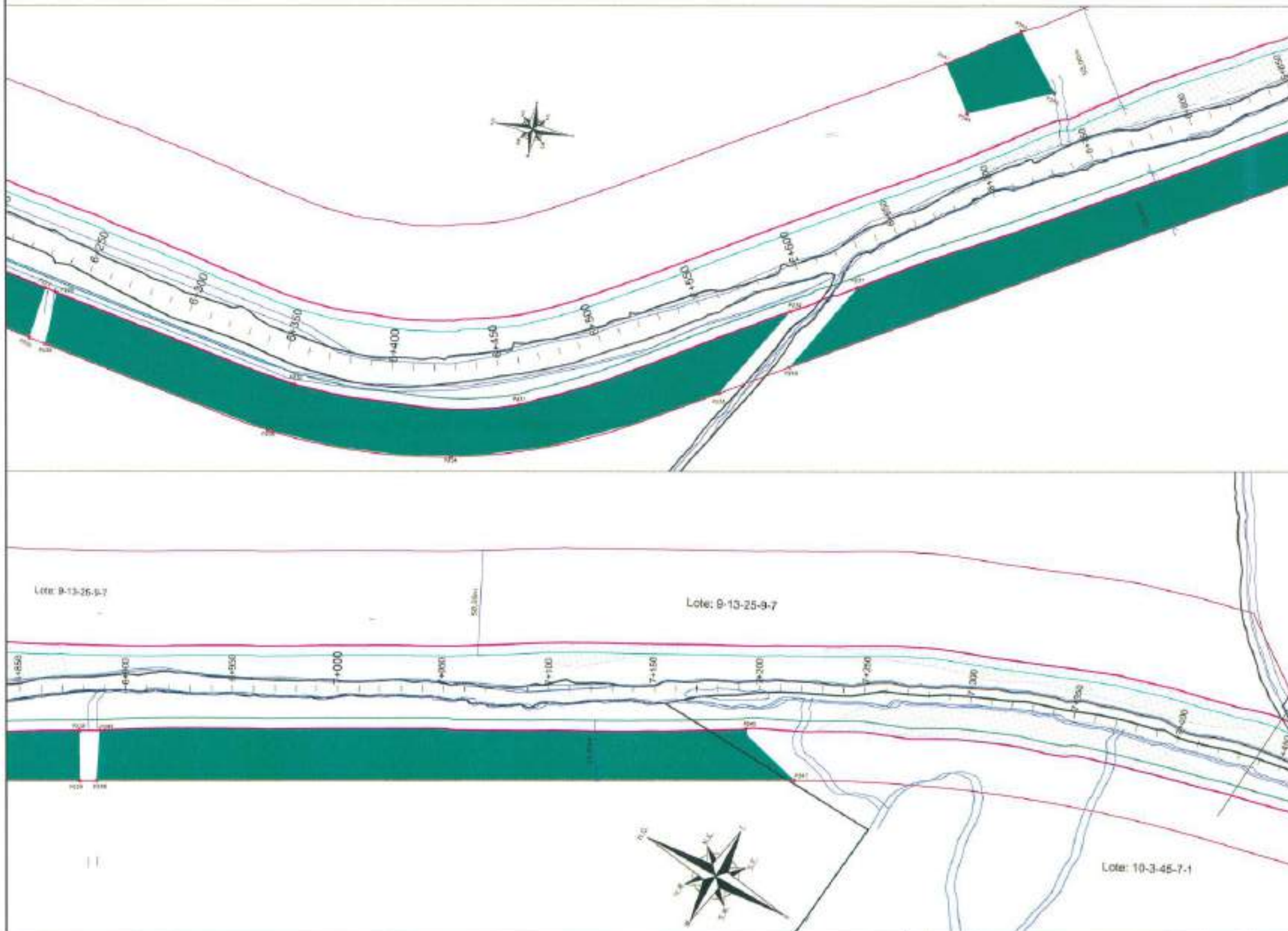
DATA: 04/12/2018

ESCALA: INDICADA

FRANQUÍIA: 10/13

PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/2000



COORDENADAS UTM			COORDENADAS UTM		
	E	N		E	N
P224	710534,997	7084848,522	P237	710601,020	7084468,681
P225	710510,400	7084852,060	P238	710727,184	7084248,035
P226	710560,817	7085088,750	P239	710706,468	7084236,144
P227	710575,758	7085083,805	P240	710558,041	7084494,549
P228	710588,670	7085144,631	P241	710712,911	7084444,813
P229	710533,792	7084843,016	P242	710733,833	7084411,754
P230	710505,801	7084725,466	P243	710707,839	7084391,534
P231	710518,617	7084618,239	P244	710691,239	7084430,998
P232	710584,301	7084498,283	P245	710732,082	7084239,723
P233	710540,110	7084525,766	P246	710884,674	7083975,153
P234	710488,616	7084646,294	P247	710874,817	7083943,053
P235	710485,149	7084734,022	P248	710710,452	7084229,207
P236	710508,794	7084844,236			

LEGENDA:

- RIO
- BARRA DOS LOTES
- CORREDOR DE 5,00M LARGURA DE VEGETAÇÃO, PARA MANUTENÇÃO
- LIMITE DO TALUDE PROJETADO
- LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- ÁREAS DE PLANTIO
- PONTOS DAS COORDENADAS DE PLANTIO
- ZONAMENTO URBANO
- ZONAMENTO RURAL
- ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENADOR
1	01/2018	PRISCILA	ADAPTAÇÃO CONFORME DECRETO 194/2018	PRISCILA	VANICE
2	03/2017	PRISCILA	ADAPTAÇÃO CONFORME OFÍCIO PATRIA	GABRIELA	VANICE
3	12/2017	PRISCILA	APRESENTAÇÃO REVIS.	GABRIELA	VANICE

NOTAS:
 01 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PROJEÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO DEGRADADA NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO LPA-01714-01-01-A (COORDENADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM BRAS 2000, NOROCCIDENTAL S'N, FUSO-22°, COM REFERÊNCIA À REDE DE GEODÉSICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO BR-30), E PROJETO DE TERMO DE REFERÊNCIA TEP-01714-01-01-B, OS AJUSTES DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZOU COMO BASE AS IMAGENS DE SATELITE (GEOTIFF - DIGITAL GLOBE BRG MAPAS).

ELABORAÇÃO: **CONTRATANTE:** MUNICÍPIO DE JOINVILLE

PROJETO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E REPOSIÇÃO FLORESTAL

LOCAL/TRECHO: RIO AQUIS VERMELHAS, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA

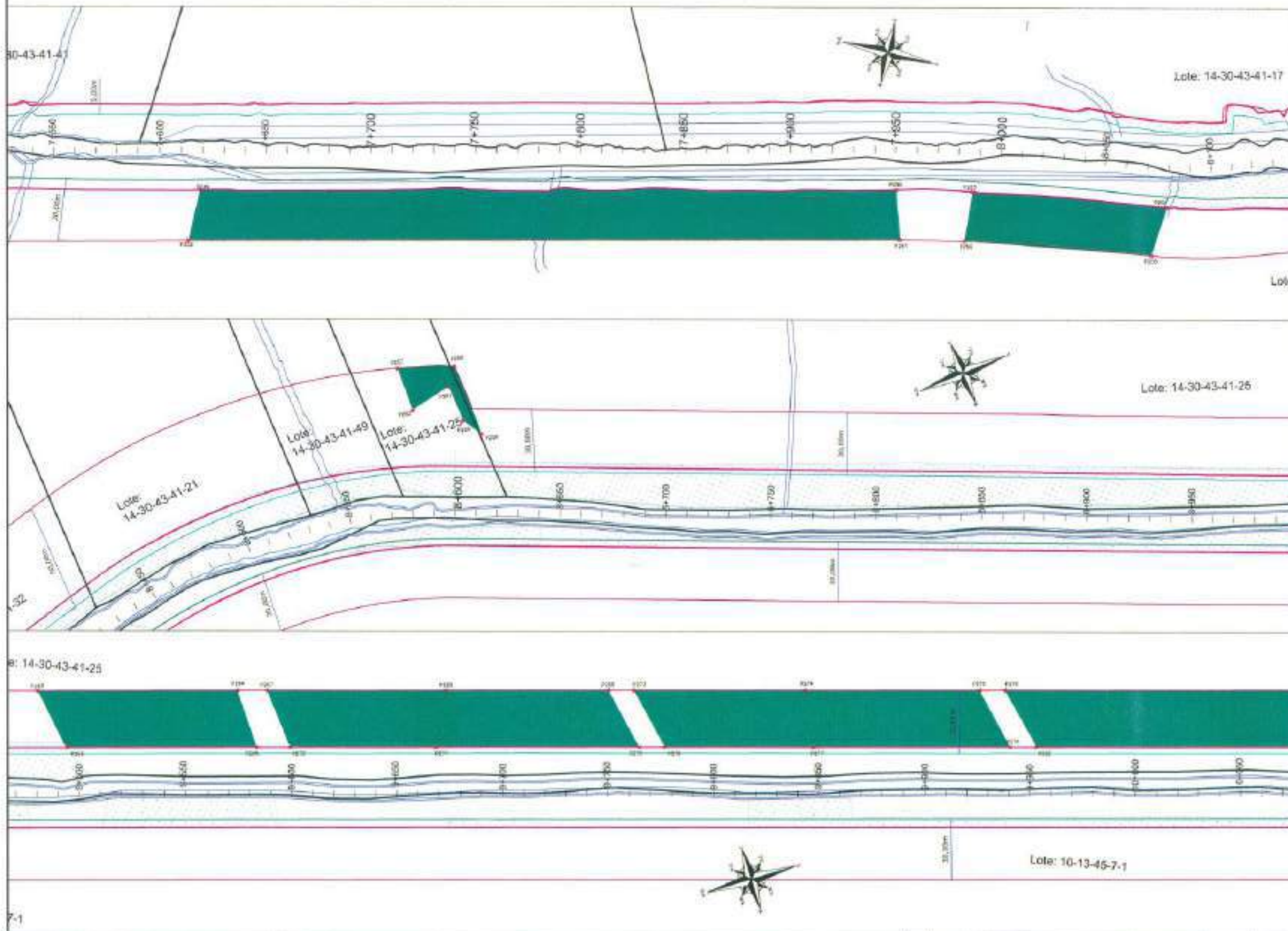
DATA: 09/2018
 ESCALA: 1/2000

CATEGORIA: RDA-01714-01-01-C
 IDENTIFICAÇÃO: 11/13

RESPONSÁVEL (SEM ASSINATURA): MUNICÍPIO DE JOINVILLE
 RESPONSÁVEL TÉCNICO (ASSINATURA): PRISCILA DE LIMA WITKAMP QUADROS
 CRIE: 058.798-030

PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/2000



COORDENADAS UTM			COORDENADAS UTM		
	E	N		E	N
P249	711014,683	7083578,230	P266	710880,863	7081793,203
P250	711090,013	7083255,539	P267	710879,613	7081695,191
P251	711067,307	7083246,728	P268	710855,214	7081613,863
P252	710990,029	7083578,290	P269	710833,116	7081539,962
P253	711097,345	708320,067	P270	710803,132	7081533,945
P254	711111,105	7083128,386	P271	710830,818	7081626,443
P255	711087,049	7083130,659	P272	710850,657	7081692,583
P256	711073,648	7083218,743	P273	710829,663	7081528,470
P257	711273,200	7082624,795	P274	710805,351	7081450,896
P258	711263,630	7082598,357	P275	71782,464	7081371,408
P259	711228,931	7082599,993	P276	710792,480	7081365,391
P260	711238,298	7082605,659	P277	710779,404	7081454,984
P261	711255,801	7082605,659	P278	710799,679	7081522,453
P262	711252,105	7082625,861	P279	710779,010	7081359,916
P263	710910,635	7081798,572	P280	710734,738	7081211,372
P264	710883,623	7081708,604	P281	710704,168	7081204,626
P265	710855,201	7081707,715	P282	710748,911	7081353,514

- LEGENDA:**
- RIO
 - DIVISA DOS LOTES
 - CORREDOR DE 50,00m LARGURA DE RESERVAÇÃO PARA MANUTENÇÃO
 - LIMITE DO TRILHO PROJETADO
 - LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
 - ÁREAS DE PLANTIO
 - PONTOS DAS COORDENADAS DE PLANTIO
 - ZONAMENTO URBANO
 - ZONAMENTO RURAL
 - ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL

DATA	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO	REVISÃO	COMPROVADO
01/01/2018	PAVELLA	ADERCIANO	PAVELLA	PAVELLA
02/02/2018	PAVELLA	ADERCIANO	PAVELLA	PAVELLA
03/03/2018	PAVELLA	ADERCIANO	PAVELLA	PAVELLA

NOTAS:
 01 - ESTE PROJETO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A RESPEITO DA REALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PROJETO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADO NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO UPA-01714-01-01-A (DETERMINADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM BRAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W, FUSO-22, COM REFERÊNCIA À REDE GEODÉSICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO BR-30), E PROJETO DE TERRAPLENAGEM TRP-01714-01-01-B, DE AJUSTES DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZANDO COMO BASE AS IMAGENS DE SATELITE (GOOGLE - DIGITAL GLOBE BMS BRASIL).

ELABORAÇÃO: AZIMUTE
CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

PROJETO: PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E REPOSIÇÃO FLORESTAL

LOCAL/PROJETO: RIO ÁGUAS VERMELHAS, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

DATA: 04/12/2018

ESCALA: 1:2000

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): MUNICÍPIO DE JOINVILLE

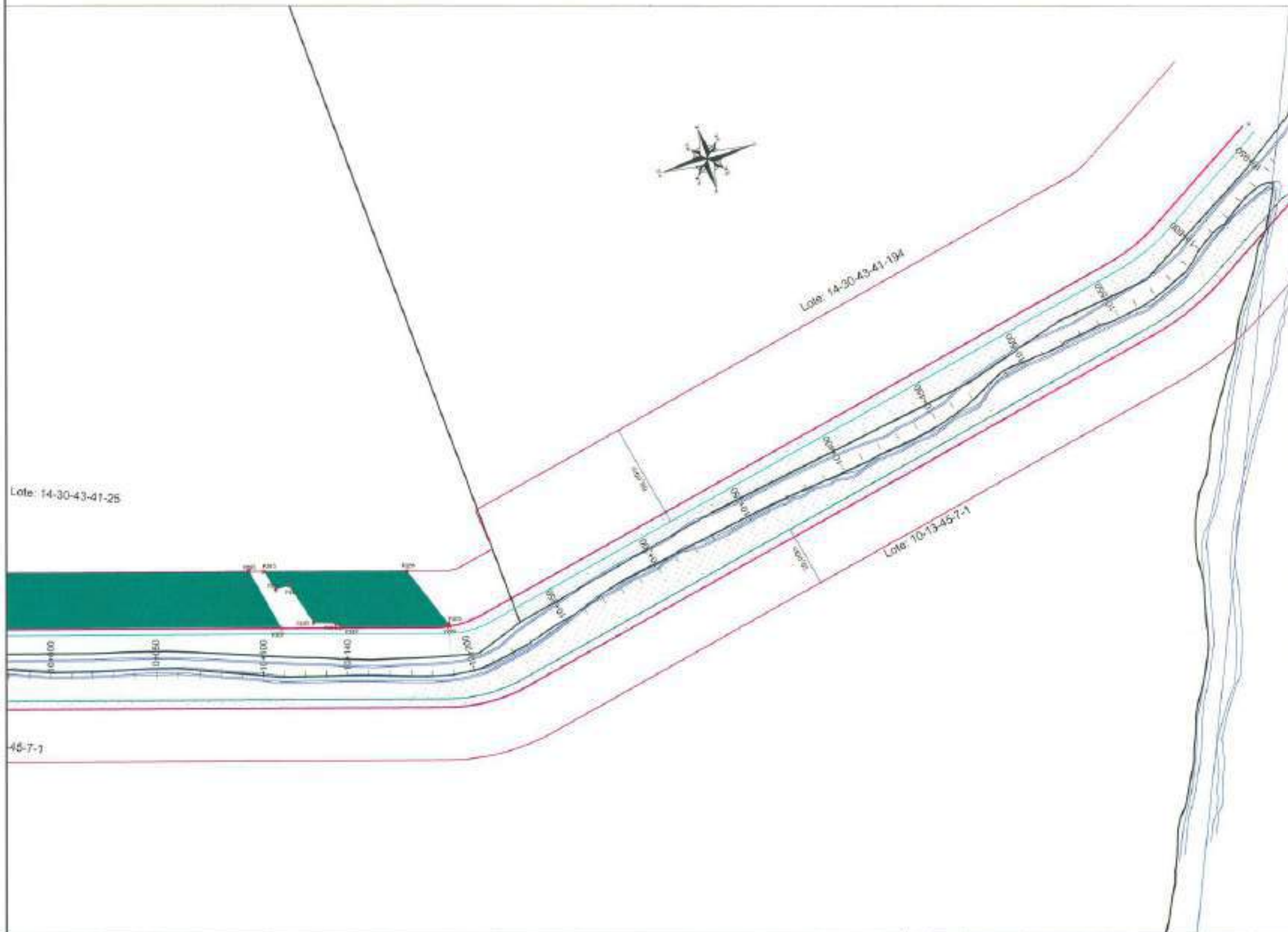
RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): BIOL. PAVELLA DE LIMA WITOMIR QUINZANI

PROJETO: RDA-01714-01-01-C

EXTENSÃO/ÁREA INDICADA: 12/13

PROJETO DE REPOSIÇÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/2000



	COORDENADAS UTM	
	E	N
P280	710734,738	7081211,372
P281	710704,168	7081204,626
P282	710748,911	7081353,514
P283	710732,387	7081204,770
P284	710712,817	7081359,647
P285	710683,347	7081298,359
P286	710681,870	7081298,711
P287	710696,075	7081177,694
P288	710698,660	7081179,403
P289	710702,114	7081189,359
P290	710722,420	7081195,314
P291	710722,420	7081201,966
P292	710664486	7089104548
P293	710668257	7086338116
P294	710674941	7086326335
P295	710623627	7086327417
P296	710617521	7086342561

LEGENDA:

- RIO
- LIMITE DOS LOTES
- CORREDOR DE 500M LARGURA DE VEGETAÇÃO, PARA MANUTENÇÃO
- LIMITE DO TERREJO PROJETADO
- LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- ÁREAS DE PLANTIO
- PONTOS DAS COORDENADAS DE PLANTIO
- ZONEAMENTO URBANO
- ZONEAMENTO RURAL
- ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO	PROJETA	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
0	01/12/2018	PAULA	ADRIANA	CONFORME PROJETO 014/2018	PROJETA	VERIFICA
1	02/01/2019	PAULA	ADRIANA	CONFORME PROJETO 014/2018	PROJETA	VERIFICA
2	01/12/2018	PAULA	ADRIANA	APRESENTAÇÃO INICIAL	PROJETA	VERIFICA
3	01/12/2018	PAULA	ADRIANA	APRESENTAÇÃO	PROJETA	VERIFICA

NOTAS:
 01 - ESTE PROJETO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE DAS QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PROJETO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADO NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO LPI-01714-01-01-A (CORRESPONDENDO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM BRAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W, FUSO -22°, COM REFERÊNCIA À REDE DE COORDENADA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO WGS-84), E PROJETO DE TERRAPLENAGEM RFP-01714-01-01-B. OS AJUSTES DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZOU COMO BASE AS IMAGENS DE SATELITE (GEOTIFF - DIGITAL GLOBE BING MAPS).

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** CONSULTORIA
 CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

PROJETO: **RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA E REPOSIÇÃO FLORESTAL**

LOCAL/PROJETO: RUA FARAS VERDEAS, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

CONTORNO: **RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA**

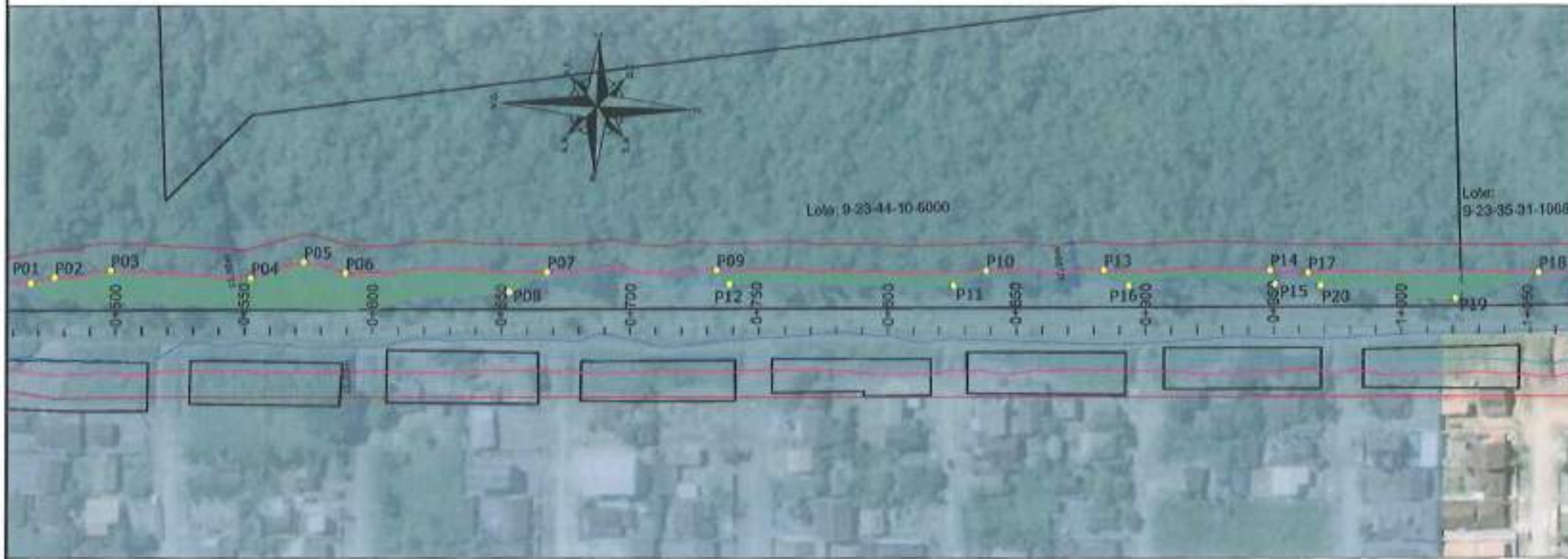
COORDENAÇÃO: **RDA-01714-01-01-C** EXTENSÃO/ÁREA: **13/13** HECTÁREAS

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **MUNICÍPIO DE JOINVILLE** RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **BIGLI, PRISCILA DE LIMA MACHADO**
 CARGO: **202.288-000**

DATA: 01/12/2018
 ESCALA: 1/2000

PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/1000



PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/2000



COORDENADAS UTM		
	E	N
P1	710060,764	7090240,150
P2	710063,266	7090231,086
P3	710066,598	7090209,311
P4	710065,683	7090154,935
P5	710072,283	7090134,408
P6	710068,781	7090118,000
P7	710071,871	7090039,980
P8	710064,110	7090054,440
P9	710074,806	7089974,076
P10	710078,122	7089869,433
P11	710072,098	7089881,885
P12	710069,842	7089968,916
P13	710079,867	7089823,803
P14	710082,041	7089759,009
P15	710076,978	7089756,894
P16	710074,470	7089813,983
P17	710081,681	7089744,096
P18	710084,805	7089654,271
P19	710074,077	7089686,361
P20	710077,026	7089739,027
P21	710489,313	7087899,239
P22	710483,449	7087845,255
P23	710466,228	7087847,070
P24	710479,822	7087898,905
P25	710447,135	7087762,546
P26	710412,011	7087441,398
P27	710408,277	7087444,003
P28	710418,848	7087518,259
P29	710421,928	7087542,547
P30	710441,519	7087789,199



LEGENDA:

- RIO
- DIVISA DOS LOTES
- CORREDOR DE 3,00m LARGURA DE VEGETAÇÃO, PARA MANUTENÇÃO
- LMITE DO TALUDE PROJETADO
- LMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL
- PONTOS DAS COORDENADAS DE SUPRESSÃO
- ZONAMENTO URBANO
- ZONAMENTO RURAL

ÁREAS DE SUPRESSÃO RURAL				ÁREAS DE SUPRESSÃO URBANO			
LOTE	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA A SUPRIMIR (m²)	%	LOTE	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA A SUPRIMIR (m²)	%
9-13-35-86-71	381.000,00	819,45	0,215	9-23-44-10-6000	9500,00	1097,32	11,55
9-13-35-86-71	121.675,26	871,72	0,717	9-23-35-31-1006	131.500,00	130,24	0,10
9-13-35-86-71	164.266,45	600,7	0,365	9-13-16-1	17987,34	859,80	4,78
10-3-45-7-1	9.141.129,92	25.972,82	0,285	9-13-35-88-71	88.452,48	311,57	0,35
14-30-43-41-04	879.275,37	5189,38	0,591	9-20-0-25-2107	152.204,00	111,35	0,07
14-30-43-41-07	2.805.715,42	14.889,78	0,531	9-20-0-25-2044	47.671,73	250,42	0,53
14-30-43-41-08	30.807,49	700,28	2,273	9-20-0-25-2108	48.180,83	528,17	1,10
14-30-43-41-09	19.071,42	803,06	4,211	9-20-0-26-5100	4.714,35	34,78	0,74
14-30-43-41-21	63.905,82	1414,84	2,214	9-20-0-26-5000	4.262,16	24,29	0,57
14-30-43-41-32	45.377,08	806,80	1,778	9-13-25-8-4	33.735,55	317,47	0,94
14-30-43-41-38	24.562,82	62,79	0,256	9-13-25-9-7	870.608,34	5295,25	0,61
14-30-43-41-17	85.485,76	418,45	0,489				
14-30-43-41-41	107.530,45	231,4	0,215				

REVISÃO	DATA	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
01	ABR/2017	PRISCILA	ATUALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO E JUNÇÃO DAS ÁREAS URBANA E RURAL	SABRELA	IVANICE
02	MAR/2018	MARIVS	REVISÃO DAS ÁREAS DE VEGETAÇÃO	PRISCILA	IVANICE
03	JUN/2018	LUZ F.	APRESENTAÇÃO FINAL	PRISCILA	IVANICE
04			MODIFICAÇÃO		

NOTAS:
 01 - ESTE PROJETO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A TITULARIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PROJEÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO LPL-04714-01-01-A (COORDENADAS UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W, FUSO -22°, COM REFERÊNCIA À REDE DE GEODÉSICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO BR-30) E PROJETO DE TERREPLANEJAMENTO TRP-01714-01-01-B. OS AJUSTES DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZOU COMO BASE AS IMAGENS DE SATELITE (GEOEYE - DIGITAL GLOBE DRG0 MNPMS).

ELABORAÇÃO: PRISCILA
CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE JOINVILLE

PROJETO: PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL - ÁREA URBANA E RURAL

LOCAL/TERRENO: RUA ÁGUA VERMELHAS, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

CONTIÚO: PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL PLANTA BAIXA

COORDENAÇÃO: SVG-01714-01-01-C

EXTENSÃO/ÁREA: ENVIADA

FRANCA: 01/07

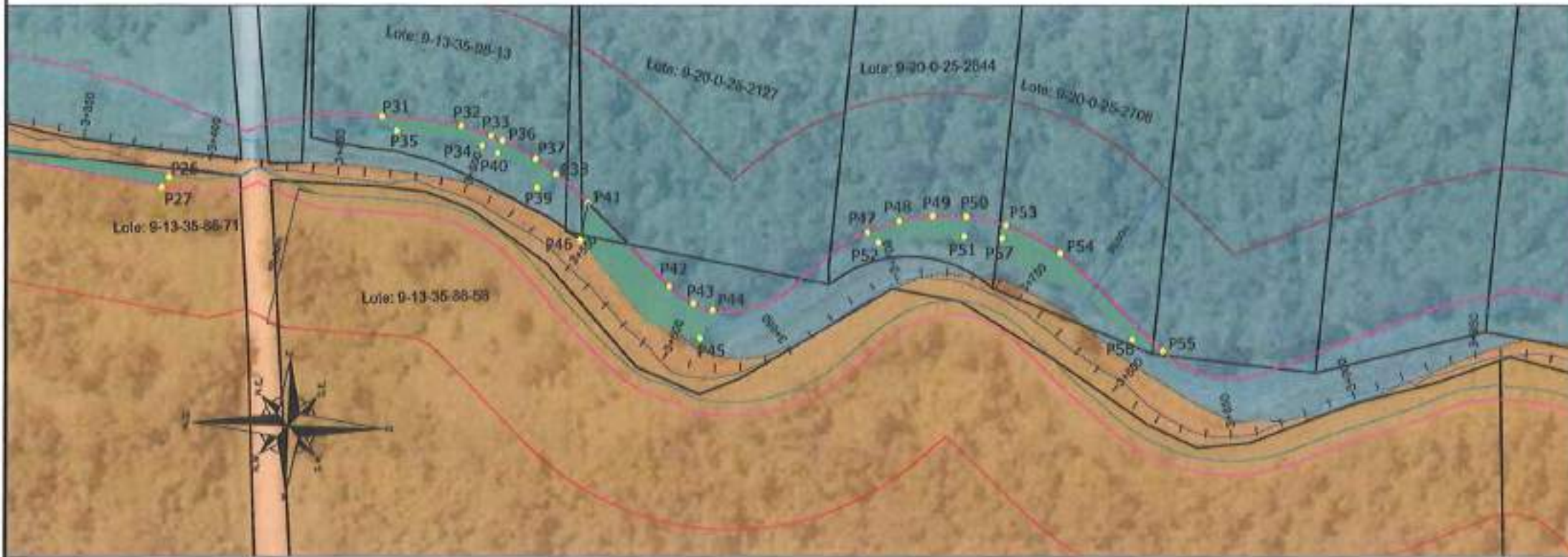
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AUTENTE): PRISCILA DE LIMA WATANABE QUAYAT, CREA: 014.768.030

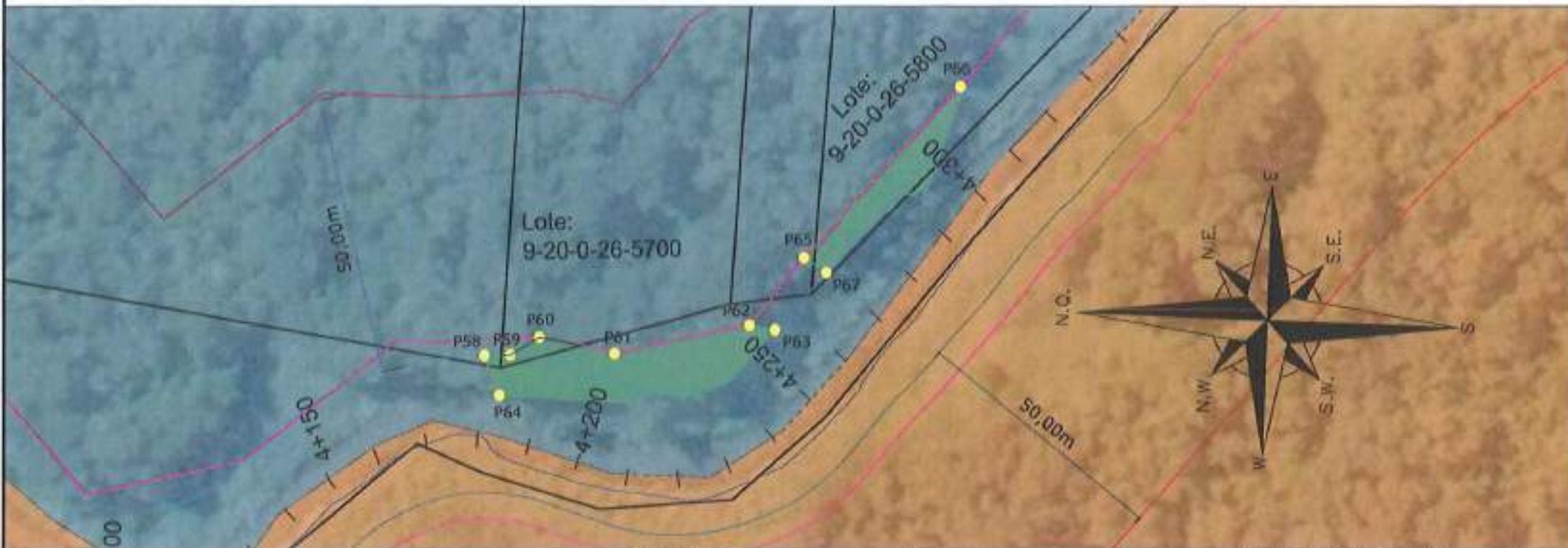
DATA: 22/01/2017

ESCALA: ENVIADA

PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL
ESCALA: 1/2000



PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL
ESCALA: 1/1000



	COORDENADAS UTM	
	E	N
P31	710437,197	7087359,297
P32	710434,753	7087328,404
P33	710431,537	7087316,625
P34	710427,819	7087319,871
P35	710432,092	7087353,433
P36	710429,900	7087312,060
P37	710423,507	7087298,838
P38	710418,403	7087290,664
P39	710413,014	7087297,857
P40	710425,235	7087313,860
P41	710408,209	7087277,795
P42	710378,476	7087245,262
P43	710372,522	7087235,546
P44	710370,364	7087228,053
P45	710359,798	7087232,584
P46	710394,478	7087280,243
P47	710401,032	7087168,935
P48	710405,621	7087156,659
P49	710407,945	7087143,748
P50	710408,177	7087130,718
P51	710400,799	7087131,330
P52	710397,488	7087164,576
P53	710405,461	7087115,218
P54	710395,767	7087093,831
P55	710361,183	7087052,521
P56	710364,913	7087064,560
P57	710400,652	7087116,589
P58	710348,105	7086731,024
P59	710348,415	7086725,986
P60	710351,878	7086720,437
P61	710349,485	7086705,764
P62	710355,687	7086679,832
P63	710355,045	7086674,844
P64	710340,885	7086727,844
P65	710368,501	7086669,704
P66	710401,210	7086640,630
P67	710366,005	7086665,284



LEGENDA:

	RIO		ZONAMENTO URBANO
	LOTES URBANOS		ZONAMENTO RURAL
	CORREDOR DE 5,00m LARGURA DE VEGETAÇÃO, PARA MANUTENÇÃO		
	LINTE DO TALUDE PROJETADO		
	LINTE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE		
	ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL		
	POINTOS DAS COORDENADAS DE SUPRESSÃO		

ÁREAS DE SUPRESSÃO RURAL			ÁREAS DE SUPRESSÃO URBANO		
LOTE	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA A SUPRIMIR (m²)	LOTE	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA A SUPRIMIR (m²)
9-13-35-88-13	201.000,00	803,43	9-20-0-26-5800	86472,80	3282,12
9-13-35-88-71	131.074,38	501,72	9-20-0-25-2127	111.933,80	130,74
9-13-35-88-58	104.208,40	303,7	9-20-0-25-2644	47.697,70	136,48
9-13-35-88-13	9.141.126,62	25.872,62	9-20-0-25-2708	48.580,80	339,57
9-13-35-88-134	879.273,37	1.158,36	9-20-0-25-2708	4.754,16	35,52
9-13-35-88-147	2.868.705,42	14.600,75	9-20-0-25-2708	4.254,16	35,52
9-13-35-88-125	30.807,48	708,25	9-20-0-25-2708	38.781,20	407,47
9-13-35-88-148	18.001,42	825,06	9-20-0-25-2708	80.889,34	520,25
9-13-35-88-121	61.808,83	1444,84			
9-13-35-88-102	45.877,59	828,92			
9-13-35-88-108	34.902,83	80,89			
9-13-35-88-117	61.635,76	478,45			
9-13-35-88-141	131.500,86	201,8			

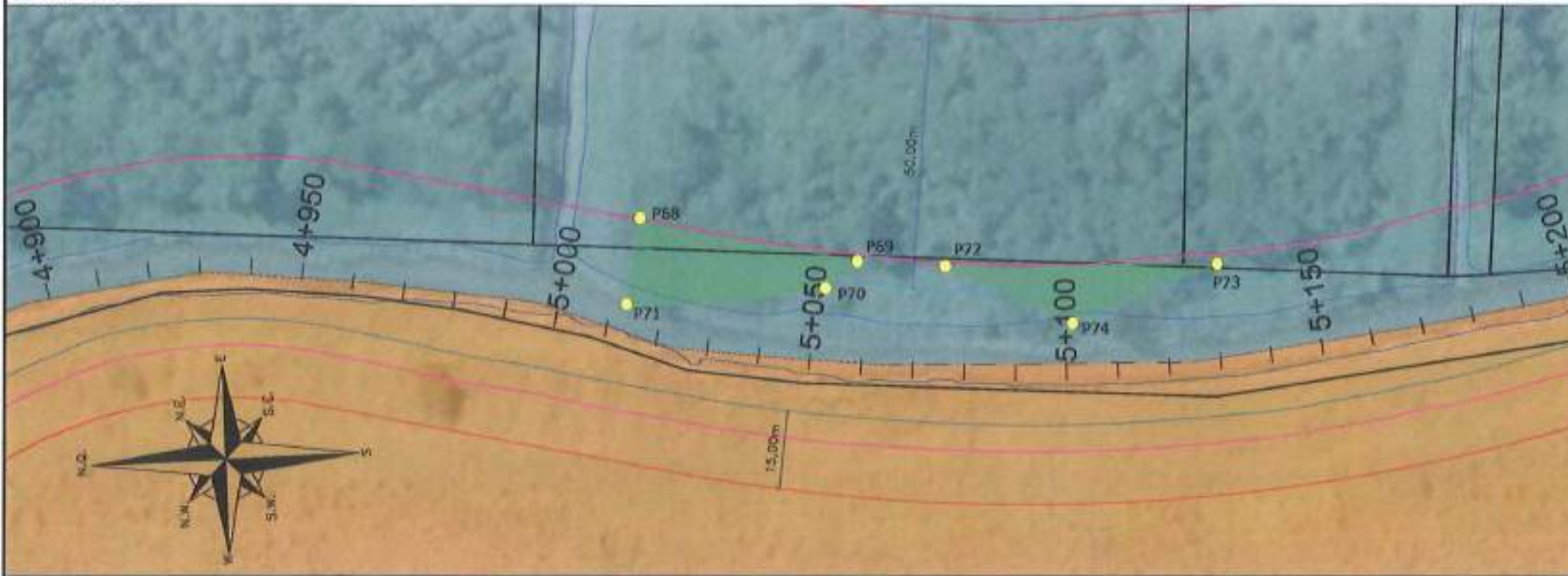
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
C	ABR/2017	PRISCILA	ATUALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO E JUNÇÃO DAS ÁREAS URBANA E RURAL	GRABRILA	YANICE
B	MAR/2018	YANICE	REVISÃO DAS ÁREAS DE VEGETAÇÃO	PRISCILA	YANICE
A	JAN/2018	YANICE	APRESENTAÇÃO INICIAL	PRISCILA	YANICE
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

NOTAS:
 01 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PROJEÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO LPA-01714-01-01-A (SISTEMAS DE REFERÊNCIA AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W, FUSO-22° COM REFERÊNCIA À REDE DE GEODÉSICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO BR-308) E PROJETO DE TERRAPLENAGEM TRP-01714-01-01-B. OS AUSTES DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZADO COMO BASE AS IMAGENS DE SATELITE (GEDEYE - DIGITAL GLOBE BIRD IMAGES).

ELABORAÇÃO:	CONTRATANTE:
	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
PROJETO:	PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL - ÁREA URBANA E RURAL
LOCAL/REGIÃO:	RIO ÁGUAS VERMELHAS
COVETADO:	MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC
PROJETO:	PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL
PLANTA BAIXA	
COORDENAÇÃO:	EXTENSÃO/ÁREA:
SVG-01714-01-01-C	INDICADA
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE):	RESPONSÁVEL TÉCNICO (AUTORIZADO):
MUNICÍPIO DE JOINVILLE	PRISCILA DE LIMA BASTARDO QUINDT
	CRISTO. OSM. 288-030
DATA:	02/07/2017
ESCALA:	INDICADA

PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL

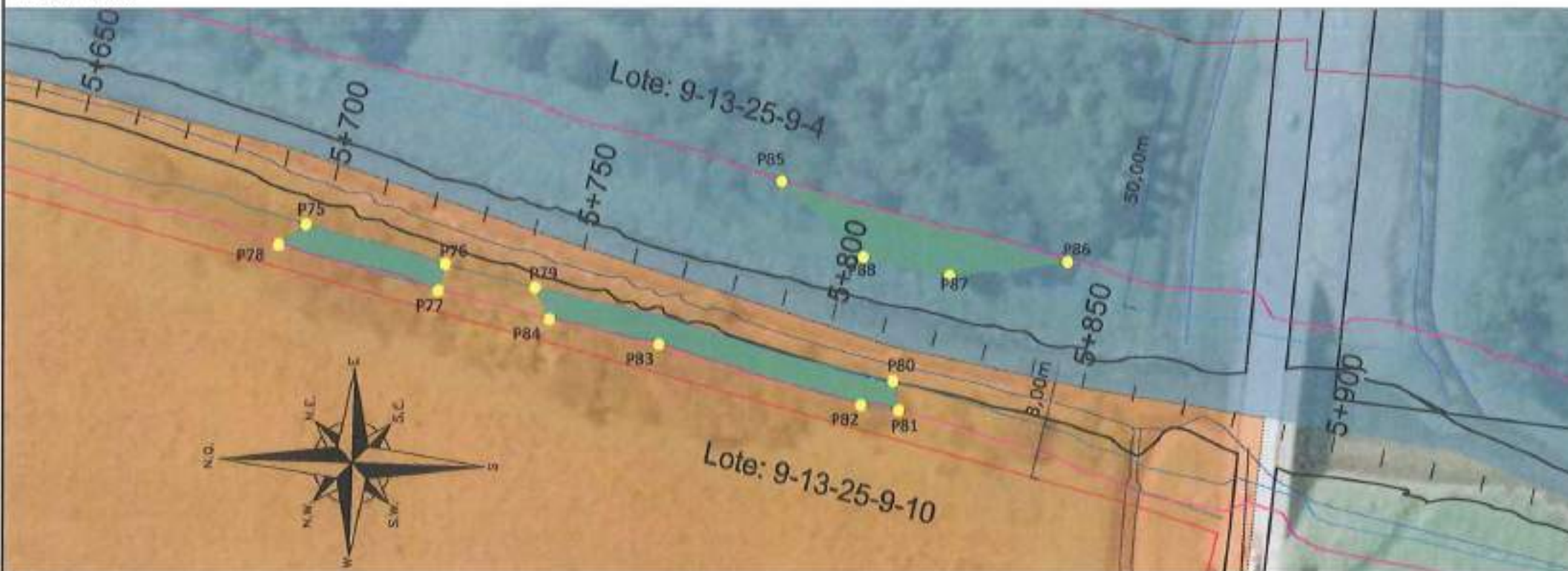
ESCALA: 1/1000



	COORDENADAS UTM	
	E	N
P68	710724,583	7086031,169
P69	710714,770	7085989,245
P70	710710,103	7085995,642
P71	710708,879	7086034,450
P72	710713,159	7085972,254
P73	710711,217	7085919,460
P74	710701,552	7085947,959
P75	710655,133	7085371,536
P76	710648,725	7085344,279
P77	710643,853	7085345,402
P78	710651,334	7085376,746
P79	710644,904	7085326,687
P80	710629,788	7085256,747
P81	710624,463	7085255,479
P82	710625,244	7085262,828
P83	710635,190	7085302,405
P84	710639,205	7085323,681
P85	710665,827	7085279,405
P86	710652,677	7085223,573
P87	710649,500	7085246,381
P88	710652,397	7085263,191

PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/1000



LEGENDA:

- RIO
- LOTES URBANOS
- CORREDOR DE 50,00m LARGURA DE VEGETAÇÃO, PARA MANUTENÇÃO
- LIMITE DO TALUDE PROJETADO
- LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL
- PONTOS DAS COORDENADAS DE SUPRESSÃO
- ZONAMENTO URBANO
- ZONAMENTO RURAL

ÁREAS DE SUPRESSÃO RURAL		
LOTES	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA A SUPRIMIR (m²)
9-13-25-9-4	341.050,00	853,42
9-13-25-9-7	131.071,38	871,72
9-13-25-9-10	164.204,48	300,7
10-3-45-3-4	8.141.128,92	35.872,62
14-30-43-41-104	978.270,37	5109,26
14-30-43-41-47	2.806.776,42	14.809,78
14-30-43-41-25	36.807,48	709,28
14-30-43-41-48	18.021,42	873,06
14-30-43-41-31	63.901,82	1344,84
14-30-43-41-32	45.372,58	809,90
14-30-43-41-38	21.953,82	82,89
14-30-43-41-17	85.421,26	474,41
14-30-43-41-41	107.520,46	236,4

ÁREAS DE SUPRESSÃO URBANO		
LOTES	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA A SUPRIMIR (m²)
9-13-25-10-000	86470,80	3371,32
9-13-25-10-1000	131.318,00	139,74
9-13-25-14-1	1.790,14	807,80
9-13-25-14-31	98.214,98	319,97
9-20-0-25-2127	151.206,96	112,35
9-20-0-25-2544	47.877,70	236,43
9-20-0-25-2709	85.985,80	309,37
9-20-0-25-2709	4.734,36	31,36
9-20-0-25-2809	4.284,26	438,15
9-13-25-9-4	32.733,55	307,47
9-13-25-9-7	870.891,84	5293,23

C	ABR/2017	PRISCILA	ATUALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO E ZONAMENTO DAS ÁREAS URBANA E RURAL	GABRIELA	YANDE
B	MAI/2018	WATYUS	REVISÃO DAS ÁREAS DE VEGETAÇÃO	PRISCILA	YANDE
A	JAN/2018	LUIZ F.	APRESENTAÇÃO INICIAL	PRISCILA	YANDE
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	YANDE	COORDENAÇÃO

NOTAS:
 01 - ESTE PROJETO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À REALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PROJEÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO LPA-01714-01-01-A (GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIBAS 2000, UTM ZONA 18N, FUSO -22°, COM REFERÊNCIA À REDE DE GEODÉSICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO BR-SO) E PROJETO DE TERRAPLENAGEM TP-01714-01-01-B. OS AUSTES DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZOU COMO BASE AS IMAGENS DE SATELITE (GOOGLE - DIGITAL GLOBE BING MAPS).

CLASSIFICAÇÃO: CONTRATANTE: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

AZIMUTE

PROJETO: **PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL - ÁREA URBANA E RURAL**

LOCAL/PROJETO: **RIO ÁGUAS VERMELHAS**
 MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

CONTIENDO: **PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL**

DATA: 20/03/2017

ESCALA: INDICADA

FRANCHA: 03/07

COORDENAÇÃO: **SVG-01714-01-01-C**

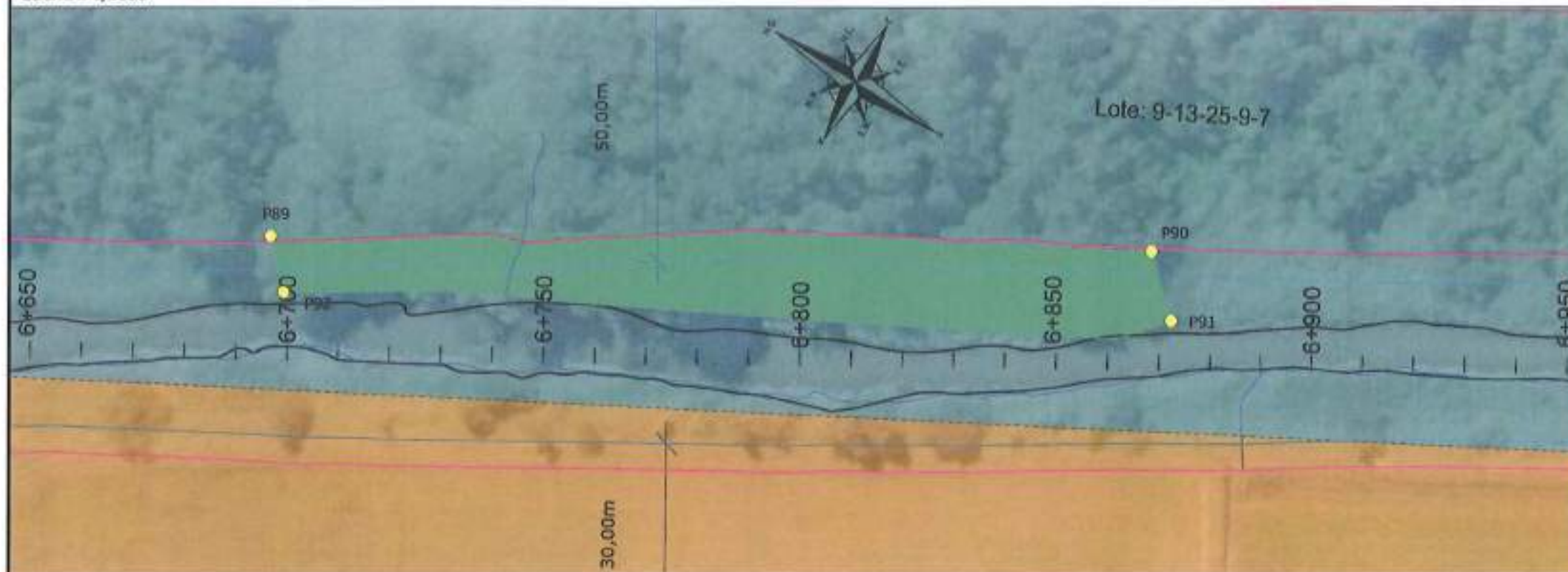
EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **DR. PRISCILA DE LIMA WATANABE QUANTO CRISTO, O14.389.030**

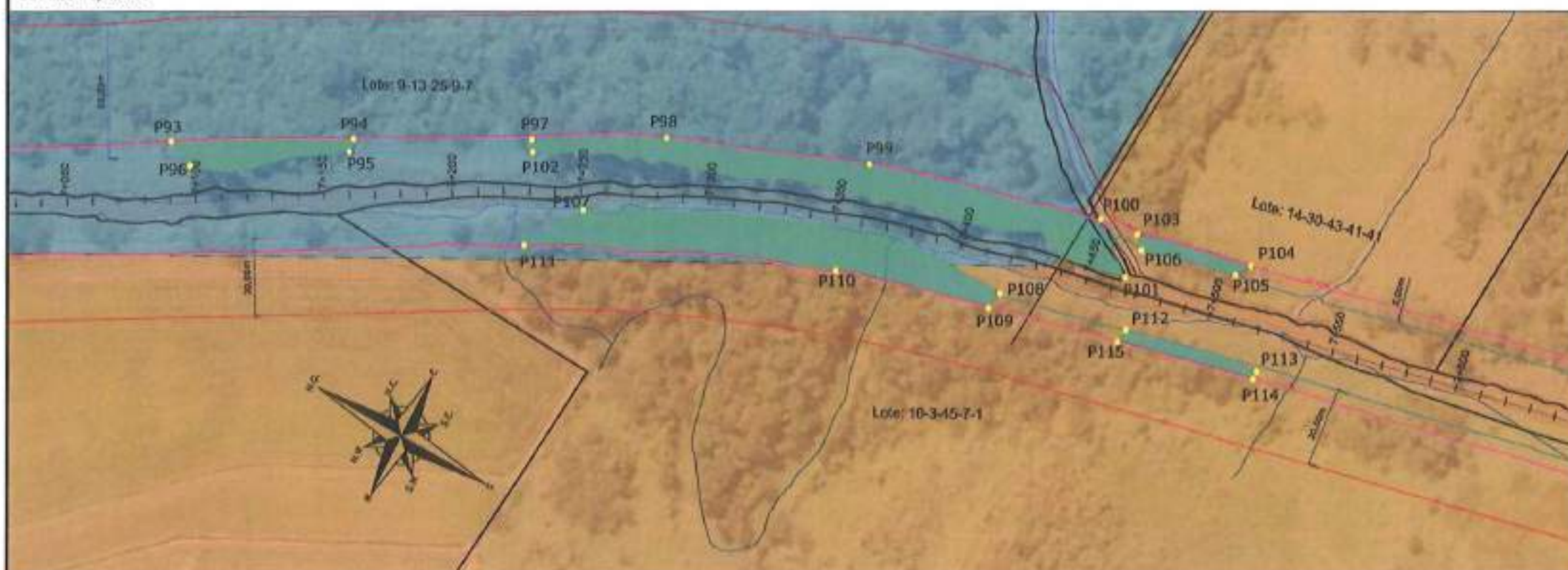
PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/1000



PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/2000



	COORDENADAS UTM	
	E	N
P89	710672,725	7084426,225
P90	710757,469	7084276,684
P91	710748,324	7084266,927
P92	710665,091	7084418,742
P93	710869,004	7084084,291
P94	710903,847	7084022,131
P95	710898,817	7084021,418
P96	710864,685	7084073,499
P97	710936,681	7083961,268
P98	710962,452	7083915,286
P99	710991,599	7083841,369
P100	711016,820	7083752,429
P101	711002,466	7083733,883
P102	710932,799	7083958,733
P103	711018,731	7083737,205
P104	711029,652	7083692,518
P105	711023,882	7083696,335
P106	711014,358	7083733,132
P107	710923,480	7083931,190
P108	710973,996	7083773,849
P109	710967,379	7083775,157
P110	710950,940	7083834,052
P111	710901,067	7083945,190
P112	710985,498	7083724,308
P113	710996,486	7083671,917
P114	710993,585	7083671,917
P115	710980,160	7083725,022



LEGENDA:

- RIO
- LOTES URBANOS
- CORREDOR DE 5,00m LARGURA DE VEGETAÇÃO, PARA IMPLANTAÇÃO
- LIMITE DO TALUDE PROJETADO
- LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL
- PONTOS DAS COORDENADAS DE SUPRESSÃO
- ZONEAMENTO URBANO
- ZONEAMENTO RURAL

ÁREAS DE SUPRESSÃO RURAL		
LOTE	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA A SUPRIMIR (m²)
8-15-36-6-8	341.000,00	813,83
8-15-36-10-7-1	121.875,36	871,72
8-15-36-10-7-2	164.266,45	322,7
10-3-15-7-1	8.541.129,82	25.872,82
14-30-43-41-10-4	879.275,21	5180,38
14-30-43-41-41	2.810.770,42	14.981,78
14-30-43-41-52	30.807,89	760,28
14-30-43-41-49	19.821,42	623,08
14-30-43-41-51	83.905,82	1444,84
14-30-43-41-52	45.412,98	826,82
14-30-43-41-53	11.902,80	452,8
14-30-43-41-51	65.415,25	478,81
14-30-43-41-41	107.523,46	231,4

ÁREAS DE SUPRESSÃO URBANA		
LOTE	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA A SUPRIMIR (m²)
9-23-10-30-0-30	66470,83	3137,12
9-23-10-31-0-30	111.343,30	124,74
9-23-10-31-1	17981,18	807,80
9-14-30-10-10	96.232,88	822,97
8-20-0-25-2-17	112.208,00	113,16
8-20-0-25-2-16	47.817,32	228,48
8-20-0-25-2-10	48.585,80	508,17
8-20-0-25-2-10	4.754,35	34,56
8-20-0-25-2-10	4.284,35	234,15
9-14-30-10-10	38.710,26	522,87
9-14-30-10-10	870.888,44	5086,23

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MONITORIAÇÃO	REVISÃO	COORDENAÇÃO
C	ABR/2017	FRISOLA	ATUALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO E ANEXO DAS ÁREAS URBANA E RURAL	FRISOLA	VANCE
B	MAI/2016	MATEUS	REVISÃO DAS ÁREAS DE VEGETAÇÃO	FRISOLA	VANCE
A	JAN/2016	LOP F.	APRESENTAÇÃO FORMAL	FRISOLA	VANCE
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MONITORIAÇÃO	REVISÃO	COORDENAÇÃO

NOTAS:
 01 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PRODUÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO EPA-01714-01-01-A (GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERCATOR CENTRAL 51°W, FUSO-22°, COM REFERÊNCIA À REDE DE GEODÉSICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO NR-30), E PROJETO DE TERRAPLENAGEM TAP-01714-01-01-B. OS ANEXOS DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZOU COMO BASE AS IMAGENS DE SATELITE (DOCEYE - DIGITAL GLOBE DNG MAPS).

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** CONSULTORIA

CONTRATANTE: **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

PROJETO: **PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL - ÁREA URBANA E RURAL**

LOCAL/TRECHO: **RIO ÁGUAS VERMELHAS, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC**

CONTÉUDO: **PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL**

COORDENAÇÃO: **SVG-01714-01-01-C**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **BRUNO FRISOLA DE LIMA VITANARI QUARANT**

DATA: 20/03/2017

ESCALA: INDICADA

FRANQUIA: 04/07

PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL

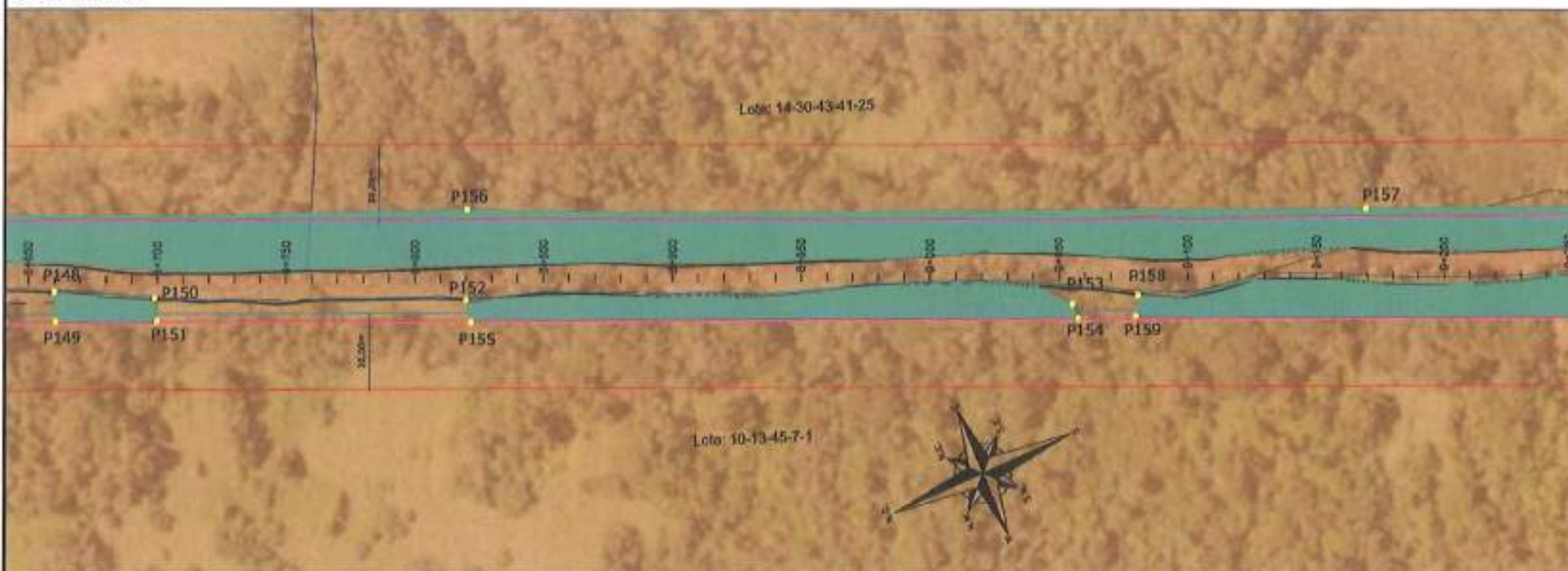
ESCALA: 1/2000



	COORDENADAS UTM			COORDENADAS UTM	
	E	N		E	N
P116	711148,745	7083158,188	P138	711169,471	7082595,137
P117	711157,239	7083109,852	P139	711199,169	7082668,104
P118	711165,300	7083110,920	P140	711200,328	7082686,038
P119	711167,081	7083090,080	P141	711209,448	7082891,482
P120	711160,059	7083086,008	P142	711215,271	7082875,804
P121	711144,372	7083149,530	P143	711240,159	7082774,469
P122	711128,308	7083123,992	P144	711244,660	7082715,147
P123	711187,482	7082884,861	P145	711236,959	7082660,555
P124	711174,305	7082878,307	P146	711214,910	7082600,255
P125	711172,257	7082894,950	P147	711203,774	7082888,033
P126	711165,384	7082910,483	P148	711172,299	7082572,752
P127	711161,734	7082950,316	P149	711161,735	7082576,624
P128	711157,210	7082971,257	P150	711154,599	7082537,896
P129	711155,085	7082986,122	P151	711146,466	7082540,490
P130	711125,850	7083065,012	P152	711106,047	7082427,028
P131	711111,400	7083126,540	P153	711011,719	7082211,672
P132	711185,265	7082874,870	P154	711006,077	7082211,672
P133	711209,750	7082788,953	P155	711097,774	7082428,421
P134	711199,592	7082774,657	P156	711136,513	7082413,575
P135	711176,786	7082867,193	P157	710999,035	7082092,564
P136	711208,670	7082677,241	P158	711004,707	7082186,863
P137	711177,640	7082591,698	P159	710997,899	7082190,586

PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/2000



LEGENDA:

	RIO		ZONAMENTO URBANO
	LOTES GRANDES		ZONAMENTO RURAL
	CORREDOR DE 5,00m LIVRES DE VEGETAÇÃO, PARA MANUTENÇÃO		
	LIMITE DO TALUDE PROJETADO		
	LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE		
	ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL		
	POISSOS DAS COORDENADAS DE SUPRESSÃO		

ÁREAS DE SUPRESSÃO RURAL			ÁREAS DE SUPRESSÃO URBANO		
LOTE	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA A SUPRIMIR (m²)	LOTE	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA A SUPRIMIR (m²)
9-15-28-05-6	241000,00	833,43	9-19-44-15-000	86470,00	818,12
9-15-28-05-7	131075,38	871,72	9-19-24-15-100	111.810,00	128,29
9-15-28-05-10	184.298,05	503,7	9-20-5-26-5	87903,14	802,89
10-3-45-7-1	8.141.128,92	23.872,80	9-18-35-35-13	98.212,38	324,97
14-30-43-41-18	976.205,37	6188,38	9-20-0-35-2127	152.204,60	152,35
14-30-43-41-07	2.908.705,42	14.980,78	9-20-0-25-2004	47.877,50	295,81
14-30-43-41-22	30.807,48	304,38	9-20-0-25-2708	48.995,80	588,57
14-30-43-41-28	18.031,42	823,08	9-20-0-25-2700	4.204,38	14,56
14-30-43-41-21	63.303,81	1404,54	9-20-0-35-2000	4.262,10	294,15
14-30-43-41-32	45.377,59	826,62	9-13-20-9-4	31.715,50	322,87
14-30-43-41-38	34.952,82	82,89	9-14-20-9-7	879.885,91	3.895,25
14-30-43-41-17	85.445,76	478,45			
14-30-43-41-41	107.320,85	205,4			

C	ABR/2017	PROJOLA	ATUALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO E ABRIGO DAS ÁREAS URBANA E RURAL	SABRELA	YAVVE
B	MAI/2018	MATEUS	REVISÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO	PROJOLA	YAVVE
A	JUN/2018	LUIZ F.	APRESENTAÇÃO PROJOL	PROJOLA	YAVVE
REV	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

NOTAS:
 01 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPOZ E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PROJEÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANALTIMÉTRICO LPA-01714-01-01-A (GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51W, FUSO -22", COM REFERÊNCIA À REDE DE GEODÉSICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO BR-30), E PROJETO DE TERRAPLENAGEM TRP-01714-01-01-B. OS AJUSTES DAS ÁREAS VEGETAIS UTILIZOU COMO BASE AS IMAGENS DE SATÉLITE (COEVE - DIGITAL GLOBE EVO MAPAS).

ELABORAÇÃO: **CONTRATANTE:** MUNICÍPIO DE JOINVILLE

PROJETO: PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL - ÁREA URBANA E RURAL

LOCAL/PROJETO: RIO ÁGUAS VERMELHAS, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

CONTEÚDO: PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL

DATA: 20/03/2017

ESCALA: INDICADA

COORDENAÇÃO: SVG-01714-01-01-C

EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA

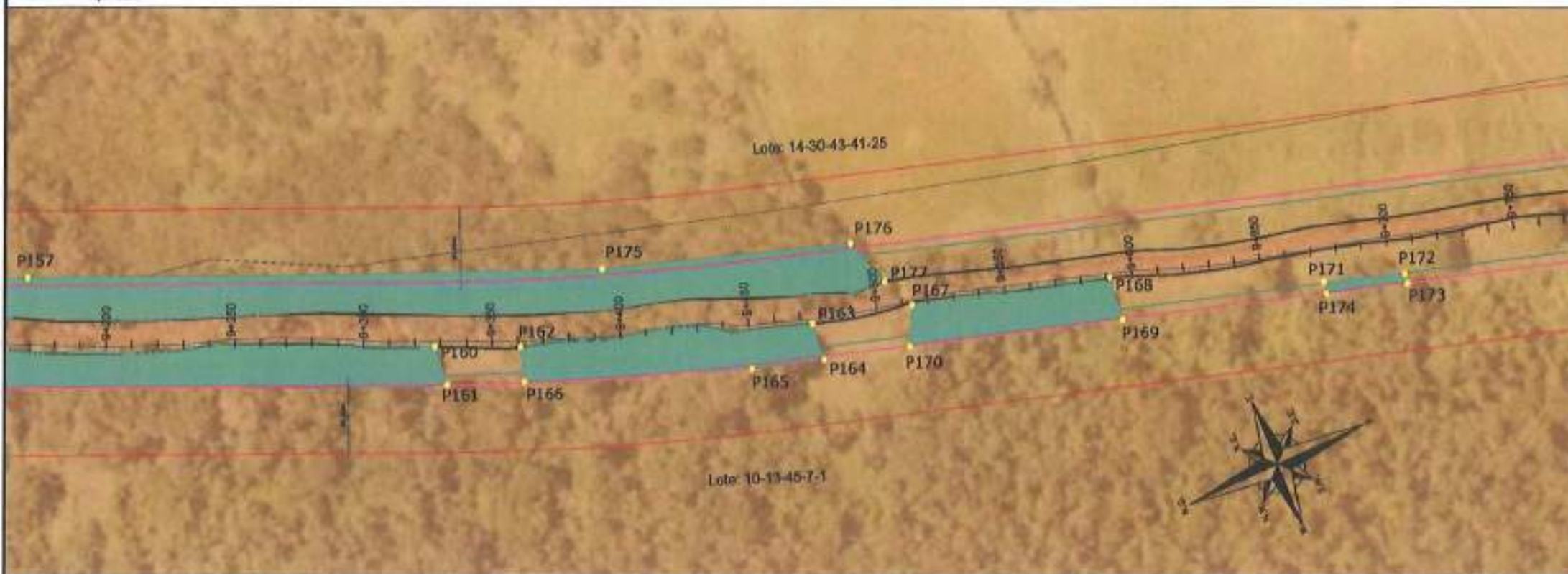
PRIMEIRO: 05/07

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): MUNICÍPIO DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO (PZIMUTE): BÍOCL. PRISCILA DE LIMA WATANABE QUANDT (CRBIO: 018.388-030)

PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL

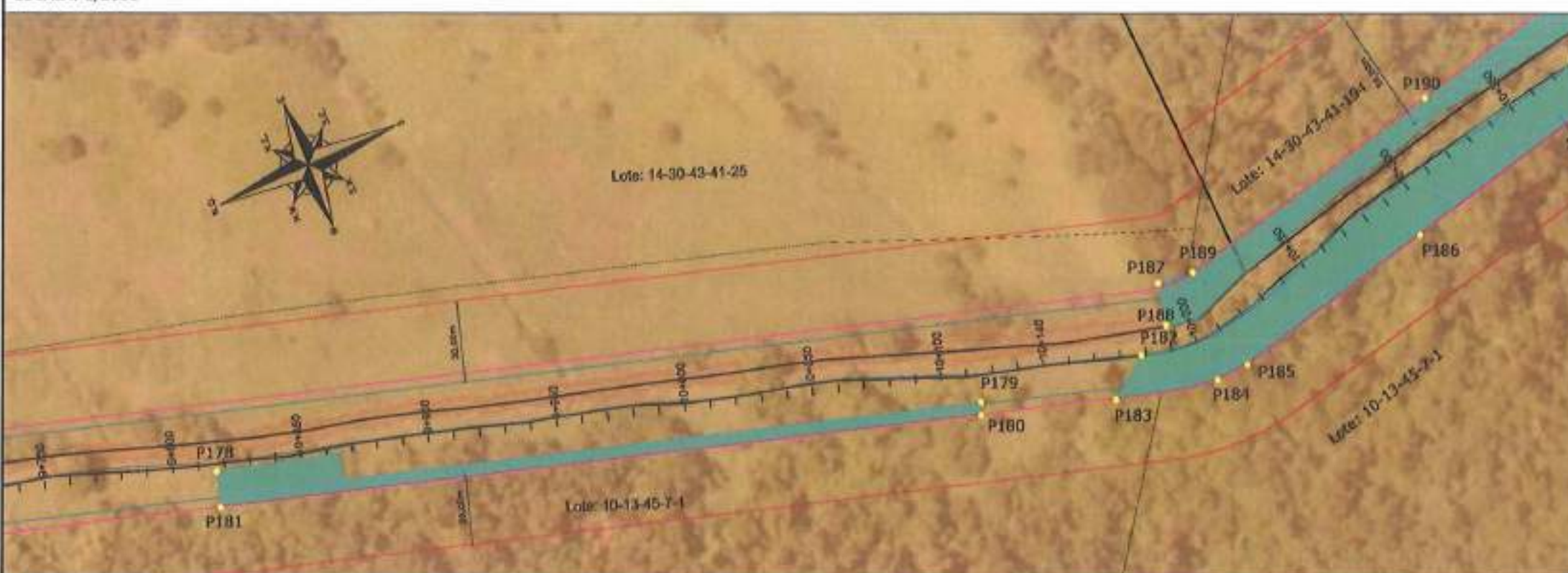
ESCALA: 1/2000



	COORDENADAS UTM	
	E	N
P160	710912,671	7081957,270
P161	710897,856	7081958,457
P162	710899,535	7081926,767
P163	710861,994	7081819,211
P164	710848,038	7081820,380
P165	710856,157	7081847,506
P166	710886,943	7081930,421
P167	710853,003	7081781,099
P168	710831,760	7081706,715
P169	710815,434	7081708,147
P170	710839,379	7081787,980
P171	710796,777	7081630,773
P172	710786,690	7081600,530
P173	710783,258	7081600,869
P174	710792,451	7081631,520
P175	710913,096	7081886,433
P176	710883,180	7081794,056
P177	710865,117	7081787,406
P178	710764,390	7081491,328
P179	710670,646	7081208,826
P180	710666,243	7081210,741
P181	710751,557	7081495,177
P182	710661,926	7081144,928
P183	710650,805	7081160,261
P184	710642,054	7081121,207
P185	710642,424	7081108,281
P186	710659,801	7081027,423
P187	710683,748	7081128,391
P188	710668,351	7081131,687
P189	710682,214	7081114,550
P190	710705,546	7081005,688

PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/2000



LEGENDA:

- RIO
- LOTES URBANOS
- CORREDOR DE 5,00m LARGURA DE VEGETAÇÃO, PARA MANUTENÇÃO
- LIMITE DO TALUDE PROJETADO
- LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
- ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL
- PONTOS DAS COORDENADAS DE SUPRESSÃO
- ZONEAMENTO URBANO
- ZONEAMENTO RURAL

ÁREAS DE SUPRESSÃO RURAL			
LOTE	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA A SUPRIMIR (m²)	ÁREA A SER MANTIDA (m²)
8-15-35-5-4	341.000,00	805,41	340.194,59
8-15-35-5-7	131.875,36	971,72	130.903,64
8-15-35-5-10	154.390,40	305,7	154.084,70
10-5-45-7-1	8.141.129,82	25.672,82	8.115.457,00
14-30-43-41-104	279.275,37	2.192,38	277.082,99
14-30-43-41-47	2.808.778,42	14.993,78	2.793.784,64
14-30-43-41-25	30.877,89	798,28	30.079,61
14-30-43-41-49	18.621,42	859,38	17.762,04
14-30-43-41-21	83.961,80	1.624,84	82.336,96
14-30-43-41-32	45.377,50	808,97	44.568,53
14-30-43-41-38	34.952,80	42,48	34.910,32
14-30-43-41-17	85.435,75	478,04	84.957,71
14-30-43-41-41	107.530,46	201,4	107.329,06

ÁREAS DE SUPRESSÃO URBANA			
LOTE	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA A SUPRIMIR (m²)	ÁREA A SER MANTIDA (m²)
8-23-14-10-000	6048,00	307,12	5740,88
8-23-14-10-008	118.148,00	188,74	117.959,26
8-23-14-10-1	27981,10	807,82	27.173,28
8-23-14-10-10	98.254,38	324,97	97.929,41
8-23-14-10-107	112.226,00	112,20	112.113,80
8-23-14-10-104	41.677,30	236,43	41.440,87
8-23-14-10-105	48.305,80	378,57	47.927,23
8-23-14-10-100	4.754,38	34,26	4.720,12
8-23-14-10-102	4.264,38	294,55	3.969,83
8-13-25-9-1	32.350,50	327,67	32.022,83
8-13-25-9-7	873.880,34	526,25	873.354,09

C 08/2017 RESINA ADELGAZAMENTO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO E JUNÇÃO DAS ÁREAS URBANA E RURAL EMPRESA WVIC

B 08/2018 MATIUS REVISÃO DAS ÁREAS DE VEGETAÇÃO PRECISA WVIC

A 01/2019 LUIZ F. APRESENTAÇÃO FINAL PRECISA WVIC

REV. DATA ELABORAÇÃO WVIC

NOTAS:
 01 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.
 02 - PROJEÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO LPA-01714-01-01-A (GEORREFERENCIADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM SIRGAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W, FUSO -22°, COM REFERÊNCIA À REDE DE GEODÉSICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO MR-30), E PROJETO DE TERRAPLENAGEM TRP-01714-01-01-B. OS AJUSTES DAS ÁREAS VEGETAIS UTILIZAM COMO BASE AS IMAGENS DE SATELITE (GEOTIFF - DISTR. GLOBE BIRD MAPS).

PLANEJAMENTO: **CONTRATANTE:**

PRECISA CONSULTORIA **MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

PROJETO: PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL - ÁREA URBANA E RURAL

LOCAL/ÁREA: RIO ÁGUAS VERMELHAS, MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC

CONTEÚDO: PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL **DATA:** 20/01/2017

COORDENAÇÃO: SVG-01714-01-01-C **EXTENSÃO/ÁREA:** BUDICAMA **PRIMEIRO:** 06/07

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): MUNICÍPIO DE JOINVILLE **RESPONSÁVEL TÉCNICO (ADANTE):** BRUNO FRANCISCA DE LIMA WATANABE QUANTO **CRÉDITO:** 058.380-010

PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL

ESCALA: 1/2000

COORDENADAS UTM		
	E	N
P191	710757,853	7080765,067
P192	710763,560	7080751,653
P193	710798,393	7080693,684
P194	710788,014	7080687,440
P195	710768,729	7080690,766
P196	710751,394	7080695,670
P197	710727,147	7080736,466
P198	710719,896	7080753,934



LEGENDA:

	RD		ZONAMENTO URBANO
	LOTES URBANOS		ZONAMENTO RURAL
	CORREDOR DE 5,00m LARGURA DE VEGETAÇÃO, PARA MANUTENÇÃO		
	LIMITE DO TALUDE PROJETADO		
	LIMITE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE		
	ÁREAS DE SUPRESSÃO FLORESTAL		
	Pontos das coordenadas de supressão		

ÁREAS DE SUPRESSÃO RURAL			
LOTE	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA A SUPRIMIR (m²)	
8-13-38-84-8	343.000,00	830,43	
8-13-38-86-71	131.078,39	871,72	
8-13-29-8-10	184.208,48	608,7	
8-13-45-7-1	8.181.126,90	25.870,82	
14-30-43-41-194	519.275,57	2.194,38	
14-30-43-41-47	2.806.778,43	14.865,78	
14-30-43-41-25	22.927,48	789,28	
14-30-43-41-43	19.221,42	825,06	
14-30-43-41-21	83.701,82	144,84	
14-30-43-41-32	46.127,58	826,82	
14-30-43-41-38	36.952,82	82,86	
14-30-43-41-17	36.436,76	478,42	
14-30-43-41-41	337.129,88	231,4	

ÁREAS DE SUPRESSÃO URBANA			
LOTE	ÁREA TOTAL (m²)	ÁREA A SUPRIMIR (m²)	
9-29-04-20-000	66493,80	3097,32	
9-29-05-21-008	131.921,00	136,74	
9-13-3-14-1	1.797,24	807,80	
9-13-35-58-13	36.252,38	312,82	
9-20-0-25-217	151.204,00	112,35	
9-20-0-24-314	87.812,20	246,43	
9-20-0-21-238	82.562,80	508,57	
9-20-0-26-330	4.754,16	31,55	
9-20-0-25-280	4.260,16	234,35	
9-13-35-8-4	32.735,56	327,47	
9-13-25-9-7	826.838,84	509,23	

REV	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
0	05/01/2017	FRISOLA	ATUALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO E JUNÇÃO DAS ÁREAS URBANA E RURAL	GABRIELA	VANCE
1	04/05/2018	MATEUS	REVISÃO DAS ÁREAS DE VEGETAÇÃO	FRISOLA	VANCE
2	04/05/2018	LUZ F.	APRESENTAÇÃO FINAL	FRISOLA	VANCE
3			MODIFICAÇÃO		

NOTAS:

01 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

02 - PRODUÇÃO DAS ÁREAS DE SUPRESSÃO BASEADA NO LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO LPA-01714-01-01-A (COORDENADO AO PLANO TOPOGRÁFICO UTM, DATUM BRAS 2000, MERIDIANO CENTRAL 51°W, FUSO -22°, COM REFERÊNCIA À REDE DE GEODÉSICA DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE NO BR-30), E PROJETO DE TERREMPLEIO Nº 01714-01-01-B. OS AUSTES DAS ÁREAS VEGETADAS UTILIZOU COMO BASE AS BANCAS DE SATELITE (DECEVE - DIGITAL GLOBE BIRD MAPS).

ESTABELECIDOR:	CONTRATANTE:
	MUNICÍPIO DE JOINVILLE
PROJETO:	PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL - ÁREA URBANA E RURAL
LOCAL/PROJETO:	MUNICÍPIO DE JOINVILLE / SC
CONTÍDUA:	PROJETO DE SUPRESSÃO FLORESTAL
COORDENAÇÃO:	EXTENSÃO/ÁREA:
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE):	RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE):
MUNICÍPIO DE JOINVILLE	BIOLOGO FISCAL DE LIMA WILSON DE QUANTO
	CROCI: 008.288.030
	DATA: 30/01/2017
	ESCALA: INDICADA
	FRANCA: 07/07