



**BARBOSA**  
CONSULTORIA AMBIENTAL

BARBOSA

FRANCO

**PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE  
ÁREAS DEGRADADA E ALTERADA  
(PRADA-COMPLEMENTAR)**

  
**FRANCO**  
IMOBILIÁRIA

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Razão social: Franco Imobiliária e Incorporações

Nome fantasia: Franco Imobiliária

Telefone 1: (37) 3270-4158

Endereço: Av. Amador de Souza 100

Município: Arcos - Minas Gerais



**BARBOSA**  
CONSULTORIA AMBIENTAL

Formação: Engenharia ambiental

CREA-MG: 568.054/0

Telefone 1: (37) 3270-4158

Endereço: Alameda dos Paes



**FRANCO**  
IMOBILIÁRIA

**PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE  
ÁREAS DEGRADADA E ALTERADA  
(PRADA-COMPLEMENTAR)**

**FRANCO IMOBILIÁRIA E INCORPORAÇÕES  
LTDA**

**ARCOS – MINAS GERAIS  
SETEMBRO – 2024**

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	
Razão social: Franco Imobiliária e Incorporações Ltda	
Nome Fantasia: Franco Imobiliária	CNPJ: 01.608.821/0001-78
Telefone 1: (37) 3351-1258	Telefone 2: ---
Endereço: Av. Almansor de Souza Rabelo, 156	Bairro: Nossa Senhora do Carmo
Município: Arcos, Minas Gerais	CEP: 35.588-000

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO	
Responsável: Sérgio Augusto Alves Rodrigues Barbosa	
Formação: Engenheiro ambiental, M.Sc.	
CREA-MG: 188.864-D	ART: MG20243096140
Telefone 1: (37) 9 9956-4966	E-mail: sergiobarbosa.augusto@gmail.com
Endereço: Alameda das Palmeiras, 43	Município: Arcos, Minas Gerais

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO EMPREENDIMENTO	
Latitude: 20°16'27.00"S	Longitude: 45°32'57.00"O
DATUM:	SIRGA 2000

DADOS REFERENTES AO PRADA	
Justificativa:	Medida compensatória estabelecida pelas condicionantes 02 e 03 da Licença de Operação (LAC-1) Nº 011/2024.
Área recuperação:	4.100,00 m <sup>2</sup>
Total de mudas:	299 indivíduos
Coordenadas geográficas:	20°16'31.06"S / 45°33'2.56"O
Data: Arcos, 02 setembro de 2024.	<p>SERGIO AUGUSTO ALVES RODRIGUES BARBOSA:08694741628</p> <p>Assinado de forma digital por SERGIO AUGUSTO ALVES RODRIGUES BARBOSA:08694741628 Dados: 2024.09.02 08:47:17 -03'00'</p> <p><i>Sérgio Augusto Alves Rodrigues Barbosa</i></p>

1.	INTRODUÇÃO.....	6
2.	INFORMAÇÕES GERAIS.....	7
2.1.	Dados do requerente ou empreendedor .....	7
2.2.	Dados do imóvel e empreendimento objeto da intervenção ambiental.....	7
3.	OBJETIVO DO PRADA.....	7
3.1.	DO PRADA.....	7
4.	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PREVISTAS NO PRADA.....	8
5.	METODOLOGIA PARA ATRAÇÃO DA FAUNA .....	9
6.	OPÇÃO DO PRADA .....	9
7.	PROJETO TÉCNICO .....	10
7.1.	Dados do responsável técnico pelo PRADA.....	10
7.2.	Projeto de Recomposição de Áreas Degradadas e Alteradas .....	10
7.2.1.	Formas da reconstituição .....	10
7.2.2.	Quantitativo de mudas indicadas.....	11
7.2.3.	Espécies arbóreas indicadas.....	12
7.2.4.	Espécies herbáceas e arbustivas indicadas .....	14
7.2.5.	Projeto de implantação .....	14
7.2.6.	Replante.....	19
7.2.7.	Práticas conservacionistas de preservação de recursos edáficos e hídricos	19
7.2.8.	Práticas conservacionistas para atração da fauna dispersora de sementes	20
7.2.9.	Irrigação .....	20
8.	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE RESULTADOS .....	20
8.1.	Prazos e relatórios técnicos.....	21
8.2.	Equipe Executora .....	22
9.	LITERATURA CONSULTADA.....	22
10.	ENCERRAMENTO .....	23
	ANEXO I - MEMORIAL DESCRITIVO DA ÁREA DE PLANTIO .....	24
	ANEXO II – MAPA DA ÁREA DE PLANTIO .....	26

ANEXO III - ANOTAÇÃO RESPONSÁVEL TÉCNICO (ART) .....	28
ANEXO IV – OFÍCIO PMA_SMAA_LIC-024/2024 .....	29

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Poleiros artificiais interligados com cabo de aço e com colmos de bambu para servir de ninhos. ....	9
Figura 2: Mapa apresentando a área da medida complementar .....	11
Figura 3: Modelo de distribuição das mudas no plantio .....	15
Figura 4: Forma adequada e errada de realizar a adubação de cobertura .....	16
Figura 5: Desenho esquemático da muda plantada juntamente com tutor .....	17
Figura 6: Ilustração do raio de coroamento das covas e mudas. ....	18

### LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma de execução e de monitoramento proposto .....	8
Tabela 2: Quantitativo de árvores propostas .....	11
Tabela 3: Espécies arbóreas indicadas para plantio .....	12

## 1. INTRODUÇÃO GERAIS

2.1. O presente Projeto de Recuperação de Áreas Degradada e Alterada (PRADA) foi elaborado para atender aos requisitos legais e regulamentares vigentes, bem como para subsidiar as condicionantes nº 02 e 03 da Licença Ambiental (LAC-1) nº 011/2024, referente ao loteamento urbano do bairro União.

Inicialmente, foi proposto o plantio de 400 mudas nativas para compensar a intervenção ambiental necessária ao loteamento do bairro União. Contudo, o órgão licenciador determinou a apresentação de um novo projeto, incluindo o plantio de mais 299 mudas como medida complementar. Esta iniciativa visa enriquecer a flora local em uma área de vegetação aberta/rala, com uma extensão total de aproximadamente 4.100 m<sup>2</sup>.

Diante disso, o presente PRADA detalha as ações e medidas necessárias para o plantio complementar, abrangendo o preparo do solo, a adubação, a técnica de plantio, além da manutenção e manejo da vegetação após o plantio. Este projeto assegura que a medida complementar esteja em conformidade com a legislação ambiental vigente, proporcionando uma compensação adequada pela intervenção ambiental associada ao loteamento do bairro União.

## 2. INFORMAÇÕES GERAIS

### 2.1. Dados do requerente ou empreendedor

- \* **Razão social:** Franco Imobiliária e Incorporações Ltda
- \* **CNPJ:** 01.608.821/0001-78
- \* **Representante legal:** José Eustáquio Rodrigues

### 2.2. Dados do imóvel e empreendimento objeto da intervenção ambiental

- \* **Nome do empreendimento:** Loteamento União
- \* **Denominação:** Bairro União (Matrícula nº 9.772)
- \* **Atividade a ser desenvolvida no empreendimento:** Loteamento do solo urbano, exceto distritos industriais e similares (E-04-01-4)
- \* **Nº do recibo do CAR:** Não aplicável.

## 3. OBJETIVO DO PRADA

(X) Compensação pela supressão da vegetação nativa.

### 3.1. DO PRADA

Promover o enriquecimento florístico através do plantio de 299 espécies nativas em uma área de aproximadamente 4.100 m<sup>2</sup>, como medida compensatória pela intervenção ambiental para o loteamento urbano do bairro União (Matrícula nº 9.772), localizado no município de Arcos, Minas Gerais.

#### 4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES PREVISTAS NO PRADA

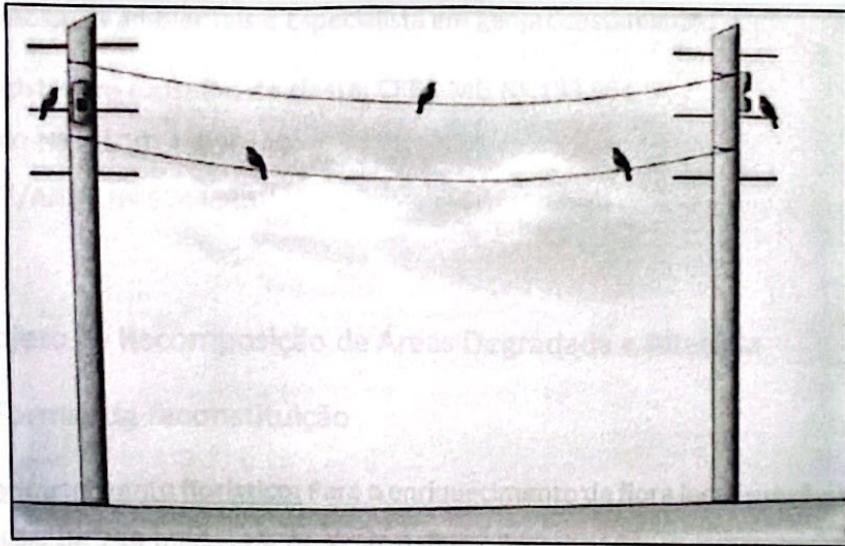
Tabela 1: Cronograma de execução e de monitoramento proposto

ATIVIDADES	1º ANO			2º ANO						3º ANO													
	Mês 08	Mês 09	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 05	Mês 07	Mês 09	Mês 11	Mês 12	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 05	Mês 07	Mês 09	Mês 11	Mês 12		
Mobilização da Equipe executora do PRADA		X																					
PREPARO DO SOLO																							
POLEIROS ARTIFICIAIS																							
Instalação	X																						
Relocação							X													X			
PLANTIO DE MUDAS																							
Combate a Formigas	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Marcação e Abertura das Covas				X																			
Aquisição das Mudas				X																			
Plantio e Adubação				X	X																		
Coroamento de Manutenção				X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Adubação de Cobertura						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Replântio						X									X								
CONDUÇÃO DA REGENERAÇÃO NATURAL																							
Coroamento de Manutenção						X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Adubação de Cobertura						X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
MONITORAMENTO TÉCNICO																							
Monitoramento	30 DIAS APÓS O PLANTIO E SEMESTRALMENTE																						
Relatório	30 DIAS APÓS O PLANTIO E ANUALMENTE																						

## 5. METODOLOGIA PARA ATRAÇÃO DA FAUNA

7.1. Com o objetivo de atrair a avifauna, propõe-se a instalação de poleiros artificiais. Esses poleiros podem ser construídos utilizando varas de bambu seco ou postes de eucalipto (*Eucalyptus* sp.). A estrutura desses poleiros é composta por varas finas de madeira fixadas nos postes, conectadas por cabos de aço, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1: Poleiros artificiais interligados com cabo de aço e com colmos de bambu para servir de ninhos.



Fonte: Martins (2007).

É uma prática comum realocar os poleiros anualmente a fim de prevenir a superconcentração de sementes abaixo dessas estruturas. Recomenda-se adotar essa medida como uma estratégia para promover a dispersão equitativa de sementes na área. Além disso, sugere-se o enriquecimento da área com espécies zoocóricas, visando atrair a fauna local.

## 6. OPÇÃO DO PRADA

WebAmbiente

Projeto Técnico

## 7. PROJETO TÉCNICO

### 7.1. Dados do responsável técnico pelo PRADA

- \* **Nome:** Sérgio Augusto Alves Rodrigues Barbosa
- \* **CPF:** 086.947.416-28
- \* **E-mail:** sergiobarbosa.augusto@gmail.com
- \* **Telefone(s):** (37) 9 9956-4966
- \* **Formação:** Engenheiro ambiental e sanitaria, Mestre em sustentabilidade e tecnologias ambientais e Especialista em geoprocessamento.
- \* **Registro em conselho de classe:** CREA-MG Nº 188.864-D
- \* **ART:** Nº MG20243096140
- \* **CTF/AIDA:** Nº 5744846

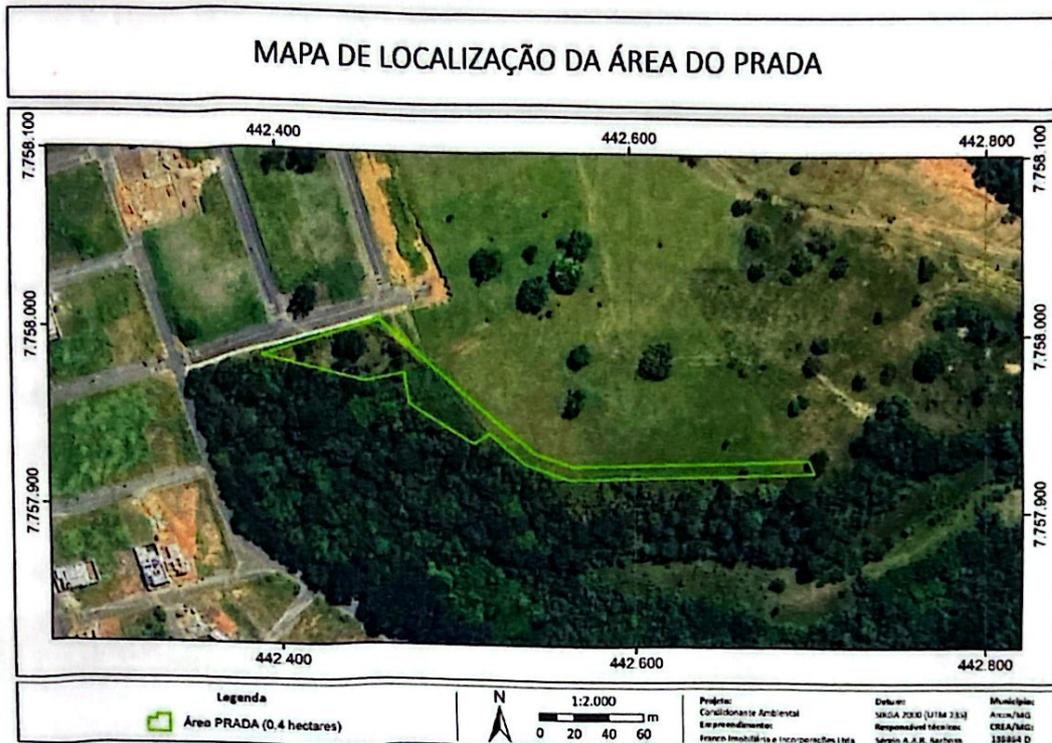
### 7.2. Projeto de Recomposição de Áreas Degradada e Alterada

#### 7.2.1. Formas da reconstituição

- \* **Enriquecimento florístico:** Para o enriquecimento da flora local, prevê-se o plantio inicial de 299 mudas de espécies nativas, respeitando um espaçamento mínimo de 3,5 metros entre as mudas. Este espaçamento foi selecionado considerando a presença de fontes próximas de propágulos (remanescente florestal) e a adoção do método de condução da regeneração natural, combinado com o plantio de mudas.
- \* **Condução da Regeneração Natural:** No contexto da condução da regeneração natural, serão aplicados tratamentos culturais específicos para promover o desenvolvimento dos indivíduos arbóreos regenerantes e espontâneos.

A área designada para constituir a presente medida compensatória apresenta uma extensão total de aproximadamente 4.100 m<sup>2</sup>. Esta escolha visa adensar a vegetação local, preenchendo os trechos com vegetação mais aberta/rala, conforme ilustrado na Figura 2 (ANEXO I – MEMORIAL DESCRITIVO).

Figura 2: Mapa apresentando a área da medida complementar



### 7.2.2. Quantitativo de mudas indicadas

O quantitativo de mudas do presente PRADA foi determinado com base no número de indivíduos arbóreos que serão cortados ou suprimidos para o loteamento do bairro União. Nesse contexto, foi adotada a compensação de 3 (três) mudas por cada exemplar autorizado para o corte, conforme detalhado na Tabela 2.

Tabela 2: Quantitativo de mudas propostas para a compensação

Quantidade árvores a serem suprimidas	Compensação proposta	Quantitativo total
<b>233</b>	<b>3</b>	<b>699</b>

Inicialmente, propôs-se o plantio de 400 mudas. No entanto, o órgão licenciador condicionou a apresentação de um novo projeto, contemplando as 299 mudas remanescentes como medida complementar. Portanto, o presente projeto foi

elaborado para subsidiar tecnicamente o plantio dessas mudas complementares, bem como as ações necessárias para o manejo delas.

### 7.2.3. Espécies arbóreas indicadas

Com base na vegetação nativa remanescente no entorno da área a ser recomposta, foram identificadas as principais espécies a serem utilizadas neste Projeto de Recuperação de Áreas Degradada e Alterada (PRADA). Desse levantamento, foram selecionadas 18 espécies que atuam como facilitadoras nos estádios sucessionais (pioneira e secundária inicial) e apresentam fácil adaptação às condições locais, conforme encontram-se listadas na Tabela 3.

Tabela 3: Espécies arbóreas indicadas para plantio

Família/Espécie	Nome popular	Grupo Ecológico	Síndrome dispersão
<b>Anacardiaceae</b>			
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Aroeirinha	PI	ZOO
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pombeiro	PI	ZOO
<i>Myracrodruon urundeuva</i> M. Allemão	Aroeira-do-sertão	SI	ANE
<b>Bignoniaceae</b>			
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-roxo	PI	ANE
<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Ipê-amarelo	PI	ANE
<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Ipê-branco	PI	ANE
<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	Ipê-verde	PI	ANE
<b>Combretaceae</b>			
<i>Terminalia argentea</i> Mart.	Capitão-do-campo	PI	ANE
<b>Euphorbiaceae</b>			
<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangra d'água	PI	AUT

Família/Espécie	Nome popular	Grupo Ecológico	Síndrome dispersão
<b>Fabaceae</b>			
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	SI	ZOO
<i>Dalbergia miscolobium</i> Benth.	Jacarandá	PI	ANE
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico-vermelho	SI	AUT
<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	Sucupira-branca	PI	ANE
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	Farinha-seca	PI	AUT
<b>Melastomataceae</b>			
<i>Pleroma candolleana</i> (Mart. ex DC.) Triana	Quaresmeira	PI	ANE
<b>Myrtaceae</b>			
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	PI	ZOO
<b>Opiliaceae</b>			
<i>Agonandra brasiliensis</i>	Moreira	SI	ZOO
<b>Urticaceae</b>			
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba-branca	PI	ZOO

**Legenda:** Grupo Ecológico da espécie foi classificado segundo proposto por Oliveira-Filho & Scolforo (2008); PI: Pioneira; SI: Secundária Inicial; ZOO: Zoocórica; ANE: Anemocórica; AUT: Autocórica.

Conforme indicado na Tabela 3, sugere-se a utilização de, no mínimo, 10 (dez) espécies para o plantio complementar, distribuindo-as nos grupos ecológicos pioneira (80%) e secundária inicial (20%), sendo que pelo menos 50% das espécies devem ser zoocóricas. Recomenda-se, preferencialmente, empregar o mesmo quantitativo de mudas para cada espécie, mantendo a proporção estabelecida para os grupos ecológicos.

#### 7.2.4. Espécies herbáceas e arbustivas indicadas

Em geral, considera-se que as espécies herbáceas surgirão espontaneamente ao longo do processo de recomposição da flora.

conforme retratado na Figura 3.

#### 7.2.5. Projeto de implantação

##### 7.2.5.1. Combate a formiga

Devido à susceptibilidade das espécies ao ataque das formigas-cortadeiras, é recomendável adotar uma rotina sistemática e contínua para o controle dessas formigas na área do plantio e no seu entorno imediato. O controle deve ser iniciado com uma antecedência mínima de 90 dias em relação ao plantio, utilizando iscas granuladas à base de sulfluramida (formicida).

A aplicação do formicida deve ser realizada nas proximidades de cada carreiro, evitando colocar iscas diretamente no carreiro e dentro do formigueiro. Essa aplicação pode ser feita utilizando a própria embalagem do formicida e preferencialmente durante o período da tarde, com uma dosagem de 10 gramas por metro quadrado.

Recomenda-se a reaplicação de formicida a cada 15 dias nos primeiros 03 (três) meses após o plantio e, posteriormente, a cada 02 (dois) meses até o segundo ano após o plantio. Esse cronograma visa evitar a reinfestação da área por formigas durante a fase de desenvolvimento das mudas.

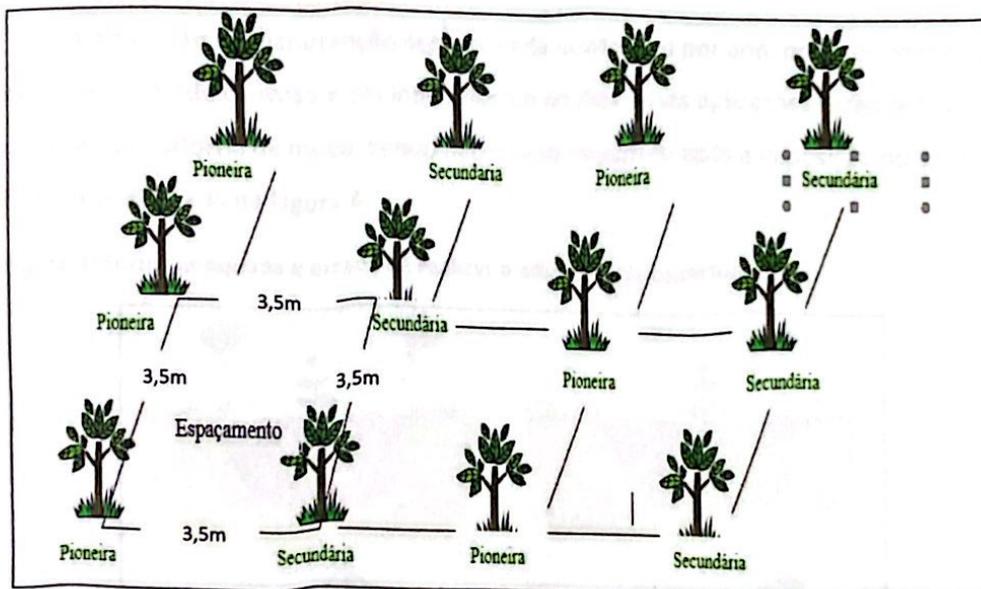
##### 7.2.5.2. Preparo do solo

O preparo do solo tem como objetivo principal eliminar obstáculos físicos que possam limitar o desenvolvimento do sistema radicular das mudas. Nesse sentido, sugere-se a implementação do sistema em cova. Esse método envolve a abertura de covas com dimensões padronizadas de 20 cm de diâmetro por 30 cm de profundidade. Recomenda-se que a abertura dessas covas seja executada manualmente, utilizando uma cavadeira.

### 7.2.5.3. Espaçamento e alinhamento

Considerando o tamanho da área em questão e os objetivos propostos, a recomendação para o espaçamento neste reflorestamento é de 3,5 metros x 3,5 metros, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3: Modelo de distribuição das mudas no plantio



Com base na Figura 3, o plantio seguirá um alinhamento determinado por balizas de 3,5 metros de comprimento, orientadas no sentido da declividade do terreno. O processo de marcação do plantio será realizado utilizando a baliza, que possui o mesmo comprimento que o espaçamento entre as mudas. A ponta da baliza deve estar direcionada para a marcação anterior, facilitando assim a continuidade do alinhamento durante o processo de plantio.

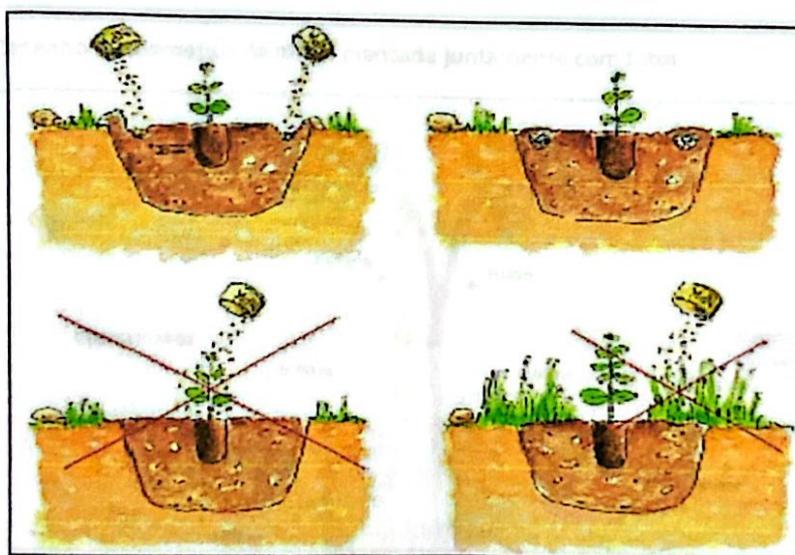
### 7.2.5.4. Coveamento e adubação

O processo de abertura das covas terá início pelo menos 30 dias antes do plantio, utilizando equipamento manual do tipo cavadeira articulada. As covas terão dimensões padronizadas de 20 cm de diâmetro por 30 cm de profundidade.

7.2.5 A adubação de plantio consistirá em uma mistura de terra com esterco bovino bem curtido, na dosagem de 1 litro por cova, a ser colocada durante o plantio das mudas. Além disso, será utilizado adubo na fórmula NPK 06-30-06, com uma dosagem média de 120 gramas por cova, distribuída no fundo e nas laterais de cada cova. Após 30 dias do plantio, será realizada a adubação de cobertura com adubo na fórmula NPK 20-00-20, em uma dosagem média de 120 gramas por cova.

A adubação de manutenção será aplicada duas vezes por ano, preferencialmente durante o período chuvoso e em intervalos de 60 dias. Essas aplicações serão feitas em um sulco no entorno da muda, sendo necessário recobri-lo após a deposição do adubo, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4: Forma adequada e errada de realizar a adubação de cobertura



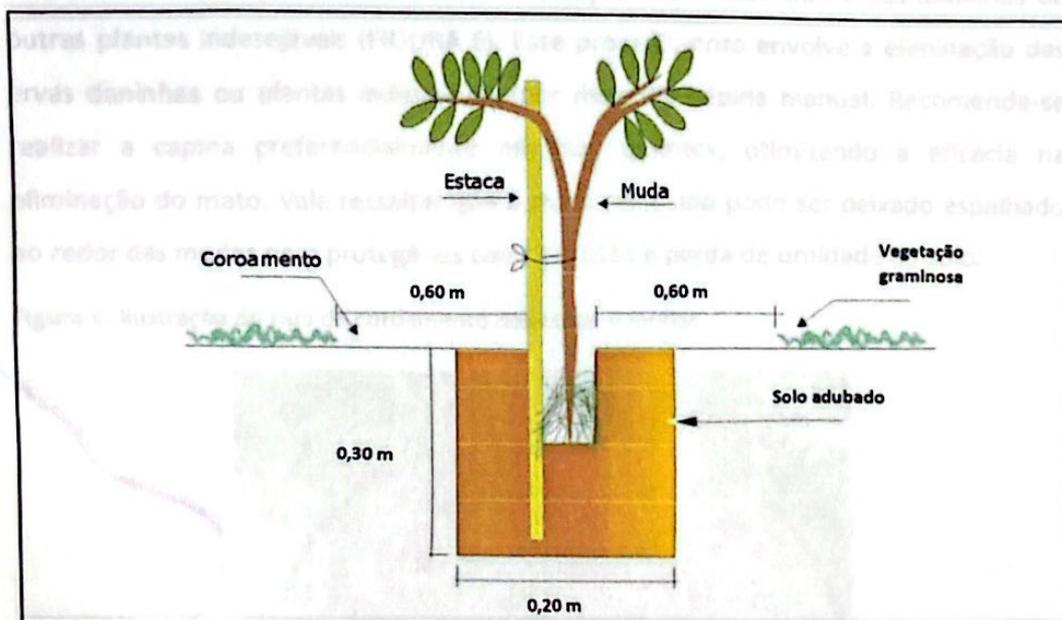
Conforme destacado na Figura 4, é crucial evitar o contato direto do adubo com a muda ou planta. Portanto, durante a adubação de plantio, a orientação é colocar o adubo no fundo de cada cova e, em seguida, recobri-lo com uma camada de solo, mantendo uma distância de aproximadamente 10 cm em relação à muda. No caso da adubação de cobertura e manutenção, recomenda-se depositar o adubo nas laterais das mudas ou plantas, utilizando covetas ou sulcos, e recobri-lo completamente com solo.

### 7.2.5.5. Plantio

As mudas a serem utilizadas devem apresentar características físicas, estruturais e nutricionais satisfatórias, incluindo um caule lignificado e altura superior a 60 cm. É fundamental que essas mudas passem por um processo prévio de adaptação ao ambiente do plantio, conhecido como rustificação.

Durante o plantio, é importante remover cuidadosamente a embalagem de cada muda, evitando danos ao substrato. As mudas serão depositadas nas covas e estas serão preenchidas com solo. Para proporcionar uma estrutura ereta às mudas e facilitar a localização durante os processos de manutenção e monitoramento, sugere-se a instalação de tutores de madeira ou bambu em todas as mudas, como exemplificado na Figura 5.

Figura 5: Desenho esquemático da muda plantada juntamente com tutor



O plantio está programado para ocorrer durante o período chuvoso, quando a camada subsuperficial do solo já reteve uma quantidade adequada de umidade. Em termos regionais, o período chuvoso se estende de novembro a março, conforme série histórica do INMET. Sendo assim, a proposta é realizar o plantio entre a 2ª quinzena de novembro e o início de dezembro de 2024, aproveitando ao máximo a água das chuvas

nesse período. É importante ressaltar que fatores climáticos adversos podem impactar a data de plantio, sendo responsabilidade do empreendedor comunicar previamente qualquer alteração nessa situação junto ao órgão licenciador.

Se necessário, pode-se empregar o gel de plantio (Hidrogel), previamente hidratado com água e injetado no fundo das covas. Recomenda-se a aplicação de 5 gramas de gel seco diluído em 1 litro de água por cova. Essa medida visa proporcionar condições ideais para o desenvolvimento inicial das mudas, especialmente em situações de escassez hídrica.

#### 7.2.5.6. Coroamento

O coroamento será executado ao redor das mudas, considerando um raio médio de 60 cm, sempre que for observada competição das mudas com ervas daninhas ou outras plantas indesejáveis (FIGURA 6). Esse procedimento envolve a eliminação das ervas daninhas ou plantas indesejáveis por meio de capina manual. Recomenda-se realizar a capina preferencialmente em dias quentes, otimizando a eficácia na eliminação do mato. Vale ressaltar que o mato removido pode ser deixado espalhado ao redor das mudas para protegê-las contra erosão e perda de umidade do solo.

Figura 6: Ilustração do raio de coroamento das covas e mudas.



O coroamento deve ser realizado sempre que necessário para garantir o bom desenvolvimento das mudas. Recomenda-se, oportunamente, realizar esse procedimento durante as adubações de cobertura.

#### 7.2.5.7. Tratos culturais

- \* **Controle de espécies infestantes:** Devido a estrutura de reprodução da vegetação gramínea favorecer sua rápida rebrota após o corte, sugere-se uma especial atenção para controlá-la. Para isto, é imprescindível realizar o controle manual dessa vegetação, quando constatado a rebrota de gramíneas invasoras na área plantada.
- \* **Controle formigas-cortadeiras:** Com relação às formigas, além do combate pré-plantio, deverão ser realizadas observações contínuas e sistemáticas para combater sempre que se verificar algum prejuízo ao plantio.
- \* **Adubação:** Nesta etapa de adubação, recomenda-se utilizar adubo na formulação NPK 20-00-20, distribuídas em 04 (quatro) aplicações durante 02 (dois) anos.

#### 7.2.6. Replântio

No caso de perdas ou falhas nas mudas plantadas, será adotado o replântio. Esse procedimento será realizado 30 dias após o plantio inicial, e em casos adicionais, um novo replântio pode ser efetuado no mês de dezembro do segundo ano. Durante o replântio, todos os procedimentos adotados na fase inicial de plantio devem ser aplicados, assegurando que as mudas substitutas recebam os mesmos cuidados e condições ideais para o seu estabelecimento.

#### 7.2.7. Práticas conservacionistas de preservação de recursos edáficos e hídricos

- \* Manter o solo sempre com cobertura vegetal;
- \* Retirar do local as embalagens plásticas, quando utilizadas no plantio;

- \* Ter a educação ambiental sempre em mente;
- \* Tomar precauções em relação ao fogo fazendo aceiros em toda área, quando necessário.

### 7.2.8. Práticas conservacionistas para atração da fauna dispersora de sementes

Conforme descrito no Item 5, recomenda-se a instalação de poleiros artificiais e o plantio de mudas de espécies zoocóricas.

### 7.2.9. Irrigação

Recomenda-se realizar a irrigação com caminhão pipa sempre que houver uma estiagem prolongada, principalmente durante a estação seca.

## 8. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE RESULTADOS

Este monitoramento envolve observações visuais em campo, utilizando indicadores ambientais preestabelecidos para coletar informações qualitativas e quantitativas da flora em processo de reconstituição. Os indicadores ambientais a serem avaliados e monitorados compreendem:

- \* **Presença de animais polinizadores e dispersores:** avaliar se a reconstituição da área propiciou refúgio da fauna, através de indicadores como: pegadas, fezes, trilhas, tocas etc.
- \* **Condução da Regeneração Natural:** Classificar de forma visual ao longo das áreas a cobertura da regeneração natural: muito densa (75 - 100% de cobertura do solo), densa (50 - 74% de cobertura do solo), rala (25 - 49% de cobertura do solo) e falha (0 - 24% de cobertura do solo) e, riqueza de espécies, espécies abundantes e grupo ecológico.

- \* **Plantio de mudas nativas:** propõe-se avaliar e monitorar de forma qualitativa mediante parcelas permanentes com distribuição sistemática e intensidade amostral mínima de 60% da área total do PRADA-Complementar.
- \* **Mortalidade:** número de indivíduos mortos, classificando-os sempre que possível, por espécie, dentre as que foram plantadas, considerando como aceitável uma taxa de mortalidade de até 10 %.
- \* **Infestação por espécies herbáceas competidoras:** considerando-se aceitável que a competição esteja abaixo do nível da copa das mudas e regenerantes e a uma distância mínima de 50 cm do colo delas, de forma a não prejudicar o seu desenvolvimento
- \* **Informações sobre o desenvolvimento dos indivíduos plantados e presentes na regeneração natural, tais como:** (I) Índice de cobertura, definido como a projeção horizontal das copas das mudas sobre a superfície do solo, expressa em porcentagem em relação a área total de plantio; (II) Incremento de diâmetro a altura do solo (DAS) e altura total por espécie/muda plantada.

Em geral, sugere-se utilizar técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento para análise multitemporal dos estágios de recuperação da flora, mediante as fotografias aéreas e imagens de satélite.

### 8.1. Prazos e relatórios técnicos

Após a implementação do PRADA-Complementar, os indicadores ambientais para a reconstituição da flora serão avaliados e monitorados **anualmente** ao longo de um período de **cinco anos**. Nesse contexto, serão elaborados relatórios técnicos por profissional habilitado, acompanhados da respectiva ART. Esses relatórios devem ser protocolados junto ao órgão ambiental competente **até o dia 10 do mês subsequente ao monitoramento**.

A expectativa é que esses relatórios evidenciem a real situação do plantio, demonstrando que as ações executadas foram satisfatórias para a reconstituição florística. Com base nessa avaliação positiva, considera-se que a dispensa de novas

intervenções na área plantada dependerá da autorização do órgão ambiental competente para o encerramento da execução do PRADA-Complementar. Os relatórios abrangerão as metodologias de monitoramento e avaliação adotadas, análises estatísticas empregadas, bem como a apresentação de gráficos, tabelas, figuras, fotografias e mapas que complementem a compreensão da evolução da área em reabilitação.

## 8.2. Equipe Executora

- \* 01 (um) engenheiro ambiental para coordenação geral.
- \* 02 (dois) operários com experiência em trabalhos de reflorestamento.

## 9. LITERATURA CONSULTADA

BOTELHO, SORAYA ALVARENGA; FARIA, JOSÉ MARCIO ROCHA; NETO, ANTÔNIO EDUARDO FURTINI; RESENDE, ÁLVARO VILELA; TEXTOS ACADÊMICOS: "Implantação de Florestas de Proteção", Universidade Federal de Lavras/FAEPE,2001.

DUARTE, F. V.; FERNANDES, L.A.; MONÇÃO, K.M.G.; ALMEIDA, P.P.; GOMES, R. D. Preservação e Recuperação de nascentes in.8º encontro de extensão da UFMG, Anais. Belo Horizonte. Instituto de Ciências Agrárias. EMATER/MG, 2005.

DURIGAM, G.; SILVEIRA, E.R.; Recomposição da mata ciliar em domínio de cerrado, Assis, SP, Scientia Forestalis, n.56, p. 135-144, dez. 1999.

FONTES, MARCO AURÉLIO LEITE; TEXTOS ACADÊMICOS: "Unidades de Conservação", Universidade Federal de Lavras/FAEPE,2001.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Volume 1. Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil.** Nova Odessa, Plantarum, 1992.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Volume 2. Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil.** Nova Odessa, Plantarum, 1998.

MARTINS, S.V. **Recuperação de matas ciliares.** Aprenda Fácil Editora Viçosa, MG. 2ª edição, 2007.

Oliveira-Filho, A.T. **Catálogo das Árvores Nativas de Minas Gerais: mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais.** Lavras: Editora UFLA, p.423, 2006.

OLIVEIRA-FILHO, A.T., SCOLFORO, J.R.S. **Inventário Florestal de Minas Gerais: Espécies Arbóreas da Flora Nativa.** UFLA, Lavras, 2008.

## 10. ENCERRAMENTO

Encerrando os trabalhos técnicos, formalizo o presente Projeto de Recomposição de Área Degradada e Alterada (PRADA), composto por 29 (vinte e nove) páginas numeradas sequencialmente, impressas em seu averso e autenticadas com a rubrica do subscritor. Este documento é acompanhado pelos Anexos I a IV.

Arcos, 02 de setembro de 2024.

SERGIO AUGUSTO  
ALVES RODRIGUES  
BARBOSA:08694741628

Assinado de forma digital por  
SERGIO AUGUSTO ALVES  
RODRIGUES  
BARBOSA:08694741628  
Dados: 2024.09.02 08:47:33 -03'00'

**Sérgio Augusto Alves Rodrigues Barbosa**

Engenheiro Ambiental e Sanitarista, M. Sc.

## ANEXO I - MEMORIAL DESCRITIVO DA ÁREA DE PLANTIO

Área (m<sup>2</sup>): 4.197,56

Perímetro: 695,84

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice Pt0, de coordenadas N 7758006.87 m e E 442457.32 m, Datum WGS 84 com Meridiano Central -45, localizado a , Código INCRA ; deste, segue confrontando com , com os seguintes azimute plano e distância:131°11'0.37" e 114.53; até o vértice Pt1, de coordenadas N 7757931.46 m e E 442543.51 m; deste, segue confrontando com , com os seguintes azimute plano e distância:108°54'33.81" e 22.99; até o vértice Pt2, de coordenadas N 7757924.01 m e E 442565.26 m; deste, segue confrontando com , com os seguintes azimute plano e distância:87°16'27.60" e 135.05; até o vértice Pt3, de coordenadas N 7757930.43 m e E 442700.16 m; deste, segue confrontando com , com os seguintes azimute plano e distância:156°02'43.26" e 7.93; até o vértice Pt4, de coordenadas N 7757923.18 m e E 442703.38 m; deste, segue confrontando com , com os seguintes azimute plano e distância:267°24'28.28" e 140.20; até o vértice Pt5, de coordenadas N 7757916.84 m e E 442563.32 m; deste, segue confrontando com , com os seguintes azimute plano e distância:289°29'9.37" e 27.07; até o vértice Pt6, de coordenadas N 7757925.87 m e E 442537.80 m; deste, segue confrontando com , com os seguintes azimute plano e distância:311°40'50.95" e 26.69; até o vértice Pt7, de coordenadas N 7757943.62 m e E 442517.86 m; deste, segue confrontando com , com os seguintes azimute plano e distância:234°39'17.41" e 10.31; até o vértice Pt8, de coordenadas N 7757937.65 m e E 442509.45 m; deste, segue confrontando com , com os seguintes azimute plano e distância:301°25'47.08" e 42.38; até o vértice Pt9, de coordenadas N 7757959.75 m e E 442473.29 m; deste, segue confrontando com , com os seguintes azimute plano e distância:352°08'29.63" e 17.52; até o vértice Pt10, de coordenadas N 7757977.11 m e E 442470.89 m; deste, segue confrontando com , com os seguintes azimute plano e distância:256°41'43.02" e 22.99; até o vértice Pt11, de coordenadas N 7757971.82 m e E 442448.52 m; deste, segue confrontando com , com os seguintes azimute plano e distância:282°33'45.36" e 58.39; até o vértice Pt12, de coordenadas N 7757984.52 m e

E 442391.53 m; deste, segue confrontando com , com os seguintes azimute plano e distância:45°00'0.00" e 0.22; até o vértice Pt13, de coordenadas N 7757984.68 m e E 442391.69 m; deste, segue confrontando com , com os seguintes azimute plano e distância:71°18'43.46" e 69.28; até o vértice Pt0, de coordenadas N 7758006.87 m e E 442457.32 m, encerrando esta descrição. Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, a partir da estação RBMC de coordenadas E m e N m, localizada em , e encontram-se representadas no sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central -45, tendo como DATUM WGS 84 .Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM.

Arcos, 02 de setembro de 2024.

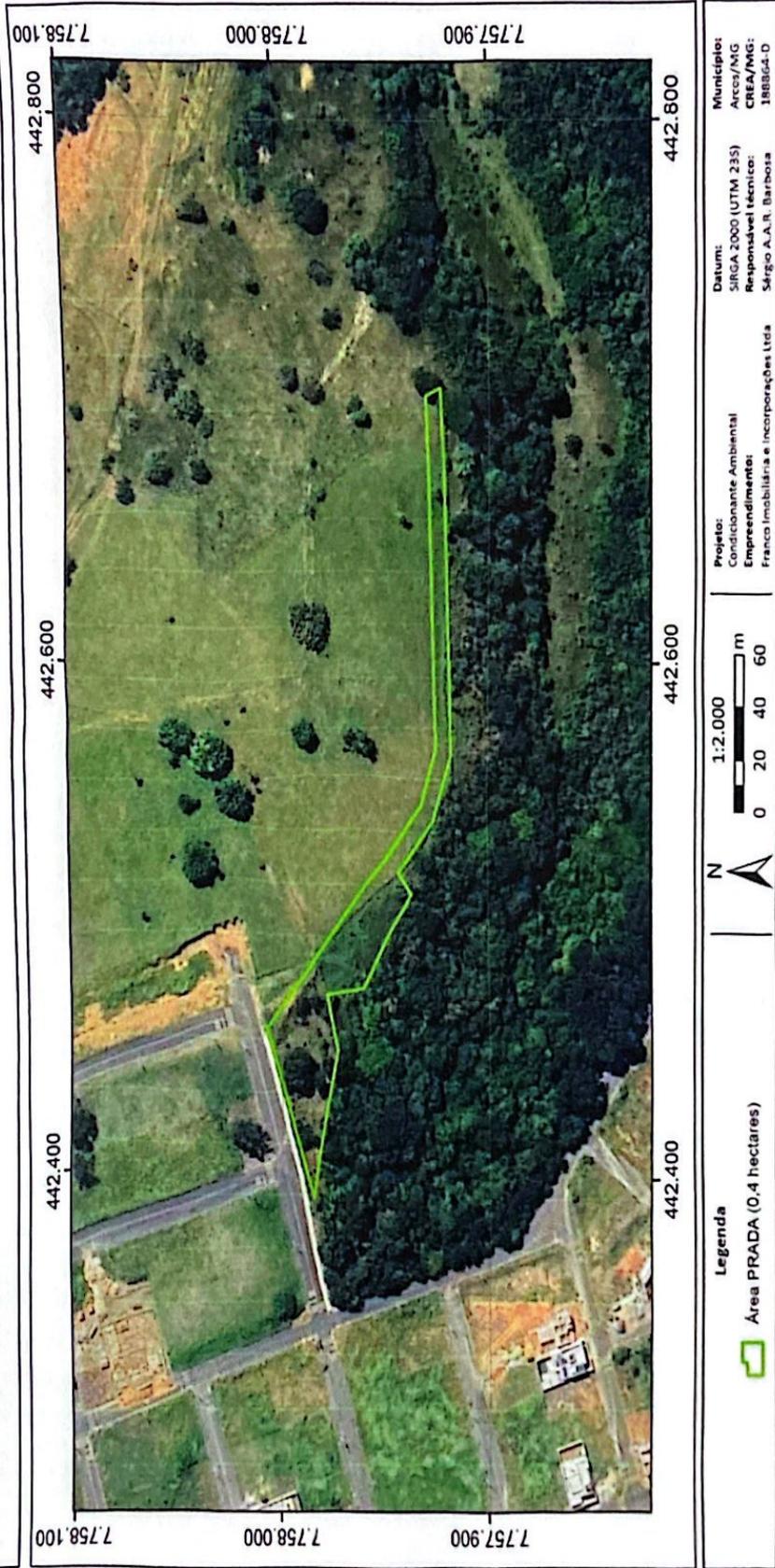
SERGIO AUGUSTO  
ALVES RODRIGUES  
BARBOSA:0869474162  
8

Assinado de forma digital por  
SERGIO AUGUSTO ALVES  
RODRIGUES  
BARBOSA:08694741628  
Dados: 2024.09.02 08:48:02 -03'00'

**Sérgio Augusto Alves Rodrigues Barbosa**  
CREA: 188864-D  
ART N° MG20243096140

ANEXO II – MAPA DA ÁREA DE PLANTIO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO PRADA



Fotografia aérea registrada em agosto de 2024 destacando a área objeto deste PRADA.







Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20243096140**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

SERGIO AUGUSTO ALVES RODRIGUES BARBOSA  
Título profissional: ENGENHEIRO AMBIENTAL

RNP: 1414047606  
Registro: MG0000188864D MG

**2. Dados do Contrato**

Contratante: Franco Imobiliária e Incorporações Ltda  
AVENIDA Almansor de Souza Rabelo  
Complemento:  
Cidade: Arcos

Bairro: Nossa Senhora do Carmo  
UF: MG  
CEP: 35588000

CPF/CNPJ: 01.608.821/0001-78  
Nº: 156

Contrato: Não especificado  
Valor: R\$ 2.000,00  
Ação Institucional: Outros

Celebrado em: 03/06/2024  
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

**3. Dados da Obra/Serviço**

LOTEAMENTO BAIRRO UNIÃO

Complemento:  
Cidade: Arcos  
Data de Início: 24/06/2024

Bairro: AREA URBANA  
UF: MG  
CEP: 35588000  
Previsão de término: 03/06/2034  
Coordenadas Geográficas: 20°16'17"S, 45°33'18.37"W  
Código: 35588-000

Nº: Matrícula nº 9.772

Finalidade: AMBIENTAL

Proprietário: Franco Imobiliária e Incorporações Ltda

CPF/CNPJ: 01.608.821/0001-78

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
20 - Gestão		
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS	6,7600	ha
10 - Coordenação		
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS	6,7600	ha
8 - Consultoria		
62 - Gestão > MEIO AMBIENTE > CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL > #7.1.2 - DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	6,7600	ha

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

Responsável técnico pela elaboração de projetos, estudos e relatórios para atender as condicionantes ambientais da Licença Ambiental Concomitante (LAC-1 - CERTIFICADO Nº 011/2024) do loteamento do bairro União, Arcos/MG.

**6. Declarações**

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/igpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.
- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

**7. Entidade de Classe**

- SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

SERGIO AUGUSTO ALVES  
RODRIGUES  
BARBOSA:08694741628

Assinado de forma digital por SERGIO  
AUGUSTO ALVES RODRIGUES  
BARBOSA:08694741628  
Dados: 2024.06.24 18:44:36 -03'00'

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Arcos, 24 de junho de 2024  
Local data

SERGIO AUGUSTO ALVES RODRIGUES BARBOSA - CPF: 086.947.416-28

Franco Imobiliária e Incorporações Ltda - CNPJ: 01.608.821/0001-78

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 25cD7  
Impresso em: 24/06/2024 às 18:43:35 por: ip: 177.85.166.125



www.crea-mg.org.br  
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br  
Fax:





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-MG**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MG20243096140**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais**

INICIAL

**10. Valor**

Valor da ART: R\$ 99,64

Registrada em: 24/06/2024

Valor pago: R\$ 99,64

Nosso Número: 8605056787

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 25cD7  
Impresso em: 24/06/2024 às 18:43:36 por: , ip: 177.85.106.125

www.crea-mg.org.br  
Tel: 0800 031 2732

atendimento@crea-mg.org.br  
Fax:

