



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE MOBILIDADE
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM
DER/DF

PLANTIO DE MUDAS ARBÓREAS NO PARQUE EZECHIAS HERINGER

Execução de compensação florestal

Processo IBRAM nº 391.000.15654/2017-00

Brasília, abril de 2018.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

Secretaria de Estado de Mobilidade

Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal

Superintendência de Obras

CNPJ: 00.070.532/0001-03

ENDEREÇO: SAM, Bloco C, Setores Complementares, Edifício Sede do DER-DF

CEP: 70.620-030

TELEFONE: (61) 3111-5506

E-MAIL: ouvidoria@der.df.gov.br

SITE: www.der.df.gov.br

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO

O presente projeto tem por objetivo realizar a revitalização da vegetação nativa através do plantio de 17.690 mudas em área indicada pelo IBRAM no Parque Ecológico Ezechias Heringer.

A obrigação de enriquecimento da vegetação se dá em atendimento ao Termo de Compromisso de Compensação Florestal SEI-GDF nº 28/2018 – IBRAM, integrante do processo nº 391.000.15654/2017-00 referente à Autorização de Supressão Vegetal – ASV SEI-GDF nº 33/2018 – IBRAM para a obra na rodovia DF-047 (EPAR).

No dia 20/03/2018 foi realizada vistoria ao local em conjunto com os servidores do referido parque ecológico, onde foram obtidas informações: da área, incidência de fogo, sugestão de espécies arbóreas, vias de acesso e etc.

Sendo assim, o presente estudo apresenta as diretrizes e metodologias sugeridas para o plantio de mudas, de modo a contribuir na sua recuperação ambiental.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

- Razão Social do interessado: Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal - DER-DF
- Endereço: SAM - BLOCO “C” - Edifício sede do DER-DF – Brasília/DF
- Representante Legal: Márcio Buzar
- Gabinete do Diretor Geral: Tel: 3111-5506
- Superintendência de Obras: Tel: 3111-5715
- Diretoria de Meio Ambiente: Tel: 3111-5661

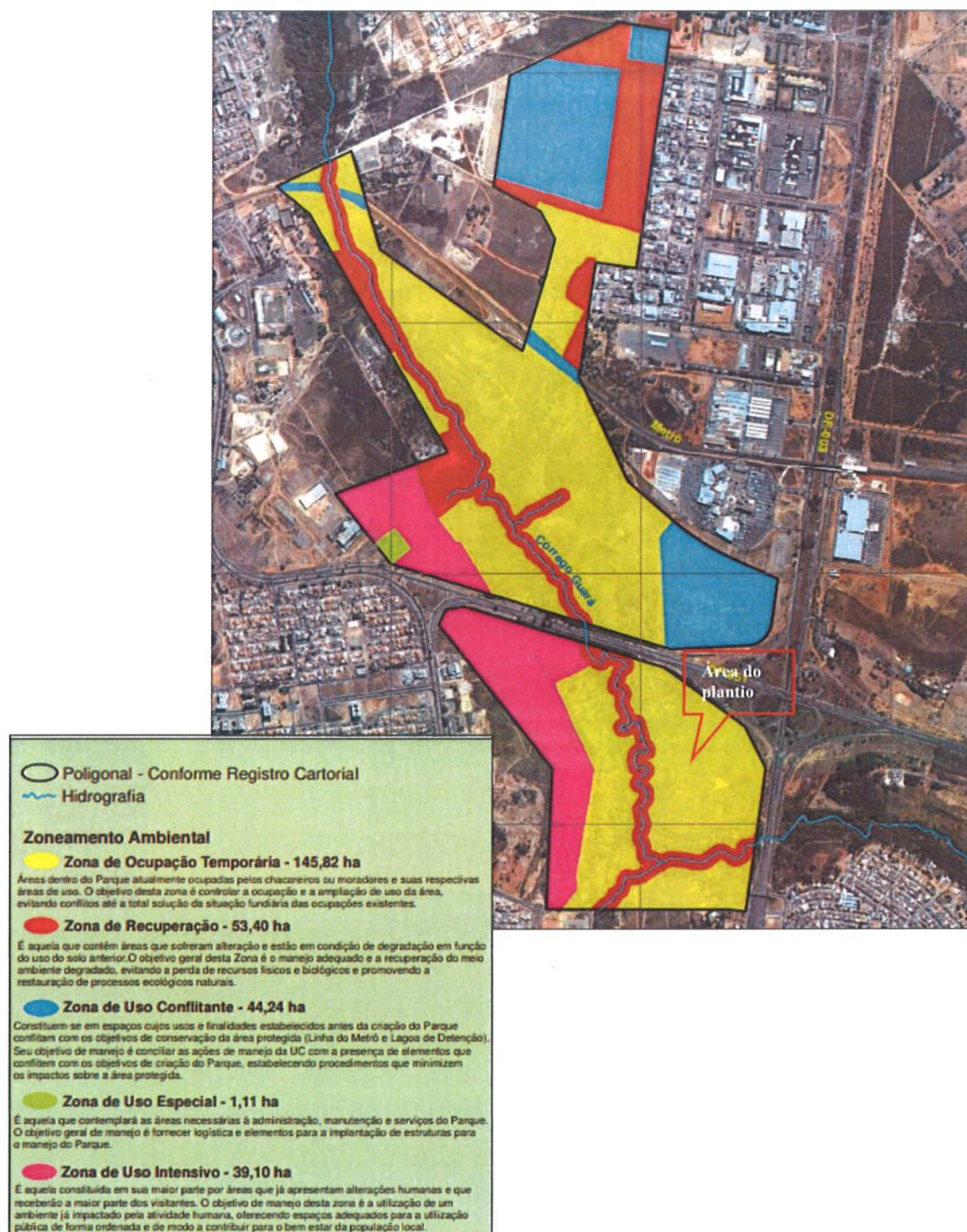
3. SITUAÇÃO ATUAL

A área indicada para o plantio das 17.690 mudas possui aproximadamente 41.972 m². Ela possui declividade variando de 5 a 10% e localiza-se em zona de ocupação temporária, de acordo com o Plano de Manejo do Parque Ecológico Ezechias Heringer aprovado pela Instrução – IBRAM nº 686 de 26 de outubro de 2017.



Figura 1. Área indicada para o plantio de mudas no Parque Ecológico Ezechias Heringer.

Figura 2. Zoneamento do Parque Ecológico Ezechias Heringer (Fonte: Plano de Manejo).

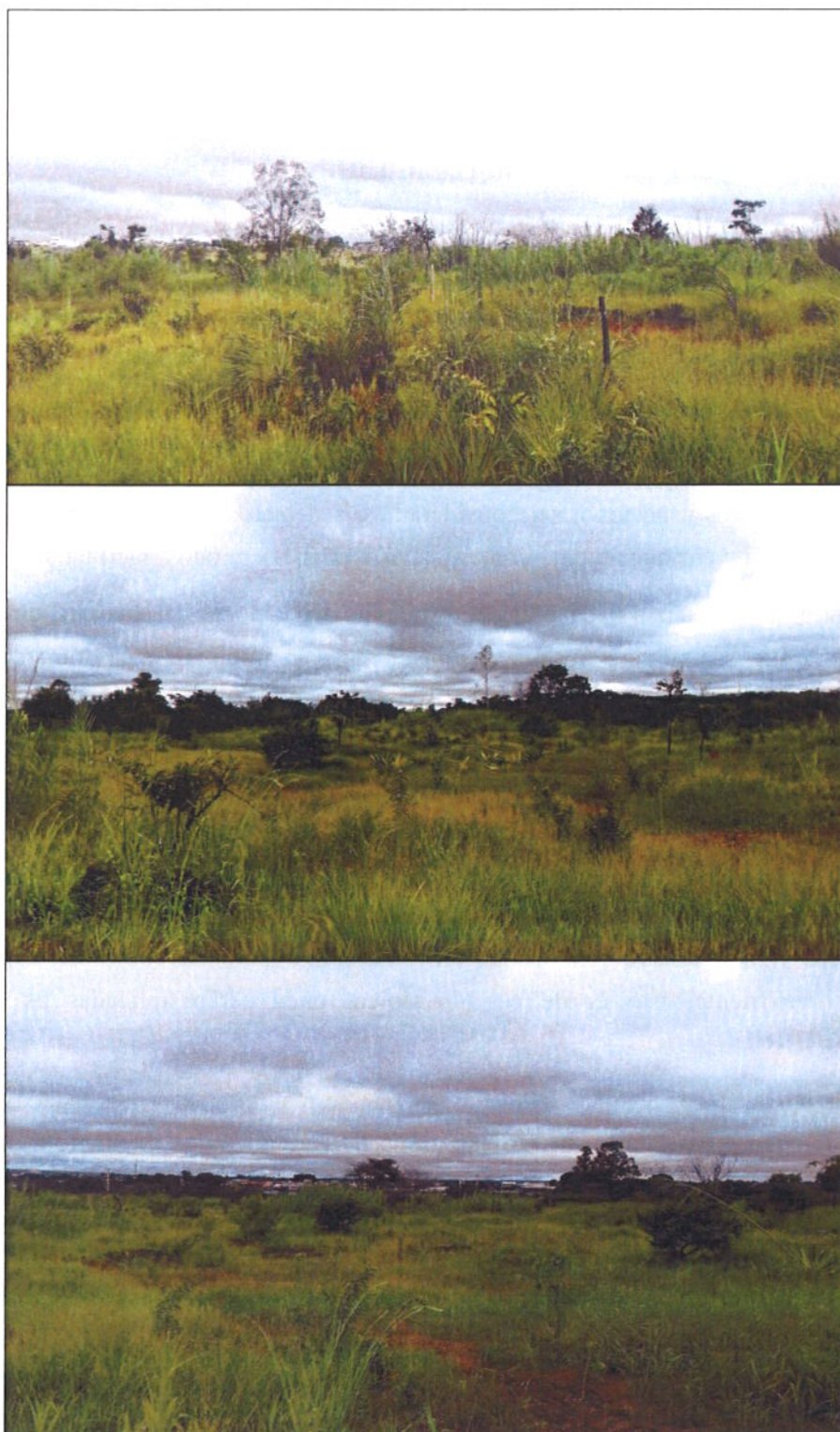


De maneira geral a vegetação nativa existente na área indicada para o plantio encontra-se bastante degradada, devido à ação antrópica constante na área e seu entorno.

Os principais impactos observados no local foram:

- Degradação da vegetação nativa e sua substituição por exótica;
- Infestação de capim exótico;
- Incêndios florestais;
- Deposição de lixo e entulho;
- Alteração da paisagem natural;

O trecho onde a vegetação nativa se apresenta com um grau de degradação menos intenso, todavia com a fitofisionomia bastante alterada, é na APP do córrego Guará, onde se verifica ali a ocorrência de mata de galeria.



Fotos 1 a 3. Vista da vegetação na área do plantio.

4. PLANO DE REVITALIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO

Um plano de revitalização da vegetação prevê restaurar o ambiente em médio prazo, ou seja, restituir a comunidade silvestre degradada e perturbada a uma não degradada, em período superior a 10 (dez) anos e inferior a 20 (vinte) conforme Felfili, 2002.

Recuperação significa que o sítio degradado será retornado a uma forma e utilização de acordo com um plano preestabelecido para o uso do solo. Implica que uma condição estável será obtida em conformidade com os valores ambientais, estéticos e sociais da circunvizinhança. Significa, também, que o sítio degradado terá condições mínimas de restabelecer um equilíbrio dinâmico.

4.1. Delimitação da área do plantio de mudas

Um dos primeiros aspectos a ser considerado é a demarcação física através de estacas da poligonal que receberá o enriquecimento com espécies nativas, de modo a facilitar sua visualização.

É importante que seja fixada placa informando que o local se encontra em processo de recuperação, para que isso possa contribuir na conscientização ambiental e na otimização dos tratamentos silviculturais ali implantados.

4.2. Recomposição Florestal

Visando atingir o objetivo de recompor o estrato arbóreo será feito plantio misto de espécies nativas, que possam criar um ambiente e uma oferta de recursos similar à condição encontrada antes da degradação.

Para esse fim, a área objeto de revitalização foi trabalhada conforme a fitofisionomia existente ou preexistente, isto é, de cerrado típico, onde serão aplicadas as metodologias recomendadas.

Após as intervenções técnicas indicadas, devem-se plantar as espécies listadas na Tabela 1, que foram selecionadas em função da fitofisionomia de cerrado típico existente e dos indivíduos arbóreos nativos remanescentes observados na área.

O plantio deverá ocorrer de preferência no período chuvoso, ou, caso se proceda ao plantio das mudas fora deste período, será necessário que haja irrigação manual.

É importante ressaltar que a área onde será feito o plantio e seu entorno são comumente acessados por pessoas, o que pode comprometer o desenvolvimento das mudas devido à depredação.

Dessa forma, estendemos que o DER-DF não pode ser penalizado por danos ocasionados as mudas por terceiros mal intencionados. Uma vez que mesmo ocorrendo o replantio, ele seria novamente depredado, e outra vez, proporcionando um enorme gasto de recursos públicos sem conseguir atingir seu objetivo.

4.3. Definição das Espécies

Para a melhor escolha das espécies foi considerado o objetivo de se reflorestar área em cerrado típico, além das condições climáticas e de solo.

As espécies arbóreas a serem selecionadas para o processo de recuperação deverão atender principalmente ao critério de rusticidade requerido para a colonização de áreas degradadas. Nessas áreas as limitações na fertilidade do solo e o baixo pH são altamente limitantes ao estabelecimento e ao desenvolvimento de várias espécies vegetais.

Um grande dificultador na definição das espécies é sua disponibilidade nos diversos viveiros de Brasília/DF e entorno. Onde muitas vezes são apenas encontradas as espécies principais ou as mais procuradas.

A seguir estão disponibilizadas as espécies arbóreas sugeridas para o plantio:

Tabela 1. Relação de espécies sugeridas para plantio no Parque Ezechias Heringer.

N.	ESPÉCIE	NOME VULGAR	ESTÁGIO SUCESSIONAL
1	<i>Aegiphila lhotzkiana</i>	Milho de Grilo	Pioneira
2	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico branco	Secundária
3	<i>Anadenanthera macrocarpa</i>	Angico	Secundária
4	<i>Annona crassiflora</i>	Araticum	Pioneira
5	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Guatambú do Cerrado	Pioneira
6	<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Peroba do Cerrado	Secundária/climax
7	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Gonçalo-alves	Pioneira
8	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira-preta	Secundária/climax
9	<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Murici-rosa	Secundária/climax
10	<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Murici	Secundária/climax
11	<i>Caryocar Brasiliense</i>	Pequi	Secundária/climax
12	<i>Curatella americana</i>	Lixeira	Pioneira
13	<i>Dalbergia miscolobium</i>	Jacarandá do Cerrado	Pioneira
14	<i>Dimorphandra mollis</i>	Faveiro	Pioneira
15	<i>Dipteryx alata</i>	Baru	Secundária/climax
16	<i>Eriotheca pubescens</i>	Paineira do Cerrado	Pioneira
17	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	Pioneira
18	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Jatobá do cerrado	Clímax
19	<i>Inga marginata</i>	Ingá colar	Secundária
20	<i>Inga fagifolia</i>	Ingá mirim	Secundária
21	<i>Kielmeyera speciosa</i>	Pau Santo	Pioneira
22	<i>Lafoensia pacari</i>	Pacari	Clímax
23	<i>Machaerium opacum</i>	Jacarandá Muxiba	Pioneira
24	<i>Melanoxylon brauna</i>	Braúna	Pioneira
25	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Aroeira	Secundária/climax
26	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	Imbiruçu	Secundária/climax
27	<i>Psidium myrsinoides</i>	Araçá	Pioneira
28	<i>Qualea grandiflora</i>	Pau terra	Pioneira
29	<i>Qualea parviflora</i>	Pau terra da folha miúda	Pioneira
30	<i>Schefflera macrocarpa</i>	Mandiocão	Pioneira
31	<i>Sterculia striata</i>	Chichá	Pioneira
32	<i>Stryphonodendron adstringens</i>	Barbatimão	Pioneira
33	<i>Tabebuia ochracea</i>	Ipê Amarelo	Secundária/climax
34	<i>Tabebuia serratifolia</i>	Ipê Roxo	Secundária/climax

N.	ESPÉCIE	NOME VULGAR	ESTÁGIO SUCESSIONAL
35	<i>Tapirira guianensis</i>	Pau pombo	Pioneira
36	<i>Tibouchina candollena</i>	Quaresmeira	Pioneira
37	<i>Vochysia elliptica</i>	Pau doce	Clímax
38	<i>Vochysia rufa</i>	Pau de tucano	Pioneira
39	<i>Vochysia thyrsoidea</i>	Gomeira	Clímax

4.4. Obtenção das Espécies

A qualidade das mudas a serem adquiridas é um passo importante para que se obtenham mudas com qualidade, considerando as seguintes especificações técnicas:

- As mudas devem ser procedidas preferencialmente de viveiros registrados;
- O sistema radicular deverá estar com desenvolvimento sadio, com ausência de enovelamento e com coloração clara;
- O desenvolvimento deverá ser normal, sem a ocorrência de estiolamento nas fases de crescimento;
- As mudas deverão ter sido cultivadas em incidência solar por pelo menos 60 dias (para aclimação).
- A parte aérea deverá ter porte mínimo de 50 cm.

4.5. Metodologia de Plantio

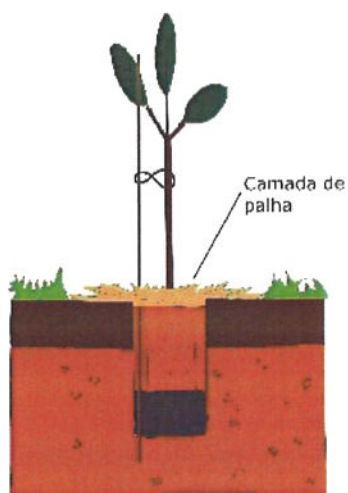
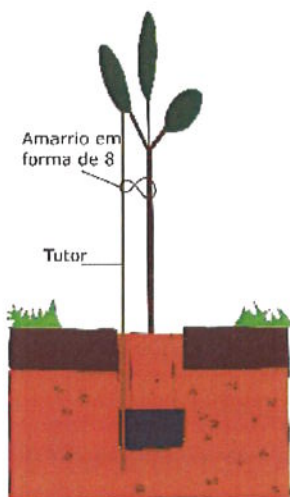
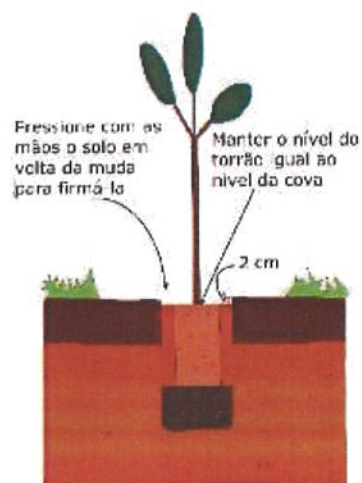
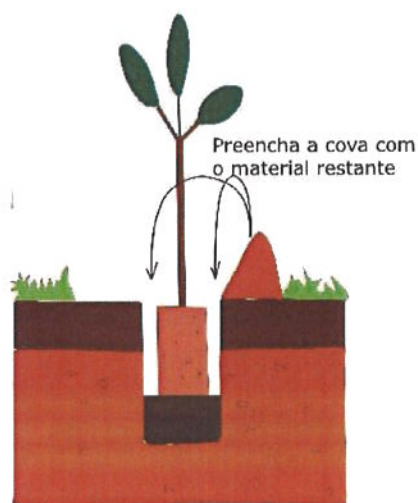
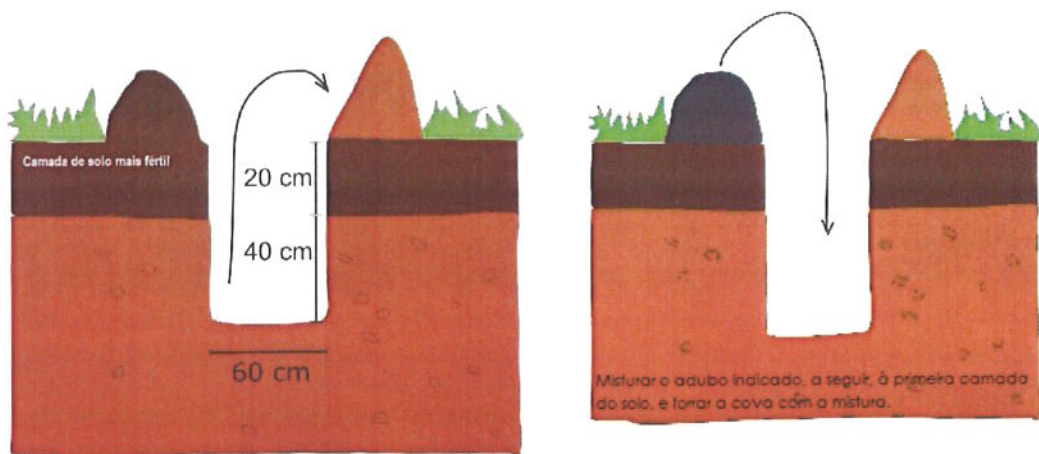
Essa atividade deve ter início no período chuvoso, logo após haver a estabilização das precipitações pluviométricas. As mudas selecionadas devem possuir altura mínima de 0,50m e apresentarem bom aspecto fitossanitário.

No momento do plantio a escolha das espécies mais adaptadas ao local levará em conta a disponibilidade das mudas nos diversos viveiros de Brasília/DF.

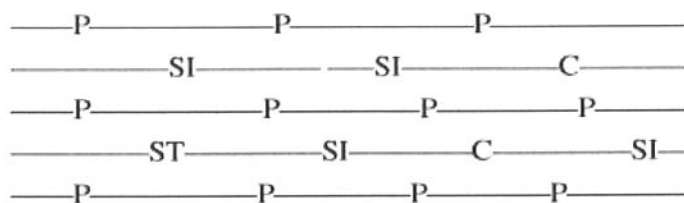
A metodologia descrita a seguir procurou consorciar espécies nativas objetivando um maior incremento e biodiversidade na área.

Para tanto, o plantio das mudas deverá ser realizado levando-se em consideração a disposição das espécies clímax no centro, distribuindo-se as pioneiras nas laterais.

A seguir será apresentada uma sequência de ilustrações obtidas no site www.vivaterra.org.br/vivaterra_plante.htm, as quais demonstram a forma mais adequada de se executar o plantio das mudas.



A disposição das mudas será realizada de forma a se alternar as espécies de crescimento mais lento (secundárias e clímax) com as espécies de crescimento mais rápido (pioneiras), conforme diagrama abaixo:



Em que:

P= espécie pioneira

SI= espécie secundária inicial;

ST= espécie secundária tardia

C= espécie clímax.

Neste modelo de plantio (modelo sucessional), as espécies são escolhidas em função de seu grupo ecológico, onde as espécies tolerantes (iniciais) darão sombreamento de forma adequada às demais espécies dos estágios posteriores do reflorestamento.

Desta forma, as espécies de crescimento mais rápido (P) dão sombra mais intensa às espécies clímax (C), enquanto que as espécies secundárias iniciais (SI) fornecerão sombreamento adequado às secundárias tardias (ST).

4.6. Abertura das Covas

As covas para plantio das espécies nativas de cerrado deverão ter dimensões de 0,45 x 0,45 x 0,45 cm, sendo abertas de forma manual ou mecanizada, com o espaçamento médio entre elas de 1,0 x 1,5m recomendado pelo IBRAM.

A muda deverá estar no mesmo nível do solo, devendo ser pressionada junto à altura deste, para mantê-la firme ao chão e não deixar bolsões de ar. Em seguida, devem ser colocadas nas covas e fixadas em tutores com cerca de um metro de altura.

Todas as embalagens, tubetes ou sacos plásticos, devem ser recolhidos e depositados em locais apropriados.

4.7. Adubação

A perda da cobertura vegetal nativa, bem como alterações nos perfis de solo, provocam o empobrecimento deste, tornando-se necessário uma prévia adubação para uma melhor adaptação e crescimento das espécies a serem introduzidas.

É importante considerar que por se tratar de uma recuperação na margem de curso d'água (córrego Guará), o plantio das espécies deverá ser realizado com uma menor utilização de fertilizantes para que estes não sejam carreados.

Com base na literatura científica e dados da obtidos na EMBRAPA foram utilizados as adubações recomendadas.

Para o plantio deverá ser utilizado à adubação NPK (4-14-8) na quantidade de 150 gramas/cova e 6 litros/cova de adubo orgânico (esterco curtido), a fim de favorecer o vigoroso crescimento das mudas.

Após misturar o adubo ao solo, as covas serão fechadas com esse substrato.

❖ *Equipamentos a Serem Utilizados no Plantio*

- Cavador manual para abertura das covas (pás de corte, pás de concha);
- Cavador mecanizado;
- Enxada para incorporação dos adubos necessários e fechamento da cova após a introdução da muda;
- Pá manual para retirada de solo das covas e auxílio em atividades de nivelamento;
- Demais utensílios agrícolas necessários à execução do plantio.

4.8. Programa de Monitoramento

Um dos aspectos de nítida importância para o sucesso da recuperação é o manejo pós-plantio. Compreendendo todas as operações técnicas necessárias para uma boa efetivação e condução das mudas.

Durante a etapa de desenvolvimento do projeto é prudente a participação de técnicos do DER/DF e IBRAM, em conjunto com a equipe executora da recuperação ambiental. As vistorias podem ser realizadas mensalmente, com possibilidades de visitas nos intervalos dos meses, conforme entendimento entre a equipe e os técnicos do referido órgão ambiental.

As vistorias regulares são fundamentais para correção de eventuais falhas, bem como para propor novas soluções que visem o atendimento das condições de equilíbrio ambiental esperado para a área.

O plantio deve ser monitorado mensalmente por profissional habilitado, durante o período de **24 meses**, devendo ser emitidos relatórios técnicos semestrais acerca das condições das regenerações artificial e natural, com vistas ao fornecimento de subsídios para otimizar os tratamentos silviculturais a serem aplicados.

a) Avaliação da Sobrevivência

A avaliação da sobrevivência é efetuada através da contagem de mudas perdidas ou condenadas em relação à quantidade plantada. É aceitável a perda de 20% (vinte por cento) da comunidade plantada para mata de galeria e 15% (dez por cento) para cerrado. Perda superior aos valores retro mencionados exige a reposição de mudas.

b) Identificação de Pragas

É observado, através de amostragem, o estado fitossanitário da comunidade, identificando a eventual presença de pragas (insetos, fungos, bactérias, nematóides e vírus) e patologias de origem abióticas.

Na eventualidade de detecção de alguma praga ou doença, deve ser aplicado o tratamento recomendado por um profissional habilitado.

c) Coroamento de Mudas

Consiste numa capina no raio de 0,60m da muda. A massa verde proveniente desta atividade poderá ser utilizada como proteção do solo e manutenção da umidade ao redor da muda. Essa operação de coroamento deve ser executada manualmente.

Como área do plantio de mudas e seu entorno estão infestados por capim exótico e ocorrem anualmente incêndios florestais no local, a atividade de roçada/coroamento deve ser eficiente, de modo a evitar a mortalidade das mudas por mato competição e fogo.

d) Reposição de Mudas

Efetua-se ao observar que o percentual de perda é superior aos valores mencionados no item “a”. Serão usadas no replantio mudas pertencentes às espécies que se ambientarem satisfatoriamente no terreno.

e) Confeção de Aceiro

Aceiro é uma faixa livre de vegetação onde o solo mineral é exposto. A largura dessa faixa depende do tipo de material combustível, da localização em relação à configuração do terreno e das condições meteorológicas esperadas na época de ocorrência de incêndios.

Como área do plantio de mudas e seu entorno estão infestados por capim exótico e ocorrem anualmente incêndios florestais no local, deve-se confeccionar um aceiro no entorno da poligonal do plantio com largura de 3,0 m, para reduzir a propagação de incêndios, evitando assim, a mortalidade das mudas.

Deverá ser feita a manutenção do aceiro, mantendo-o limpo, para torná-lo eficiente.

5. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

As atividades serão desenvolvidas de acordo com o cronograma apresentado a seguir:

Tabela 2 – Cronograma de acompanhamento do plantio de mudas.

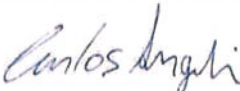
AÇÕES	Cronograma Executivo - Monitoramento Ambiental do Plano de Revitalização de vegetação - Ano Base 2018																							
	Meses (1º ao 24º)																							
	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Planejamento																								
Delimitação da poligonal do plantio																								
Abertura das covas																								
Adubação das covas																								
Plantio de mudas																								
Tutoramento das mudas																								
Avaliação de sobrevivência das mudas																								
Replante de mudas, caso necessário (abertura, adubação e plantio)																								
Coroamento das mudas (60cm)																								
Implantação/manutenção de aceiro																								
Programas de Monitoramento																								
Apresentação de Relatórios de Monitoramento Ambiental semestrais																								

6. CONCLUSÃO

O presente Projeto de revitalização teve por base descrever os procedimentos para o plantio de **17.690** mudas de espécies arbóreas nativas do bioma cerrado no Parque Ecológico Ezechias Heringer.

O estudo ainda descreve a situação atual da área onde será realizado o adensamento arbóreo com o incremento das mudas e as diretrizes e metodologias a serem adotadas para o plantio de espécies nativas. Descreve também as espécies utilizadas, bem como seus tratos silviculturais para otimização do plantio, facilitando assim, a recuperação ambiental daquelas áreas degradadas.

7. EQUIPE TÉCNICA

	
Carlos Angelim de A. Lopes	Edgar Rodrigues Rocha
Engº Florestal – DER/DF	Ag. de Ativ. Rodoviárias
Assessor SUOBRA	Técnico em Agropecuária

8. BIBLIOGRAFIA

FONSECA, C.E.L da; RIBEIRO, J. C.; SOUZA, C. C. de; REZENDE, R.P.; BALBINO, V.K. **Recuperação da vegetação de Matas de Galeria: estudos de caso no Distrito Federal e Entorno**. In: Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria/ Editores José Felipe Ribeiro, Carlos Eduardo Lazarini da Fonseca, José Carlos Sousa-Silva. – Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001.

INSTITUTO BRASILIA AMBIENTAL. **Plano de Manejo do Parque Ecológico Ezechias Heringer**. 2017.

PAIVA, H.N.; VITAL, B.R.; **Escolha da espécie florestal**. Universidade Federal e Viçosa, MG: Imprensa Universitária, 2003.42 p.

PEREIRA, ALOISIO RODRIGUES; **Como selecionar plantas para áreas degradadas e controle de erosão**. Belo Horizonte, MG: Editora FAPI, 2006.

