

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO  
DA FLORA – PTRF**

**PROPRIETÁRIO: RECMIX DO BRASIL S/A**

**Responsável Técnico:**

**Elmo Nunes**

**Engenheiro Florestal**

**CREA nº 57856/D**

**Timóteo**

**Julho de 2005.**

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

**INDICE**

<b>I – DA ÁREA DO PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA</b>	<b>02</b>
1 – INFORMAÇÕES GERAIS	02
1.1 – DO PROPRIETÁRIO	02
1.2 – DA PROPRIEDADE	02
2 – OBJETIVO	03
3 – CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ABIÓTICO	03
3.1 – CARACTERIZAÇÃO EDÁFICA	03
3.2 – CARACTERIZAÇÃO HÍDRICA	03
3.3 – CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA	04
4 – CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO	04
4.1 – FAUNA	04
4.2 – VEGETAÇÃO	05
5 – ALTERAÇÕES NO MEIO AMBIENTE	06
5.1 – DANOS FÍSICOS	06
5.2 – DANOS BIOLÓGICOS	06
<b>II – DO PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA</b>	<b>07</b>
1 – JUSTIFICATIVA DE LOCAÇÃO DO PTRF	07
2 – RECONSTITUIÇÃO DA FLORA	07
2.1 – DEFINIÇÃO DA ÁREA A SER RECONSTITUÍDA	08
2.2 – COORDENADAS GEOGRÁFICAS	08
2.3 – FORMAS DE RECONSTITUIÇÃO	08
3 – ESPÉCIES INDICADAS	11

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

4 – IMPLANTAÇÃO	13
5 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICA	17
6 – METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS	17
7 – DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO DO PTRF	18
8 – DOS CUSTOS GERAIS DE TRATOS CULTURAIS	19
9 – DOS CUSTOS TOTAIS DE IMPLANTAÇÃO E TRATOS CULTURAIS	20
10 – BIBLIOGRAFIA	20
11 – ANEXO DO PTRF	22

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

**I - DA ÁREA DO PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA**

**1 - INFORMAÇÕES GERAIS**

**1.1 – DO PROPRIETÁRIO**

**Empreendedor:** Recmix do Brasil S/A

**CNPJ:** 02.131.267/0001-43

**Responsável:** Fausto Tavares de Souza

**CPF:** 411.406.216-53

**Endereço:** Rodovia BR 381 SN Km 195, Timóteo- MG / CEP: 35.181-619

**1.2 - DA PROPRIEDADE**

**Denominação:** Pátio de Estocagem Recmix

**Localização:** - Gleba da Fazenda Horto Baratinha - Município de Coronel Fabriciano-MG

**Área Total da Propriedade:** 17,53hectares

**Área de Reabilitação:** 3,9916 hectares.

**Coordenadas Geográficas:** X= 745.521.27 e Y= 7.839.704.39

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

## **2 – OBJETIVO**

Promover o enriquecimento florístico da Área de entorno do empreendimento, visando a melhoria das condições ambientais e paisagísticas do local.

## **3 – CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ABIÓTICO**

### **3.1 - CARACTERIZAÇÃO EDÁFICA**

O relevo característico da área de intervenção é acidentado – ondulado - plano. Do ponto de vista geológico estas áreas são de domínio de rochas pré-cambrianas. O solo característico da área é predominantemente de textura silto-argilosa.

### **3.2 - CARACTERIZAÇÃO HÍDRICA**

Geograficamente, a microbacia onde esta inserida o empreendimento apresenta-se encaixada em cadeias contínuas de forte inclinação. O curso d'água corre paralelo à área do empreendimento, todavia não faz parte da propriedade. Apresenta-se com boa cobertura florestal ciliar em regeneração. Esta microbacia, cujo pequeno curso d'água é de nome desconhecido regionalmente, é formador direto da sub-bacia hidrográfica do rio Piracicaba, constituinte da bacia hidrográfica do rio Doce

---

## PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF

### 3.3 - CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

O regime pluviométrico, sobre a região, apresenta-se bem definido com um verão chuvoso e um inverno seco; apresentando variação de 1.000 mm a 1.200 mm de precipitação anual; as deficiências hídricas são da ordem de 50 mm a 100 mm, assim como os excedentes hídricos, podem ser de 100 mm a 200 mm (Thomthwaite & Mather - 1955). A temperatura média em graus Celsius apresenta os valores máximos de 28,9°, mínima de 17.1° e compensada de 24°.

## 4 – CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO

### 4.1 – FAUNA

A Fauna local encontra-se bem reduzida, possivelmente pela pobreza de abrigos naturais na região, ocasionada pela eliminação da floresta nativa. Para tanto, foram levantadas a probabilidade de ocorrência das seguintes espécies:

**Aves:** *Crypturellus* sp. (inhambu), *Penelope* sp (jacu), *Cyanerpes* sp (saíra), *Columba speciosa* (trucal), *Nyctidromus albicollis* (curiango), *Piaya cayana* (alma de gato), *Cariama cristata* (seriema), *Polyborus plancus* (caracará), *Speotyto cunicularia* (caburé), *Scardafella squammata* (fogo-apagou), *Tangara* sp. (sanhaço), *Volatinia jacarina* (Tisiu), *Zonotrichia capensis* (tico-tico), *Pitangus* sp. (bem-te-vi), *Furnarius rufus* (João de barro), *Colonia colonus* (viuvinha), *sporophila nigricollis* (coleirinha), *Phoeocestes robustus* (pica-pau da cabeça vermelha), *Tinamus solitarius* (macuco), *Cacicus*

---

## PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF

*haemorrhbus* (guacho), *Leptotila verreauxi* (juriti), *Guira guira* (anu-branco), *Crotophaga ani* (anu preto), *Turdus rufiventris* (sabiá laranjeira), *Gnorimopsar chopi* (pássaro preto), *Chopi* sp. (melro). *Phaethornis petrei* (beija-flor), *Aratinga leucophthalmus* (maritaca), *Dendrocygna viduata* (marreco), *Vanellus chilensis* (quero-quero).

**Mamíferos:** *Felis Wiedi* (gato do mato), *Dusicyon vetulus* (raposa), *Agouti paca* (paca), *Dasyprocta agouti* (cutia), *Nasua sp* (quati), *Cebus apella nigrinus* (macaco prego), *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha), *Sylvilagus brasiliensis* (coelho do mato), *Didelphis marsupialis* (gambá), *Cavia* sp. (preá), *Gryzomys* spp. (rato do mato).

**Répteis:** *Tupinambis tequixim* (teiu), *Bothrops* spp (Jaracuçu-tapete), *Bothrops jararaca* (jararaca), *Lachesis muta* (surucucu), *Oxirhops trigeninus* (coral), *Liophis* sp. (cobra verde), *Sphonops* sp. (cobra cega).

**Fauna Aquática:** *Astyanax bimaculatus* (lambari), *Oligosarcus solitarius* (lambari bocarra), *Brycon* cf, *devillei* (piabanha), *Hoplias malabaricus* (traíra), *Rhamdia* sp (bagre), *Geophagus brasiliensis* (cará).

### 4.2 – VEGETAÇÃO

A área da propriedade encontra-se sob o domínio do bioma da Mata Atlântica. Segundo o "Zoneamento Agroclimático de Minas Gerais - 1980". Em função dos fatores climáticos regionais, assim como, da cobertura florestal possuir de 20 a 50% de suas árvores caducifólias no conjunto florestal, regionalmente, esta tipologia é definida como sendo de "Floresta Estacional Semi-decidual". A propriedade apresenta-se com formação florestal em processo de regeneração, uma vez que em passado recente a atividade predominante na área era a silvicultura. Estas espécies introduzidas (eucalipto), vem desempenhando a

---

## **PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

função das espécies pioneiras nativas, favorecendo no local o desenvolvimento de sub-bosque, onde se observam espécies secundárias de médio estágio de sucessão ecológica. Dentro das diferentes espécies, observadas na propriedade, que caracterizam esta tipologia florestal, podemos citar:

*Ficus* sp. (gameleira), *Cecropia* sp. (embaúba), *Chlorophora tinctoria* (tajuba), *Casearia sylvestris* (espeto branco), *Aegiphilla selowiana* (papagaio), *Adanathera collubrina* (angico branco), *Piptadenia* sp. (angico), *Machaerium* sp. (Jacarandá-do-campo), *Plathymenia* sp. (vinhático), *Apuleia leiocarpa* (garapa), *Joanesia princeps* (cutieira), *Daphnopsis longifolia* (embiruçu), *Piptadenia gonoacantha* (jacaré), *Xanthoxylon rhoifdium* (Angico maminha- de- porca), *Sclerolobium rugosum* (ingá), *Sapium biglandulosum* (leiteira), *Zeyheria tuberculosa* (ipê-preto).

## **5 – ALTERAÇÕES NO MEIO AMBIENTE**

### **5.1 – DANOS FÍSICOS**

Dadas às características antrópicas da área do Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF), as intervenções relativas aos fatores edáficos são consideradas positivas, uma vez que é para fins de reabilitação da área.

### **5.2 – DANOS BIOLÓGICOS**

Na área não foi observado nenhum tipo de supressão arbórea de espécie vegetal legalmente protegida.

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

Quanto à fauna não foi observado nenhum dano significativo.

## **II – DO PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA**

### **1 - JUSTIFICATIVA DE LOCAÇÃO DO PTRF**

Neste caso específico, o referido Projeto Técnico de Reconstituição da Flora - PTRF, proposto para a propriedade, vem atender aos quesitos de “Informações Complementares”, solicitadas pela Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, referente ao Processo de Licenciamento Industrial do Pátio de Estocagem de Agregado da Empresa.

### **2 - RECONSTITUIÇÃO DA FLORA**

O Projeto requer emprego de técnicas adequadas que foram definidas em função da avaliação detalhada das condições do local. Desta avaliação depende a seleção das espécies, método de preparo do solo, adubação, técnicas de plantio, manutenção e manejo da vegetação.

É importante considerar que existe interação entre o genótipo e o ambiente, o que pode originar comportamento diferenciado de uma mesma espécie quando plantada em locais diferentes, em função da variação de alguma característica do

---

## **PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

sítio e, portanto, devem-se evitar extrapolações de resultados de crescimento de um local para outro.

### **2.1 – DEFINIÇÃO DA ÁREA A SER RECONSTITUIDA**

A área do Projeto perfaz um total de **3,9916 hectares** e está situada no entorno do empreendimento – Pátio de Estocagem. Nesta área é observada a presença de espécies florestais herbáceas, arbustivas, arbóreas nativas e ainda a presença de espécie introduzida por anterior atividade de silvicultura (Eucalipto). Pode se caracterizar na área o processo de sucessão ecológica. A reconstituição da flora terá como prerrogativa facilitar o processo de regeneração natural de espécies com características de sucessão secundária e a introdução de novos indivíduos através da técnica de enriquecimento florestal.

### **2.2 – COORDENADAS GEOGRÁFICAS**

Citamos como referência o ponto de coordenadas UTM, X= 745.521.27 e Y= 7.839.704.39

### **2.3 – FORMAS DE RECONSTITUIÇÃO**

Dentre as diferentes formas de reconstituição da flora, vários são os métodos (recomposição, reabilitação, enriquecimento) que poderão ser utilizados, neste caso, optou-se pelo plantio de mudas, que será realizado com o objetivo principal

---

## PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF

de proteger rapidamente o solo contra a erosão e garantir o sucesso da recuperação.

Nas áreas de domínio da floresta atlântica, onde se tem geralmente boa precipitação, é um método muito indicado e um dos mais utilizados. A grande vantagem deste método é o controle da densidade de plantio que deverá ser, preferencialmente próximo das condições originais – no mesmo ambiente e estágio sucessional. Este método de recuperação é de fácil operacionalização e de custo reduzido em áreas de fácil acesso. Conforme a situação, o plantio pode contemplar espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas, visando fornecer uma cobertura imediata e proteger melhor o solo. Este método também é utilizado para introduzir espécies tardias e clímax em áreas onde já existem certa cobertura florestal (**plantios de enriquecimento**) e condições para o desenvolvimento de espécies destes grupos, principalmente sombra e solo florestal.

Na definição das espécies a serem plantadas e do esquema de distribuição foram consideradas as seguintes questões: quantas e quais as espécies a serem utilizadas, quantos indivíduos de cada espécie e qual o melhor arranjo de distribuição das espécies. As espécies selecionadas estão entre aquelas encontradas nas condições de clima da região, do solo e da umidade do local de plantio.

O critério proposto para implantação deste Projeto Técnico de Reconstituição da Flora é o da distribuição baseada na combinação de grupos de espécies características de diferentes estágios da sucessão secundária, conhecido como critério sucessional. Este sistema favorece o rápido recobrimento do solo e garante a auto renovação da floresta.

Para classificar as espécies quanto à sua estratégia da dinâmica florestal, utilizou-se os critérios propostos por SWAINE e WHITEMORE (1988), para definir

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

grupos ecológicos para espécies arbóreas de florestas tropicais. Duas categorias maiores se destacam: as espécies pioneiras (P) e as clímax. Estas últimas dividem-se em espécies clímax exigentes de luz (CL) e espécies clímax tolerantes à sombra (CS). As espécies P surgem após perturbações que expõe o solo à luz. As espécies CL também têm este comportamento, mas vivem muito mais que as P e, freqüentemente tornam-se grandes árvores emergentes. As espécies CS sobrevivem na sombra, onde crescem lentamente até atingir o dossel.

Com base no modelo de sucessão secundária e levando em consideração que na área onde será implementado este Projeto o solo não está completamente descoberto de vegetação, o processo de recomposição e enriquecimento poderá se adequar à utilização do esquema de plantio em quincôncio, **onde cada muda das espécies clímax exigente de luz (CL) ou tolerantes à sombra (CS) ficará posicionada no centro de um quadrado composto de mudas pioneiras (P).**

A combinação sugerida consiste em 50 % de espécies pioneiras (P), 40 % de espécies clímax exigente de luz (CL) e 10 % de espécies clímax tolerantes à sombra (CS).

**Esquema de plantio em quincôncio:**

<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
<b>CL</b>	<b>CS</b>	<b>CL</b>	
<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

**OBS:**

A distância entre linhas de espécies pioneiras (P) é de 4,00 metros.

A distância entre linhas de espécies clímax (CS e CL) é de 4,00 metros.

A distância entre linhas de espécies pioneiras (P) e espécies clímax (CS e CL) é de 2,00 metros

**3 – ESPÉCIES INDICADAS**

Considerando a tipologia florestal local, para o Projeto foram sugeridas as seguintes espécies:

**Pioneiras (P):** Lixeira – *Aloysia virgata* (Ruiz et Pav.) A . L .Juss.; unha de vaca – *Bauhinia forficata* Link.; cafezinho do mato – *Casearia sylvestris* Sw.; jacarandá branco – *Jacaranda cuspidifolia* Mart.; Jacarandá bico de pato – *Machaerium aculeatum* Raddi.; Jacarandá ferro – *Machaerium nyctitans* (vell.) Benth.; canela pimenta – *Ocotea puberula* (Reich) Nees.; goiaba branca – *Psidium guajava* L.; camará – *Rapanea ferrugínea* (Ruiz et Pav.) Mez.; guapuruvú – *Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake.; fedegoso – *Senna macranthera* (Collad.) Irwin et Barn.; canafístula – *Senna multijuga* (Rich.) Irwin et Barn.; periquiteira – *Trema micrantha* (L.) Blum.

**Clímax exigente de luz (CL):** Vinhático – *Plathyenia foliolosa* Benth.; farinha seca – *Albizia hasslerii* (chodat) Burr.; angico vermelho – *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Berman.; angelim pedra – *Andira*

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

*anthelmia* (Vell.) Macbr.; cedro – *Cedrela fissilis* Vell.; Guatambu – *Aspidosperma parvifolium* A . DC .; caviúna – *Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. Ex Benth.; paineira – *Chorisia speciosa* St. Hil.; mamona podre – *Dilodendron bipinatum* Radkl.; maria-mole – *Dendropanax cuneatum*; tamburil – *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong.; mulungu – *Erythrina falcata* Benth ; pitanga – *Eugenia uniflora* L.; jenipapo – *Genipa americana* L.; bico de pato – *Machaerium nyctitans* (vell.) B3enth.; jacarandá pardo – *Machaerium villosum* Vog.; guatambu – *Aspidosperma parvifolium* A . DC.; louro – *Cordia trichotoma* (Vell.) Arrab. ex steud.; Ipê-tabaco – *Tabebuia Alba* (Cham.) Sandw.; Ipê cascudo – *Tabebuia vellosi* Tol.; Ipê preto – *Zeyheria tuberculosa* (Vell.) Bur.; fruto de pombo – *Tapira marchandii* Engl.; sobrasil – *Peltophorum dubium* (Spreng.).

**Clímax tolerante à sombra (CS):** Peroba – *Aspidosperma polyneuron* M. Arg.; pau-de óleo – *Copaifera langsdorffii* Desf.; mata-pau – *Ficus insipida* Willd.; jatobá – *Hymenaea courbaril* L. var. *stilbocarpa* (Hayne) Lee et Lang.; cutieira – *Joannesia princeps* Vell.; sapucaia – *Lecythis pisonis* Camb.; garapa – *Apuleia Leiocarpa* (Vog.) Macbr.; umburana – *Amburana cearensis* (Fr. All.) A . C. Smith.; canjerana – *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart.; jequitibá branco – *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze.; jequitibá rosa – *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze.; ipê amarelo – *Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nich.; balsamo – *Myroxylon peruiferum* L.f.; canela preta – *Ocotea catharinensis* Mez.; peroba-amarela – *Paratecoma peroba* (Rec.) Kuhim.; jacarandá-banana – *Swartzia lansdorffii* Raddi.; canjica – *Sweetia frutucosa* spreng.; bicuíba – *Virola oleifera* (Schott) A .C. Smith.; pindaíba – *Xylopia brasilliensis* Spreng.

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

#### **4 – IMPLANTAÇÃO**

**Combate a formigas** - Deverá ser realizado o combate, para eliminação dos formigueiros (saúva e quem-quém) nas áreas a serem plantadas e numa faixa adjacente de 50 (cinquenta) metros, se possível. Este combate deverá ser efetuado 60 (sessenta) dias antes do plantio, durante e após o plantio, sempre que se verificar a presença de formigas na área. Poderá ser utilizado no combate formicida tipo isca a base de sulfluramida; deverá se tomar as devidas precauções quando se trabalha com produtos químicos, para não correr o risco de contaminação – verificar orientações técnicas anexa ao produto, antes do uso.

**Preparo do solo** - Quando da época do plantio a cobertura vegetal existente na área não deverá ser retirada, pois estas plantas exercem um papel importante na proteção e conservação dos solos. Deverá apenas ser eliminada a vegetação com potencial de competir diretamente com as mudas após o plantio, sendo este controle feito através de coroamento (ao redor das mudas) ou em linhas (nas linhas de plantio).

**Espaçamento e alinhamento** - Como a área não se encontra completamente descoberta de vegetação nativa, sendo observada a presença de espécies pioneiras e secundárias (arbustivas e/ou arbóreas); o proprietário deverá efetuar esforços no sentido de encontrar uma maior variabilidade das espécies sugeridas para o plantio, um mínimo de 5 (cinco) espécies por grupo P, CL e CS. A recomendação de espaçamento é de 4 (quatro) metros X 2 (dois) metros, obedecendo ao esquema anterior, totalizando 1250 (uma mil duzentas e

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

cinquenta) mudas por hectare e/ou 4990 (Quatro mil novecentos e noventa) mudas para toda a área destinada a este Projeto, Sendo:

2495 (duas mil quatrocentos e noventa e cinco) mudas de espécies P;

1996 (uma mil novecentas e noventa e seis) mudas de espécies CL;

499 (quatrocentas e noventa e nove) mudas de espécies CS.

Importante considerar que o método proposto é extremamente eficiente para determinação do número de mudas por área, todavia, quando da implantação do Projeto deverá buscar uma melhor organização e distribuição das mudas no campo evitando que as espécies introduzidas tenham organização espacial de plantios comerciais, buscando um rearranjo o mais próximo possível do natural.

Como a área objeto do Projeto de Reconstituição apresenta cobertura vegetal significativa, estima-se que no processo de implantação, serão efetivamente plantadas 25 % das espécies pioneiras, 50 % das espécies exigentes a luz e 100 % das espécies tolerantes à sombra, ou seja:

624 (seiscentas e vinte e quatro) mudas de espécies P;

998 (novecentas e noventa e oito) mudas de espécies CL;

499 (quatrocentas e noventa e nove) mudas de espécies CS.

**Coveamento e adubação** - Devido às características da área, o plantio deverá ser feito em covas obedecendo ao espaçamento sugerido; as covas deverão obedecer ao padrão de 30 X 30 X 30 cm (trinta centímetros de comprimento, largura e profundidade).

---

## PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF

Quanto à melhoria da fertilidade e condições físicas do solo quando da implantação do Projeto deverá ser feita de maneira generalizada utilizando-se uma formulação básica de N-P-K ou superfosfato simples em quantidades variando de 100 a 150 gramas/planta, aplicados na cova. Na prática, observa-se ganho significativo no crescimento obtido com uma fertilização correta. Entretanto, a magnitude dos ganhos varia com o nível de fertilidade do solo. Outro ponto que deve ser ressaltado é a falta de informações básicas sobre a nutrição das espécies nativas. Pesquisas estão sendo desenvolvidas, entretanto, as interações que ocorrem no campo são muito grandes, complexas e, por vezes, não se obtém o resultado esperado, devido aos fatores adversos do sítio, que interferem na disponibilidade e absorção dos nutrientes pelas plantas.

**Plantio** - As mudas selecionadas para plantio devem apresentar boas características físicas, bom estado nutricional e estarem aclimatadas para suportar o estresse durante e após o plantio. No plantio, a embalagem deve ser retirada cuidadosamente, evitando o destorroamento da muda, o que provoca danos às raízes. Raízes tortas ou enoveladas devem ser podadas. A muda deverá ser colocada na cova, que será completada com terra já misturada ao adubo, evitando-se a exposição do colo ou seu “afogamento”. A terra ao redor da muda deverá ser cuidadosamente compactada.

Deve-se considerar ainda a época de plantio, que deverá começar após o início das chuvas, quando o solo na profundidade em que será colocada a muda já tiver umidade suficiente. Nesta região como o período das chuvas vai de novembro a fevereiro, é importante que o plantio ocorra nos meses de dezembro e janeiro, para que as mudas recebam as chuvas restantes do período; evitando-se a necessidade de irrigação.

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

**Coroamento** - Sempre que necessário deverá ser realizado uma capina manual com coroamento num raio de 50 (cinquenta) centímetros ao redor da muda. A vegetação cortada / capinada deverá ser colocada próximo à muda com o objetivo de melhorar as condições físicas e estruturais do solo e reduzir a perda de água próximo à muda.

**Tratos culturais** - Os cuidados a serem tomados após o plantio compreendem principalmente o controle das ervas daninhas e o combate às formigas. É importante aplicar a técnica de coroamento das mudas e como discutido anteriormente a adubação deverá ser feita de maneira generalizada utilizando-se uma formulação básica de N-P-K (4 – 14 – 8) ou superfosfato simples em quantidades variando de 100 a 150 gramas/planta, aplicados na cova. Após o primeiro ano de plantio, apresentando sintomas de deficiência nutricional, poderá ser feita uma adubação de cobertura com a incorporação superficial de 65 gramas/planta de sulfato de amônia e 15 gramas/planta de cloreto de potássio. Com relação às formigas, deve-se efetuar observações periódicas e o combate sempre que se verificar algum dano. Durante o primeiro ano é necessário um repasse na área a cada 15 (quinze) dias e o combate quando necessário com uso de iscas granuladas.

**Replântio** – Após o primeiro ano do plantio e/ou havendo condições ideais, observar o aspecto de formação da vegetação, identificar se houve perda ou falha de mudas e efetuar o replântio obedecendo ao mesmo esquema proposto anteriormente.

**Práticas conservacionistas** – Além de observar todos os aspectos citados anteriormente, é importante tomar precauções com relação ao fogo. O fogo além de queimar as árvores plantadas, causa grande dano à regeneração natural, pois

---

## PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF

elimina a matéria orgânica e, principalmente as sementes depositadas no solo. Havendo risco é importante manter a vigilância e/ou efetuar a construção de aceiro ao redor de toda a área, para se evitar um possível incêndio.

### 5 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICA

Ver ANEXO I.

### 6 – METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Como citado anteriormente, o Projeto receberá monitoramento constante, será observado o cumprimento de todas as etapas previstas no Cronograma de Execução Física, considerando as atividades e os períodos estrategicamente estabelecidos; ao fim das atividades será aferido o alcance das metas do Projeto. Posteriormente, em função de monitoramento contínuo, será avaliada a situação nutricional das espécies plantadas, a eventual presença de pragas e necessidade de controle, a necessidade de tratamentos culturais, porcentagem de falhas e necessidade de replantio. Todos os itens observados deverão ser considerados e as medidas corretivas implementadas. Como alternativa de Monitoramento e Avaliação o proprietário poderá realizar **Relatórios Técnicos Semestrais do PTRF**, por um período mínimo de 2 (dois) anos após implementação do PTRF e apresentá-las à Instituto Estadual de Florestas - IEF.

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

**7 – DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO DO PTRF**

**Tabela 1 - Materiais de Consumo / Insumos**

<b>MATERIAIS</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Adubo (NPK 04-14-08) (50 Kg)	49,80	318,00Kg	317,00
Isca formicida (500 gr.)	3,75	21,60 Kg	162,00
Mudas	3,25	2121,00	6893,25
Subtotal	-	-	<b>7.372,25</b>

**Tabela 2 - Equipamentos e /ou Ferramentas**

<b>MATERIAIS</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Enxadas com cabo	13,00	5,00	75,00
Enxadões com cabo	13,00	5,00	75,00
Foices com cabo	13,00	5,00	75,00
Pás com cabo	13,00	5,00	75,00
Subtotal			<b>300,00</b>

**Tabela 3 - Serviços de Terceiros**

<b>DESCRIMINAÇÃO</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Transporte (mudas, pessoal)	1050,00
Assistência Técnica	1000,00
Mão de Obra	2121,00
Alimentação	591,00
Subtotal	<b>4.762,00</b>

- Inclusos: Custos Administrativos, Encargos Sociais e Impostos.

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

**Tabela 4 - Orçamento Geral de Implantação**

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Materiais de Consumo / Insumos	7.372,25
Equipamentos e/ou Ferramentas	300,00
Serviços de Terceiros	4.762,00
<b>Total</b>	<b>12.434,25</b>

**8 – DOS CUSTOS GERAIS DE TRATOS CULTURAIS**

**Tabela 5 - Materiais de Consumo / Insumos**

<b>MATERIAIS</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Adubo (NPK 04-14-08) (50 Kg)	49,80	318,00Kg	348,60
Isca formicida (500 gr.)	3,75	21,60 Kg	157,50
Sulfato de Amônia (50 Kg)	46,00	298,21 Kg	276,00
Cloreto de Potássio (50 Kg)	55,00	32,39 Kg	55,00
Mudas (Replântio de 10%)	3,25	212	689,00
<b>Subtotal</b>	-	-	<b>1.526,10</b>

**Tabela 6 - Serviços de Terceiros**

<b>DESCRIMINAÇÃO</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Transporte (mudas, pessoal)	250,00
Assistência Técnica	300,00
Mão de Obra	212,00
Alimentação	225,00
<b>Subtotal</b>	<b>987,00</b>

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

**Tabela 7 - Orçamento Geral de Tratos Culturais**

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>VALOR (R\$)</b>
Materiais de Consumo	1.526,10
Serviços de Terceiros	987,00
Total	<b>2.513,00</b>

## **9 – DOS CUSTOS TOTAIS DE IMPLANTAÇÃO E TRATOS CULTURAIS**

Considerando o Orçamento Geral de Implantação no valor de **R\$ 12.434,25** e o Orçamento Geral de Tratos Culturais no valor de **R\$ 5.026,00**, por duas vezes, sendo que serão dadas duas manutenções no período de 3 (três) anos; para a implantação do Projeto Técnico Reconstituição da Flora serão gastos **R\$ 17.460,25**.

## **10 – BIBLIOGRAFIA**

Almeida, Danilo Sette de. **Recuperação Ambiental da Mata Atlântica** / Danilo Sette de Almeida. – Ilhéua : Editus.. 130p. 2000.

Bedê, L.C. et. Al.1997. **Manual para Mapeamento de Biótopos no Brasil: Base para um Planejamento Ambiental Eficiente**.Fundação Alexander Brandt.Belo Horizonte-MG. 146 p.

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

Códex. **Legislação Ambiental**. Vol. 1, 2, 3. Âmbito Assessoria e Consultoria Empresarial.

Conselho Nacional do Meio Ambiente. 1992. **Resoluções do CONAMA**.4.ed. revisada e aum. IBAMA. Brasília-DF. 245p.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Série Manuais Técnicos em Geociências. Rio de Janeiro. 92p.1992.

IBAMA, **Site na Internet**. Ecossistemas do Brasil. 1999.

IBAMA. **Manual de Recuperação de Áreas Degradadas pela Mineração: Técnicas de Revegetação**. Brasília, 96p. 1990.

IEF.2002. Lei Florestal: **Dispõe sobre as Políticas Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado de Minas Gerais - Lei 14.309 de 19 de junho de 2002**. Belo Horizonte-MG. 19p.

França, E.G. et alli. 1991. **Tombamento Estadual do Remanescente da Floresta Tropical Atlântica - Bacia do Rio Doce**. Minas Gerais. IEF/FEAM. Belo Horizonte - MG.

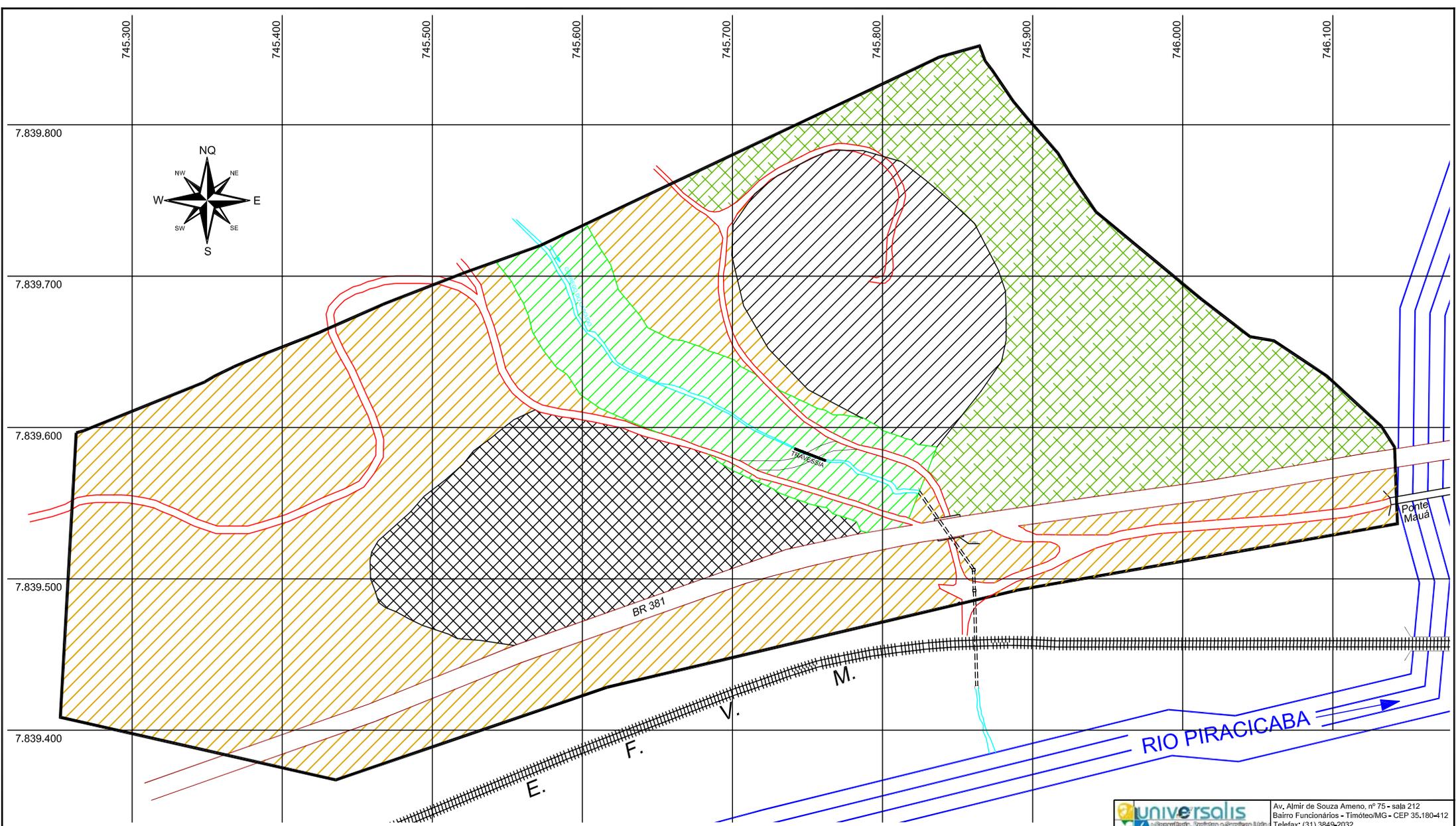
Rizzini, C.T.1978. **Árvores e Madeiras Úteis do Brasil. Manual de Dendrologia Brasileira**. Editora Edgar Blücher Ltda. São Paulo SP. 296 p.

---

**PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA – PTRF**

Secretaria de Estado da Agricultura. 1980. **Zoneamento Agroclimático do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte-MG. 114p.

UFLA. **Apostila do III Curso de Atualização em Implantação de Mata Ciliar**. Lavras.171p. 1995.



**CONVENÇÕES**

- ÁREAS LIVRES
- ÁREA DE CONFORMAÇÃO
- TALUDE CONFORMADO
- ÁREA RESERVADA
- ÁREA A SER ENRIQUECIDA (PTRF)
- ESTRADAS EXISTENTES
- BR 381
- ESTRADA PROPOSTA
- CURSOS D'AGUA

ÁREAS	
ÁREA DE TALUDE CONFORMADO	2,8825 ha
ÁREA DE CONFORMAÇÃO	2,5387 ha
ÁREA A SER ENRIQUECIDA (PTRF)	1,7954 ha
ÁREA DE INFRA-ESTRUTURA (BR 381, ESTRADAS E ETC)	1,7978 ha
ÁREA LIVRES	10,8456 ha
ÁREA RESERVADA	4,9600 ha
<b>TOTAL</b>	<b>24,8200 ha</b>



**universalis**  
Engenharia e Arquitetura Ltda.

Av. Almir de Souza Ameno, nº 75 - sala 212  
 Bairro Funcionários - Timóteo/MG - CEP 35.180-112  
 Telefax: (31) 3849-2032  
 E-mail: universalis@uaivp.com.br

PROPRIEDADE:	
<b>CACHOEIRINHA - ACESITA S.A.</b>	
LOCAL:	MUNICÍPIO DE TIMÓTEO - MG.
ANUENTE:	RECMIX DO BRASIL S/A.
RESP. TÉCNICO:	ELMO NUNES - ENG. FLORESTAL - CREA : 57856 / D
DATA:	Outubro/2007
ESCALA:	SEM ESCALA
OBS: CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA - PTRF (ÁREA DE ENRIQUECIMENTO)	