

1. Identificação do Responsável Técnico

Nome completo: Bruna Koech Braun

Profissão: Bióloga

Registro no Conselho Regional Nº: CRBio 088527-03

Endereço eletrônico (e-mail): zagoconsultoriaambiental@gmail.com

2. Anotação de Responsabilidade Técnica - ART de Projeto e Execução nº 6459/2019 em anexo

3. Identificação do proprietário do imóvel

Nome(s) completo(s): Associação Atlética do Banco do Brasil - AABB

CNPJ: 87.854.600/0001-03

Endereço completo para correspondência: Rua Venerável, nº 775, Centro

Município: Gramado/RS

Telefone: (54) 3286-1621

4. Localização da propriedade/local de implantação do projeto

O empreendimento se localiza na Rua Venerável, 775, Bairro Dutra, Gramado/RS (figura 1) e possui matrícula número 645 no Registro de Imóveis da Comarca de Gramado.



Figura 1. Localização aproximada da divisa da propriedade (amarelo), coordenada de referência DATUM WGS84 - UTM - 22J - X 513225 Y 6751614.

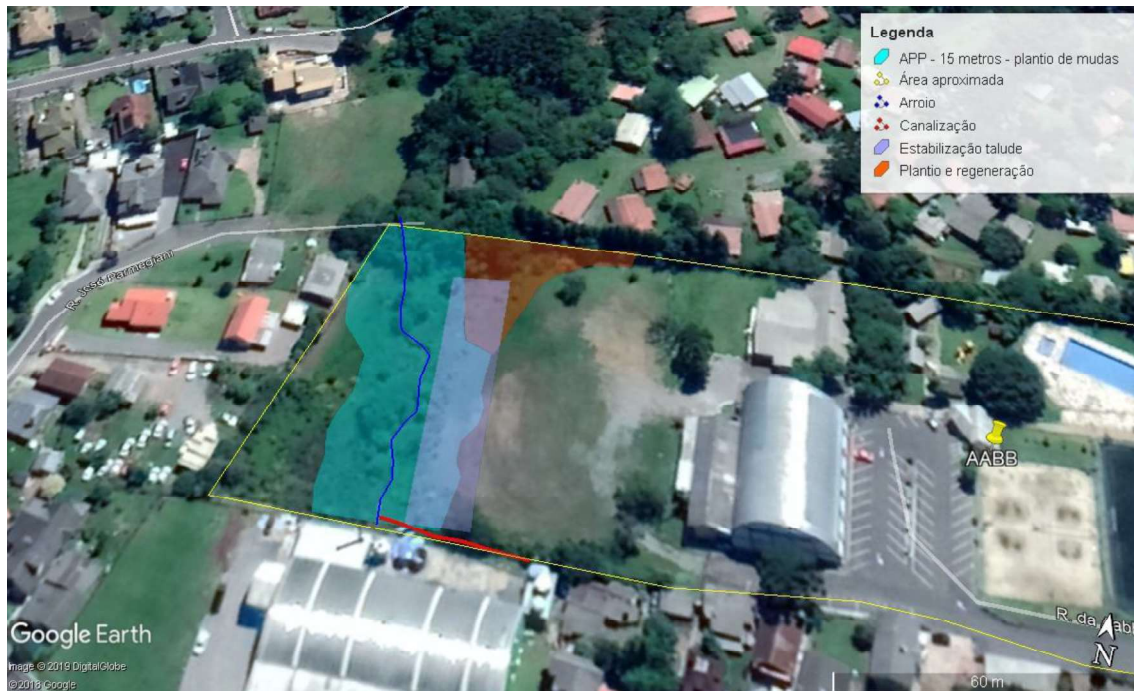


Figura 2. Local de implantação do projeto: APP com plantio e regeneração, reconfiguração do talude, canalização e plantio nas áreas abertas e regeneração.

Área total objeto do projeto de recuperação: 3.070 m²

Área APP: 2.290 m² + Área talude: 130 m² (fora de APP) + Área com plantio (divisa com Camping): 650 m²

Situação atual da área a ser recuperada: Presença de espécies pioneiras em estágio inicial de regeneração natural, na porção da área de recuperação.

Área total registrada da matrícula: 20.000,00 m²

Registro de Imóveis Comarca de Gramado/RS nº: 645

Coordenadas Geográficas: DATUM WGS84 - UTM - 22J - X 513225 Y 6751614.

5. Justificativa e objetivos do projeto:

5.1 Situação Legal do empreendedor

A propriedade tem uma extensão total de 20.000,00 m², registrada sob matrícula nº 645. A mesma possui um Arroio sem denominação, localizado aos fundos do empreendimento, que gera a Área de Preservação Permanente (APP). Houve supressão vegetal e terraplenagem em APP em aproximadamente 2.900,00 m². A PATRAM, através de denúncia, tomou conhecimento e efetuou vistoria, conforme Inquérito Civil nº 00782.00014/2014.



5.2 Objetivo

O presente projeto visa estabelecer os procedimentos técnicos para o PRAD a qual foi assumido no Termo de Ajustamento de Conduta firmado com a Promotoria de Justiça de Gramado Inquérito Civil nº 00782.00014/2014.

Também visa obter a aprovação, junto ao órgão ambiental competente, para a recuperação ambiental através da reposição florestal obrigatória, canalização e estabilização dos taludes referente ao dano ocorrido no local.

5.3 Referência

D.I.: 00782.00782/2016

Inquérito Civil Nº 00782.00014/2014 Comarca de Gramado

Termo de Ajustamento de Conduta MP de 25/11/2015

Situação atual do local de implantação e áreas lindeiras

- - Parte frontal da área da APP possui vegetação pioneira em estágio inicial de regeneração, onde existe uma inclinação e será objeto deste projeto;
- - A porção posterior encontra-se em maior grau de preservação, contando com espécies de árvores nativas esparsas e vegetação pioneira em estágio de regeneração;
- - Observou-se no local, que a área lindeira encontra-se em alto grau antropizada;
- - Existem canalizações a montante e a jusante do arroio objeto do TAC nos terrenos vizinhos.
- - Existe um cano lateral à propriedade (divisa com a Lavanderia Central), o qual encontra-se com aporte irregular de dejetos (esgoto doméstico) e que deságua no arroio aos fundos da área, possuindo forte odor, como constatado em vistoria *in loco* da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) no dia 14 de março de 2019, através de três fiscais ambientais, os quais não conseguiram determinar as fontes poluidoras.
- - A cobertura vegetal é escassa e possui intervenções de infraestruturas nos 30 metros de APPs em ambos os lados do arroio nas matrículas confrontantes.
- - Na área a montante, além de canalizado, o Arroio passa por baixo de toda extensão construída da Lavanderia Central;
- - A água do Arroio apresenta espuma e odor em determinados dias;



- - O solo é raso, com afloramento de rocha em vários pontos da área a ser recuperada, o que poderá dificultar a pega de mudas;

6. Plano de execução do projeto

Com base no diagnóstico prévio da área, o projeto terá por base a estabilização do talude, canalização da drenagem lateral e o adensamento e enriquecimento da comunidade florestal em estágio inicial de regeneração e o recobrimento da parte sem cobertura vegetal na Área de Preservação Permanente, além do plantio de algumas mudas esparsas na área do empreendimento.

6.1. Estabilização do talude

Alguns impactos causados pelas ações que deram origem ao TAC serão compensados com a estabilização do talude na porção do lote que ficou íngreme e próximo ao arroio, margem direita.

Será realizada uma estabilização do talude visando declividades inferiores as atuais, tentando aproximar das declividades originais, de forma a realizar um chanfrado na porção com alta declividade.

O remanejamento de material será em sua totalidade interno na propriedade, não havendo necessidade de aporte material externo, nem a saída para outro local. Caso ocorra a necessidade, será encaminhado pedido de autorização para este fim. A atividade de reconfiguração do talude será realizada com auxílio de maquinário específico (tratores ou retroescavadeiras).

Posteriormente, para evitar a erosão laminar superficial, será implantado uma “forração” dos taludes com uma mistura de gramíneas e leguminosas da estação.

6.2. Canalização

Solicita-se a canalização da drenagem pluvial lateral ao empreendimento que faz divisa com a Lavanderia Central, tendo em vista que a mesma encontra-se com aporte irregular de dejetos (esgoto doméstico), espuma e forte odor, não havendo uma solução à curto prazo pois, de acordo com a SMMA a origem de tais dejetos é indeterminada. Atualmente essa drenagem deságua no arroio aos fundos da área.

Foram realizadas análises de água, tanto na drenagem referida, quanto no Arroio (ambas em anexo). As análises não apresentaram parâmetros que diferem dos valores de referência exigidos pela Resolução CONSEMA 355/2017, embora nesses

pontos haja incidência visível de cargas poluentes em picos alternados, foi observado menor influência no momento das coletas. Assim, se necessário, pode-se solicitar coletas futuras para análise das águas, aumentando as amostragens a fim de identificar os dias em que o arroio recebe maior carga.



Figura 1. Drenagem lateral com aporte irregular de esgoto.



Figura 2. Drenagem lateral na divisa do empreendimento, cano (seta amarela).



Figura 3. Drenagem lateral (seta amarela) que desagua no arroio (seta vermelha)

6.3. Redução da Área de Preservação Permanente

A Área de Preservação Permanente é projetada em virtude da presença de um Arroio sem denominação aos fundos do empreendimento. Tendo em vista que está inserido em zona urbana consolidada há mais de 20 anos, sofrendo intervenção humana, considerando que há residências antigas construídas dentro da margem de 30 metros de APP, considerando que no seu entorno a água à montante e a jusante já

encontra-se canalizada, inclusive passando abaixo de toda a extensão do prédio da Lavanderia Central, possuindo também aporte de dejetos irregulares, e tendo em vista também a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979 a qual dispõe sobre o Parcelamento de Solo Urbano, solicitamos a redução de 30 metros para 15 metros de APP.



Figura 4. Arroio canalizado à montante, o qual passa abaixo do prédio da lavanderia.



Figura 5. Detalhe para a canalização do arroio com presença de um cano desaguando no mesmo.



Figura 6. Presença de espuma no arroio.



Figura 7. Presença de espuma no arroio.



Figura 8. Arroio canalizado à jusante.



Figura 9. Arroio canalizado à jusante.

6.4. Plantio de mudas nativas

Será realizada a recuperação através de plantio de mudas nativas da região, alternando espécies pioneiras e secundárias na Área de Preservação Permanente. Também será realizado plantio de algumas mudas em locais esparsos do empreendimento. O projeto terá por base o adensamento da cobertura vegetal e enriquecimento da comunidade arbórea com as seguintes metodologias:

6.4.1 Cálculo de mudas e espaçamento

O espaçamento adotado deverá obedecer a média de 4 x 3 metros entre as mudas, abrangendo uma área de 12 m² por árvore plantada. O que confere uma densidade média, porém com espaço suficiente para desenvolvimento dos exemplares e suas copas largas até a idade adulta.

Indivíduos de *Araucaria angustifolia* deverão ser intercalados, obedecendo um espaçamento mínimo de 6 x 6 metros entre os mesmos favorecendo o crescimento do sub-bosque.

O modelo de plantio proposto terá como base conceitual os princípios da sucessão secundária, utilizada na recuperação de áreas degradadas, que tem como premissa básica o uso de espécies pertencentes a estágios sucessionais distintos, manejados de tal forma a favorecer a dinâmica da sucessão ecológica das comunidades florestais.



A quantidade de mudas nativas a serem plantadas será de 90 unidades. As áreas para plantio somam aproximadamente **1.200 m²**, a qual comporta o número de mudas. As espécies que serão utilizadas constam na tabela 1.

6.4.2 Local de plantio

Os exemplares deverão ser plantados tanto na Área de Preservação Permanente, quanto em locais esparsos do empreendimento.

6.4.3 Período de plantio

O período indicado para o plantio das árvores são os meses de maio a agosto, pois normalmente nesta época, as espécies encontram-se em descanso vegetativo, o que diminui a chance de danos de ressecamento, devido à perda de raízes decorrente do transplante, podendo este desequilíbrio hídrico ser minimizado, já que estes meses apresentam os maiores índices pluviométricos do ano na nossa região.

6.4.4 Seleção das mudas

As mudas utilizadas deverão ter um bom estado fitossanitário, ou seja, livres de pragas ou doenças, bem como devem possuir uma boa formação em seu caule e nas suas raízes, sendo isentas de feridas e brotações indesejáveis. Além disso, deverão ter altura mínima de 1,20 m, exceto pela espécie de *Araucaria angustifolia* que poderá ter a partir de 0,30 m, proporcionando um melhor desenvolvimento e evitando a mortalidade.

Optou-se por determinar um valor proporcional por grupo ecológico (pioneiras e secundárias) já que a disponibilidade de mudas destas espécies pode variar no mercado. Para isto, o critério adotado baseou-se na proporção superior de espécies pioneiras nessa fase inicial de sucessão secundária às espécies esciófitas, já que estas últimas necessitam do sombreamento e outras condições ecológicas proporcionadas pelas espécies heliófitas de rápido crescimento.

As mudas deverão ser adquiridas em viveiros da região, levando em consideração as características supramencionadas. As espécies que serão utilizadas constam na tabela abaixo, e são adaptadas à região e recomendadas para recuperação de áreas degradadas.

Tabela 1. Lista das espécies nativas selecionadas para o plantio, quantidade de mudas e seu grupo ecológico.

Família	Nome Científico	Nome Comum	Grupo ecológico	Nº de mudas
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	Pinheiro-brasileiro	Pioneira	5 (5%)
Anarcadiaceae	<i>Litsea brasiliensis</i>	Bugre	Pioneira	
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira-vermelha	Pioneira	
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	Grandiúva	Pioneira	
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	Pau-leiteiro	Pioneira	
Fabaceae	<i>Mimosa scabrella</i>	Bracatinga	Pioneira	
Leguminosae	<i>Parapiptadenia rigida</i>	Angico-vermelho	Pioneira	
Myrtaceae	<i>Acca sellowiana</i>	Goiaba-serrana	Pioneira	63 (70%)
Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i>	Louro-pardo	Secundária	
Caricaceae	<i>Vasconcellea quercifolia</i>	Mamoeiro-do-mato	Secundária	
Celastraceae	<i>Maytenus ilicifolia</i>	Cancorosa	Secundária	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum argentinum</i>	Cocão	Secundária	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	Tanheiro	Secundária	
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i>	Canela-branca	Secundária	
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i>	Canela-guaicá	Secundária	
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i>	Açoita-cavalo	Secundária	
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	Secundária	
Meliaceae	<i>Trichilia clausenii</i>	Catiguá	Secundária	
Myrsinaceae	<i>Myrsine umbellata</i>	Capororocão	Secundária	
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i>	Cerejeira	Secundária	
Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i>	Uvaia	Secundária	
Myrtaceae	<i>Eugenia rostrifolia</i>	Batinga	Secundária	
Myrtaceae	<i>Myrcianthes pungens</i>	Guabijú	Secundária	
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	Araçá	Secundária	



Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i>	Pessegueiro bravo	Secundária
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	Chá-de-bugre	Secundária
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	Chal-chal	Secundária
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	Camboatá-vermelho	Secundária
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Camboatá-branco	Secundária

6.4.5 Coveamento e preparo do solo

Tendo em vista faixas de solo na área de recuperação apresentam indícios de compactação, será precedido o revolvimento do solo e quando necessário à adição de camada de terra orgânica. Na abertura de covas deverá ser feita nas dimensões de 30 cm x 30 cm x 50 cm, sendo que para se obter uma melhor fertilidade do solo, serão adicionados cerca 25 % do volume das mesmas, de húmus ou esterco curtido.

6.4.6 Tutores

As mudas deverão ser tutoradas e a amarração deverá ser feita com cordão de sisal em dois pontos (no 1º e no 2º terço da muda). Se necessário, deverá ser efetuada poda de formação, favorecendo o desenvolvimento sadio das mudas.

6.4.7 Tratos culturais

Com base no diagnóstico da área a ser recuperada, visando o melhor desenvolvimento das plântulas e um menor índice de falhas, serão adotadas as seguintes medidas:

- Coroamento (capina): somente ao redor das mudas, evitando-se a instalação de plantas com grande capacidade de competição que prejudiquem o seu desenvolvimento. As roçadas ao longo dos anos deverão ser restritas ao entorno das mudas, pois, se trata de uma área característica de mata nativa onde o objetivo é atingir o processo de sucessão secundária.
- Manejo de cipós e lianas: de acordo com PUTZ (1984), os cipós influenciam as taxas de crescimento e mortalidade das árvores, em pelo menos cinco maneiras diferentes: pela competição com as árvores pela luz e com isso influenciam na velocidade de crescimento das árvores; pelo aumento das taxas de mortalidade das árvores pelo peso das copas e aumento das tensões internas do tronco e raiz (torque-estrangulamento);



- Controle ao ataque de formigas, através de iscas artificiais granuladas (se necessário).
- Replanteio das mudas que não obtiveram pega após o 1º ano, caso ultrapasse 10% de mortalidade, conforme cronograma, utilizando-se os tratamentos silviculturais descritos.

6.5. Acompanhamento da atividade

A principal finalidade do acompanhamento consiste em orientar a implantação do PRAD. Para tanto, fazem-se necessárias vistorias periódicas e avaliações, quanto nivelamento da APP, ao plantio e manutenção das mudas, orientando para que o desenvolvimento e as atividades programadas ocorram conforme o planejado.

6.6. Monitoramento do PRAD

O monitoramento do projeto, através de vistorias *in loco*, é fundamental para analisar o desenvolvimento das mudas plantadas, avaliando a eficiência das medidas ambientais implantadas para a minimização dos impactos negativos decorrentes da degradação.

Nesse sentido, a área será monitorada por 4 (quatro) anos, incluindo o primeiro ano de implantação, onde serão observados e avaliados os principais fatores como a cobertura do solo, desenvolvimento de mudas, estabilização do talude e outros critérios que forem julgados importantes para que se comprove a recuperação da área. Ao final de cada ano de monitoramento será apresentado um relatório, contendo os resultados encontrados e indicando, se for o caso, necessidades de ajustes e correções destas medidas.

6.6. Cronograma

O cronograma está sujeito à aprovação do presente projeto pelo Órgão Ambiental competente, sendo a época de plantio adequada entre os meses de Maio a Agosto (período de maior índice pluviométrico).



Tabela 2. Cronograma de implantação (a partir da aprovação do PRAD).

ATIVIDADE	Mês 1	Mês 2	Mês 3
Canalização	X		
Estabilização de taludes	X	X	
Preparação das covas	X	X	
Compra das mudas		X	
Plantio das mudas			X

Tabela 3. Cronograma anual.

ANO	ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO
1	Estabilização dos taludes
	Preparação das covas
	Plantio das mudas com tutoramento
2	Monitoramento do desenvolvimento das mudas
	Manutenção de tutores
	Capina e coroamento
	Controle de formigas
3	Replanteio quando necessário
	Monitoramento do desenvolvimento das mudas
	Capina
	Controle de formigas
4	Replanteio quando necessário
	Monitoramento do desenvolvimento das mudas
4	Controle de formigas



7. Técnico responsável

O acompanhamento para a elaboração do presente projeto foi realizado pela bióloga Bruna Koech Braun, com emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica que se encontra em anexo.

Gramado, 17 de abril de 2019.

Bruna Koech Braun
Bióloga CRBio 088527

8. Bibliografia consultada

BACKES, P; IRGANG B. **Árvores do Sul**: Guia de Identificação e Interesse Ecológico. Clube da Árvore, Santa Cruz do Sul, 2002

CARPANEZZI, A. A.; L.G.S COSTA; P.Y. KAGEYAMA & C.F.A. CASTRO 1990. **Espécies pioneiras para recuperação de área degradada: a observação de laboratórios naturais**. In: VI Congresso Florestal Brasileiro. Campos do Jordão, SP, anais v 3, p. 216-221.

LONGHI, Rubens Alberto, **Livro das Árvores**, L&PM Editores S/A, São Paulo, SP.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**. Manual de Identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa. Ed. Plantarum. 1992.

PUTZ, F.E. **"The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panama."** Ecology, v. 65, p. 1713-1724, 1984

REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. **Projeto madeira do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 1988.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Constituição (2017). **Resolução nº CONSEMA 355, de 19 de julho de 2017**. Dispõe sobre os critérios e padrões de emissão de efluentes líquidos para as fontes geradoras que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul. Resolução CONSEMA Nº 355/2017. PORTO ALEGRE, 2017.