

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA SUL DE MINAS GERAIS  
Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura**

---

**MARCOS PAULO MACHADO DIPE**

**REFLORESTAMENTO DE ÁREA DEGRADADA EM  
PROPRIEDADE CAFEEIRA**

---

**MUZAMBINHO  
2009**

**MARCOS PAULO MACHADO DIPE**

**REFLORESTAMENTO DE ÁREA DEGRADADA EM  
PROPRIEDADE CAFEEIRA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura, do IF Sul de Minas Gerais - Campus Muzambinho, como requisito parcial à obtenção do grau de Tecnólogo em Cafeicultura.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Anna Lygia de Rezende Maciel

MUZAMBINHO  
2009

**COMISSÃO EXAMINADORA**

**Profa. Anna Lygia de Rezende Maciel (orientadora)**

**Prof. José Marcos Angélico de Mendonça**

**Profa. Luciana Maria Vieira Lopes Mendonça**

Muzambinho, 10 de agosto de 2009

## **DEDICATÓRIA**

Em primeiro lugar a Deus por me iluminar nesta trajetória, aos meus pais e familiares por terem me estimulado a realizar este curso e ter uma formação.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, gostaria de agradecer à minha orientadora professora Anna Lygia de Rezende Maciel, pela orientação na realização deste trabalho.

A todos os professores pela amizade, conhecimento compartilhado e ajuda para formação profissional e acadêmica.

Aos colegas e amigos de classe pela amizade neste período, e a todos que estiveram presente nesse período tão importante da minha vida.

## Índice de Ilustrações

1. Localização da área em estudo.....	25
2. Esquema representativo do arranjo quincôncio.....	27

## Índice

Resumo.....	09
Abstract.....	10
Introdução.....	11
2. Justificativa.....	12
3. Objetivo.....	13
3.1. Objetivo Geral.....	13
3.2. Objetivo Específico.....	13
4. Referencial Teórico.....	14
4.1. Área Degradada.....	14
4.1.1. Atividades Degradadoras.....	15
4.1.1.1. Agricultura como Potencial Degradador.....	15
4.1.1.2. Uso do solo fora de sua aptidão natural.....	15
4.1.1.3. Cobertura inadequada do solo.....	16
4.1.1.4. Sistema de preparo inadequado.....	16
4.1.1.5. Monocultura.....	16
4.2. Degradação promovida pela atividade cafeeira.....	17
4.2.1. Práticas com Potencial degradador em café.....	17
4.2.1.1. Aplicação de Fertilizantes.....	17
4.2.1.2. Aplicação de Defensivos Agrícolas.....	18
4.2.1.3. Irrigação.....	19
4.2.1.4. Manejo do Solo.....	19
4.2.2. Práticas conservacionistas utilizadas na atividade cafeeira.....	19
4.3. Recuperação de áreas degradadas.....	20
4.3.1. Regeneração e sucessão ecológica.....	21
4.3.2. Reflorestamento.....	21
4.4. Características das espécies florestais.....	23
4.4.1. Alecrim de Campinas.....	23
4.4.2. Canela de Veado.....	23
4.4.3. Canjarana.....	24
4.4.4. Camboatã.....	24
4.4.5. Carrapeta.....	24

4.4.6. Falso Barbatimão.....	24
4.4.7. Guatambu Branco.....	24
4.4.8. Ipê Amarelo.....	25
4.4.9. Ipê Branco.....	25
4.4.10. Maça de Elefante.....	25
4.4.11. Magnólia Branca.....	25
4.4.12. Pau Brasil.....	25
4.4.13. Sibipiruna.....	26
4.4.14. Uvaia.....	26
5. Materiais e métodos.....	27
5.1. Localização da área em estudo.....	27
5.2. Seleção das espécies florestais.....	28
5.3. Preparo do solo, plantio e tratos culturas.....	28
5.4. Avaliações.....	30
6. Conclusão.....	31
7. Bibliografia.....	32



DIPE, Marcos Paulo Machado. **Projeto de reflorestamento de área degradada em propriedade cafeeira.** Trabalho de Conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Cafeicultura (Graduação) p.23 – Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul de Minas Gerais - *Campus Muzambinho*, 2009.

## RESUMO

Um ambiente é considerado degradado quando ocorre perda de suas características físicas, químicas e biológicas e o desenvolvimento sócio econômico é afetado. O presente trabalho tem como objetivo a elaboração do projeto de reflorestamento em propriedade cafeeira. O reflorestamento será realizado em uma área de 540m<sup>2</sup>, no município de Muzambinho- MG. Visando estabilizar a área degradada serão utilizadas espécies vegetais nativas da região. As mudas serão obtidas no viveiro de espécies florestais do Instituto Estadual de Florestas – IEF localizado no Instituto Federal do Sul de Minas – *Campus Muzambinho*. O plantio será realizado em espaçamento 3 m x 3 m, utilizando 60 plantas, distribuídas em sistema quincênio. O preparo das covas deve ser realizado no mês de agosto de 2009 antecipando em 3 meses o início do plantio das mudas. As covas terão dimensionamento de 40 x 40 x 40 cm, confeccionadas manualmente. O plantio das mudas será realizado em novembro de 2009, início da estação chuvosa. Os tratos culturais serão realizados visando o manejo de plantas daninhas e combate às formigas cortadeiras. A área em que o projeto abrange será constantemente monitorada durante os três anos que sucedem o plantio, ou seja, até que a cobertura florestal ocupe toda a superfície do solo e este esteja totalmente protegido. As avaliações serão realizadas aos 6, 12, 18, 24, 30 e 36 meses após o plantio, medindo-se as seguintes características: mortalidade de mudas, altura total de plantas, diâmetro do caule ao nível do solo e área de copa. Com a realização do presente trabalho pode-se concluir que é possível implantar projetos de reflorestamento em propriedades cafeeiras visando a recuperação de áreas degradadas.

Palavras-Chave: Espécies Florestais – Monitoramento - Recuperação

DIPE, Marcos Paulo Machado. **Reforestation of degraded areas in coffee plantation property, 2009**. Conclusion work of Technology in coffee plantation Superior course (Graduation) p. 23 – Federal Institute of Education, Science and Technology, south Minas Gerais – Muzambinho Campus, 2009.

### ABSTRACT

An environment is considered degraded when occurs the loss of its physical, chemical and biological characteristics and the social-economic development is affected. The present work had as its objective, the implantation of forest species to recover a degraded area in a coffee plantation property. The reforestation was accomplished in an area of 540 m<sup>2</sup>, in the municipal district of Muzambinho-MG. seeking to stabilize the degraded area native species of the region were used. The plants were obtained at the forest species plant house of the forest state institute- IEF, located at the south Minas Federal Institute – Muzambinho Campus. The plantation was accomplished with the space of 3 m x 3 m, using 60 plants, distributed in quincunx system. The plantation of plants was accomplished in February 2009, using holes of 30 x 30 x 30 cm, manually prepared, being used 100 g of super simple phosphate and 3 Kg of tanned dung per hole. After 30 days, ammonia sulphate application was accomplished as a coverage. The cultural treatments were accomplished seeking the management of damaging plants, being used mechanical cut down in between the lines and application of the herbicide- glifosato- in the plantation lines. At the same period of damaging plants management, a combat against cutter ants was accomplished, through the use of Regent. The area which has been studied will be constantly monitored during the three years that befalls the plantation. By the accomplishment of the present work, we can conclude that: the coffee growers must adapt them selves to the new forest code; reforestation of degraded areas is primordial to the sustentation of coffee plantation activity in the south Minas Gerais; the choice of forest species must be accomplished according to the local characteristics of implantation and the monitoring of areas that will be recovered presents great importance to the reforestation success.

Key words: forest species; monitoring; recovery.

## INTRODUÇÃO

O crescimento da população mundial, o aumento na expectativa de vida e a tendência à padronização do consumo têm aumentado a utilização dos recursos naturais. O consumo dos recursos do planeta vem comprometendo a qualidade de vida e a sobrevivência de futuras gerações, isto porque as técnicas empregadas hoje na exploração não estão adequadas ao meio ambiente. Aproximadamente 13% do planeta encontram-se degradados (OLDEMAN; LYNDEN, 2001).

Área degradada, segundo Reichmann Neto (2001), é aquela que sofreu alteração de suas características originais, em função de causas naturais ou pela ação do homem. A degradação pode estar ligada ao uso inadequado do solo, às altas temperaturas, à cobertura inadequada do solo, ao sistema de preparo inadequado e à irrigação mal feita. Na cafeicultura, a degradação ocorre devido à erosão causada principalmente pelo uso de áreas excessivamente íngremes, excesso de capinas, plantios antigos com baixa densidade e baixo uso de práticas conservacionistas de solo de forma adequada.

Em função da crescente conscientização sobre a importância da preservação ambiental e do avanço das leis que disciplinam a ação humana sobre as florestas de proteção, nos últimos anos tem aumentado o plantio de espécies florestais nativas para a recomposição florestal.

Na escolha das espécies destinadas a um plantio, principalmente em áreas degradadas, é mais importante o conhecimento do habitat e grupo ecológico a que pertence cada espécie, do que propriamente sua origem (exótica ou nativa). Na recuperação de áreas degradadas, pode-se trabalhar com espécies da região, mas sem a garantia de que elas suportarão as novas condições edáficas (Jesus, 1994).

O plantio de espécies arbóreas e o acompanhamento de seus desenvolvimentos através de medições periódicas são, portanto, importantes no sentido de balizar a escolha das espécies e a melhor forma de plantá-las.

Neste contexto, a elaboração de projetos de reflorestamento visa o estabelecimento de sistemas de manejo do solo seguido da revegetação do local de maneira a propiciar a recuperação de áreas degradadas.

## 2. JUSTIFICATIVA

Na cafeicultura, a degradação ocorre devido à erosão causada principalmente pelo uso de áreas excessivamente íngremes, excesso de capinas, plantios antigos com baixa densidade e baixo uso de práticas conservacionistas de solo de forma adequada.

Três características do solo são principalmente afetadas com a degradação: perda da camada superficial, alteração da estrutura e perda da matéria orgânica. É difícil caracterizar separadamente a contribuição de cada um destes componentes do solo na conservação do ambiente, porque a alteração em qualquer uma destas características traz conseqüências para as demais (MARQUES, 1997).

Portanto, o êxito inicial na recuperação de áreas degradadas depende das práticas de reflorestamento e de manejo a serem efetuadas no local, dando início desta forma, ao restabelecimento dos processos ecológicos.

### **3. OBJETIVO**

#### **3.1. Objetivo Geral**

O presente trabalho tem como objetivo a elaboração do projeto de reflorestamento em propriedade cafeeira no município de Muzambinho – MG.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

O presente projeto de reflorestamento tem como objetivos específicos:

- Avaliar as operações de implantação do reflorestamento local.
- Avaliar a manutenção e o monitoramento da área reflorestada.
- Avaliar o desenvolvimento inicial de espécies florestais em área degradada.
- Restaurar a cobertura vegetal visando à recuperação das áreas degradadas em propriedade cafeeira.

## 4. REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1. Área Degradada

O meio ambiente constitui a interação dos elementos naturais, artificiais, sociais e culturais que permitem o desenvolvimento equilibrado da vida humana. A proteção, a recuperação e a revitalização do ambiente deve ser sempre preocupação do Poder Público e da coletividade porque dele depende a vida humana.

Área degradada é uma denominação recente para as práticas utilizadas em recursos naturais. São consideradas áreas degradadas, extensões naturais que perderam a capacidade de recuperação natural após sofrerem distúrbios. A degradação é um processo induzido pelo homem ou por acidente natural que diminui a atual e futura capacidade produtiva do ecossistema. De acordo com Franco (1998) áreas degradadas são aquelas que perderam sua capacidade de produção, sendo difícil retornar a um uso econômico. O termo degradar conforme Fernandes (2003), pode ser interpretado como: estragar deteriorar, desgastar, atenuar ou diminuir gradualmente.

Segundo Parrota (1992), áreas degradadas são aquelas caracterizadas por solos empobrecidos e erodidos, instabilidade hidrológica, produtividade primária e diversidade biológica reduzida.

Introduzindo o conceito de energia armazenada no sistema, Kobiyama (2001) propôs ser o ambiente degradado caracterizado pela perda desta energia. Este autor sugere três tipos diferentes de energia envolvidos:

- Gravitacional: é a energia que controla grande parte do movimento dos sólidos, líquidos e gases e é determinante para os fenômenos da erosão e sedimentação;
- Conservada: é a energia presente no material de origem. Esta fonte de energia é proveniente das forças internas da terra (pressão e temperatura);
- Solar: é a energia que faz com que os vegetais transformem gás carbônico em componentes orgânicos fornecidos ao solo.

Tomando este conceito, em que as funções e usos do solo têm como base a sua energia armazenada, pode ser dito que degradação do solo é igual à perda de suas funções e usos. A degradação do ambiente pode ser definida nas formas

específicas de energia. Todas as atitudes a serem definidas na recuperação ou no uso de áreas degradadas devem considerar o nível de energia no sistema.

#### **4.1.1. Atividades Degradadoras**

São várias as atividades degradadoras, entretanto, algumas sobressaem, como:

##### **4.1.1.1. Agricultura como Potencial Degradador**

Segundo Kobiyama (2001) a agricultura contribui de forma representativa na contaminação da água e do solo, em nível mundial. Com isto, torna-se uma atividade que possui grande potencial de causar degradação se não manejada adequadamente. Existem muitos fatores relacionados com a agricultura que podem causar degradação do solo, da água, do ar, dos organismos e da topografia. Entre estes, podemos enfatizar a inaptidão do ambiente, a compactação, o preparo de solo inadequado, o monocultivo, a irrigação inadequada, o superpastejo e a cobertura de solo insuficiente. A não observação de alguns desses fatores pode transformar áreas agrícolas em ambientes degradados.

##### **4.1.1.2. Uso do Solo Fora de sua Aptidão Natural**

Segundo Kobiyama (2001) um exemplo muito comum de uso inadequado da aptidão natural ocorre em regiões da Amazônia. A rápida degradação da matéria orgânica em consequência de altas temperaturas é comum em áreas desmatadas para a prática da agricultura. Por causa de uma pluviosidade elevada e da perda de matéria orgânica, que deixa de ser reciclada, ocorre à lixiviação dos nutrientes e a erosão do solo, com perda de sua fertilidade natural, levando à degradação dessas áreas.

#### **4.1.1.3. Cobertura Inadequada do Solo**

A cobertura inadequada do solo decorrente do monocultivo intensivo gera a perda gradativa da matéria orgânica. A presença de matéria orgânica no solo aumenta a infiltração, reduzindo a ocorrência de escoamento superficial e erosão. A baixa capacidade em manter água no sistema, devido a pouca quantidade de matéria orgânica no solo, determina a fragilidade do ambiente (KOBİYAMA, 2001).

#### **4.1.1.4. Sistema de Preparo do Solo Inadequado**

Segundo Kobiyama (2001) a forma de preparar a terra para o cultivo pode não ser a mais adequada para a intensidade do manejo que ela suporta (superutilizada). A aplicação de sistemas de preparo convencional, utilizando um grande número de operações que desagregam e pulverizam o solo é um exemplo destas áreas. O preparo do solo interfere na estrutura e nas condições da superfície, já que o manejo da cobertura está intimamente ligado às práticas de preparo. Dentre essas práticas o sistema de monocultivo intensivo é o menos adequado.

A prática constante de revolver o solo promove maiores perdas de matéria orgânica, aumentando a densidade aparente do solo nos 30 cm superficiais. Conseqüentemente, diminui a porosidade e a aeração, prejudicando o enraizamento, a fauna edáfica e a infiltração d'água (JESUS, 1994).

A camada compactada apresenta um aumento da densidade aparente, ou seja, aumento da quantidade de sólidos em relação ao volume de poros. Nesta camada, o movimento da água é mais difícil, diminuindo a drenagem interna do solo. Devido a uma menor capacidade de infiltração, aumenta-se o escoamento superficial, causando maior risco de erosão da camada mais fértil do solo (JESUS, 1994).

#### **4.1.1.5. Monocultura**

A monocultura convencional e intensiva não apresenta sustentabilidade econômica em longo prazo, muito menos ambiental. A cada ano de cultivo necessita-



se de uma quantidade maior de insumos para a manutenção de produção e compromete o meio ambiente pela contaminação por agrotóxicos, adubos químicos e sedimentos, o que caracteriza uma área degradada (GRIFFITH, 1986).

## **4.2. Degradação Promovida pela Atividade Cafeeira**

Segundo Corrêa (1992) a estratégia da modernização da cafeicultura visava à produção intensiva e extensiva de grãos para gerar excedentes. Tal situação gerou uma rápida eliminação das matas para a ocupação agrícola do solo e foi a partida para o desequilíbrio ambiental, gerando graves problemas de erosão, pois deixou de existir a proteção natural do solo

A ocupação do solo para a agricultura ocorreu de forma predatória, em relação aos recursos naturais através do desmatamento das áreas, sem o planejamento correto do uso do solo e sem a utilização de práticas conservacionistas adequadas.

Nas lavouras cafeeiras, os principais problemas ocorrem devido à erosão causada principalmente pelo uso de áreas excessivamente íngremes, excesso de capinas, plantios antigos com baixa densidade e grande uso de práticas conservacionistas ineficientes.

### **4.2.1. Práticas com Potencial Degradador na Atividade Cafeeira**

#### **4.2.1.1. Aplicação de Fertilizantes**

O uso intensivo de fertilizantes na agricultura é um dos fatores fortemente associados à eutrofização dos rios e lagos, à acidificação dos solos e à contaminação de aquíferos.

As aplicações convencionais de fertilizantes atualmente realizadas pelos agricultores implicam aplicações excessivas em determinadas áreas do campo e insuficientes em outras. O conhecimento detalhado da variabilidade espacial dos atributos da fertilidade pode otimizar as aplicações localizadas de corretivos e fertilizantes, melhorando dessa maneira o controle do sistema de produção das

lavouras cafeeiras, reduzindo os custos gerados pela alta aplicação de insumos e a degradação ambiental provocada pelo excesso destes nutrientes (Rocha; Lamparelli, 1998).

#### **4.2.1.2. Aplicação de Defensivos Agrícolas**

De acordo com a Lei Federal no 7802 de 1989, pesticidas, agrotóxicos, praguicidas ou defensivos agrícolas são agentes físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento dos produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas, de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade é a de alterar a composição da flora e/ou fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos (MORAIS, 1999).

Quando usados de forma inadequada, os defensivos agrícolas na atividade cafeeira podem causar mortes ou intoxicações graves, destruição da plantação e contaminação ambiental. Mesmo usados corretamente, os pesticidas causam desequilíbrios biológicos, favorecendo o aparecimento de novas pragas pela eliminação de seus predadores naturais, efeitos adversos em insetos polinizadores, contaminação ambiental devido à ação de ventos e águas pluviais, ação residual através dos alimentos e resistência das pragas aos produtos, exigindo paulatinamente o uso de doses maiores ou até mesmo sua substituição (MORAIS, 1999).

Com o crescente mercado de cafés especiais, agroecológicos e certificados, requerendo diminuição no uso de defensivos químicos e adoção dos princípios de competitividade, sustentabilidade e rastreabilidade, há a necessidade, cada vez maior, de repensar mudanças de hábitos e atitudes, mediante a adoção de práticas culturais inovadoras e eficientes, em substituição às práticas convencionais (REZENDE; ROSADO, 2003).

### **4.2.1.3. Irrigação**

A irrigação já é uma realidade na cafeicultura brasileira, ocupando cerca de 10% da sua área plantada, permitindo situar o cafeeiro entre as principais culturas irrigadas do Brasil. Entretanto, a agricultura irrigada vem sendo considerada por alguns segmentos da sociedade e órgãos do governo, como a principal responsável pelo desperdício de água e pela contaminação dos solos e dos ecossistemas aquáticos. Portanto, para a implantação de um sistema de irrigação em uma determinada região, torna-se necessário um conjunto de informações de maneira a ser identificado o seu potencial de produção e as condições físicas e operacionais mais adequadas que podem selecionar alternativas a serem tomadas (SOUZA, 2004).

### **4.2.1.4. Manejo do Solo**

A erosão dos solos talvez ainda seja o maior fator de desgaste e decadência dos cafezais brasileiros.

Os prejuízos causados pela degradação afetam o produtor, podendo comprometer o seu empreendimento.

Com isso a primeira providência a primeira providência na instalação de um cafezal seria a de localização em terrenos capazes de suportá-lo com segurança, mediante o emprego de práticas de conservação simples e relativamente pouco dispendiosa.

Solos muito pedregosos ou íngremes são contra indicados para a cafeicultura. (SEBRAE, 2008).

## **4.2.2. Práticas Conservacionistas Utilizadas na Atividade Cafeeira**

- Redução das capinas: durante o período chuvoso, ao mínimo necessário
- para reduzir o arrastamento de terra pelas águas da chuva.

- Alternância das capinas: consiste em se capinar (nas lavouras plantadas em nível) rua sim rua não. Na capina seguinte o processo é invertido, fazendo-se a capina nas ruas não trabalhadas da primeira vez e assim sucessivamente. Esse processo mantém sempre os talhões de café com metade das ruas protegidas por uma barreira vegetal formada pela vegetação espontânea, a qual diminui a velocidade das enxurradas evitando a erosão do solo.
- Culturas intercalares: durante a formação do cafezal, pode plantar culturas ou adubos verdes plantados em linhas contínuas e que apresentem boa capacidade cortar o escoamento das enxurradas, favorecendo a infiltração da água no solo.
- Herbicidas de pré-emergência: deve evitar o emprego, pois contribuem com a compactação do solo, aumentando a erosão e o escoamento da enxurrada, prejudicando a cultura.
- Adubações: efetuar as adubações adequadas para dar à cultura principal e às intercalares um desenvolvimento vegetativo vigoroso.

Além de um determinado declive calculado em função do tipo de solo, deverão ser empregadas práticas mecânicas de conservação de solo, levando em consideração as particularidades do relevo e do tipo de solo, devendo ser consultado um técnico especializado no assunto. (SEBRAE, 2008).

### **4.3. Recuperação de Áreas Degradadas**

A recuperação de uma área degradada é um processo que deve ter início no planejamento do empreendimento e só finalizar depois de cessarem as atividades do mesmo. Assim, a recuperação de áreas degradadas deve ser entendida como um conjunto de ações que são idealizadas e realizadas por especialistas das diversas áreas do conhecimento humano, visando o restabelecimento das condições de equilíbrio e da sustentabilidade que existiam no sistema natural (DIAS; GRIFFITH, 1998).

A realização da avaliação de impactos ambientais previne e minimiza as alterações que possam ocorrer na realização de um projeto ou atividade degradadora (CLÁUDIO, 1987). Em ecossistemas já degradados, a ação antrópica é necessária para a recuperação (CARPANEZZI et. al., 1990); e a implementação de medidas reparatórias convergirá em melhoria da qualidade de vida para todos (CÔRREA, 1992).

Muitos estudos têm sido desenvolvidos tentando agilizar o processo de recuperação de áreas degradadas, tanto utilizando métodos naturais quanto pela ação do homem.

#### **4.3.1. Regeneração e Sucessão Ecológica**

A regeneração natural é geralmente um procedimento simples e barato recuperação de áreas degradadas. Entretanto, o tempo é longo e está intimamente ligado ao grau de degradação. Os fatores mais importantes que condicionam a regeneração natural são aqueles relacionados com a disponibilidade de sementes, que afetam a germinação e o crescimento inicial.

Considerando um processo de sucessão ecológica em uma área desabitada por plantas e animais, a primeira etapa da sucessão se dá ao surgimento de organismos vivos que irão colonizar a região. Estes recebem o nome de Ecese e geralmente são organismos autótrofos, com algas cianofíceas que possuem boa capacidade de assimilação de nitrogênio. Em seguida, ocorre à etapa intermediária secundária ou Sere, até que a sucessão atinja seu estágio final, chamado de Clímax, que, conforme a região do planeta caracteriza-se por constituir-se em floresta, estepe, savana, cerrado etc.

Segundo Kobiyama (2001) geralmente, áreas degradadas encontram-se no estágio secundário de sucessão. São locais que foram povoados anteriormente, cujas comunidades foram eliminadas por modificações climáticas ou pela ação do homem.

#### **4.3.2. Reflorestamento**

Reflorestamento é o processo que consiste no replantio de árvores em áreas anteriormente ocupadas por florestas e formações vegetais.

Segundo Faria (2008), durante a ocupação do Brasil, a maior parte de sua vegetação, principalmente na região sudeste, foi sendo derrubada para a extração de madeira e, plantio de diversas culturas como café. Já que não se pode voltar no tempo à saída é reverter à situação e tentar recuperar a região devastada através do reflorestamento.

Há quem defenda que a melhor forma para se fazer um reflorestamento é deixar de forma natural, apenas cerca para que não entre gado e deixa crescer. Desta forma o processo é mais demorado, com isso a maioria dos proprietários prefere fazer o reflorestamento.

A recuperação natural da vegetação se dá por fases cada um dos quais é caracterizado pela predominância de um tipo de vegetação diferente. As espécies pioneiras são as primeiras a aparecer e se constituem de arbustos de pequeno e médio porte e ciclo de vida curto. Já as espécies de ciclo de vida mais longo e grande porte são chamadas de “clímax” e aparecem logo depois das espécies intermediárias. Portanto, o que o processo de reflorestamento, faz é acelerar esse processo de sucessão plantando-se espécies pioneiras e clímax ao mesmo tempo de forma equilibrada. Garantindo que as pioneiras crescerão fornecendo sombra para as clímax, mas sem abafá-las (DAVIDE, et. al., 2002).

O reflorestamento de áreas degradadas com espécies nativas é uma alternativa importante para a recuperação ambiental.

No reflorestamento de ambientes degradados, é importante selecionar espécies que sejam mais aptas a se estabelecerem e crescerem em condições de solos pobres.

Os estudos sobre o comportamento das espécies florestais são essenciais, pois permitem a escolha da espécie correta para cada condição de plantio. Vários estudos vêm sendo realizados com espécies florestais, que vão desde as sementes até o estabelecimento e desenvolvimento destas no campo, contribuindo para a preservação e perpetuidade das mesmas (DAVIDE, et. al., 2002).

Após a implantação de um projeto de reflorestamento se faz necessário o monitoramento de florestas. Sendo o acompanhamento temporal dos parâmetros

estabelecidos, para posterior Avaliação do projeto, isto é, verificar se a área restaurada atingiu o estado pré-definido. (GANDOLFI, 2006).

Sorreano (2002) argumentou que a avaliação e monitoramento de florestas implantadas são fundamentais para o melhoramento das técnicas de restauração, especialmente em ecossistemas tropicais e subtropicais onde a grande diversidade e complexidade das interações entre organismos representam o grande desafio da recuperação.

Para áreas reflorestadas, muito pouco tem sido feito no que se refere à avaliação e monitoramento das áreas implantadas e sugerem dois tipos de indicadores: de avaliação da implantação e de avaliação e monitoramento da fase pós-implantação. Assim, após o estabelecimento adequado das espécies utilizadas em plantios de recuperação, a garantia de sucesso depende da capacidade da vegetação implantada de se auto-regenerar, justificando-se estudos sobre o desenvolvimento das mudas, cobertura do solo, regeneração natural, fisionomia, diversidade, chuva de sementes, banco de sementes e características ecológicas e genéticas das populações implantadas, entre outros. (SORREANO, 2002).

#### **4.4. Características das Espécies Florestais**

##### **4.4.1. Alecrim de Campinas**

Nome científico: *Holocalyx Balansae*, é uma planta semidecídua, ombrófila clímax, característica da floresta subtropical. É uma espécie clímax.

##### **4.4.2. Canela de Veado**

Nome científico: *Helietta apiculata*, é uma planta perenifólia, heliófita e seletiva higrófita, característica e exclusiva da floresta semidecídua. É particularmente mais freqüente em capoeirões situados sobre solos úmidos e pedregosos, sendo rara no interior da floresta primária densa.

#### **4.4.3. Canjarana**

Nome científico: *Cabralea canjerana*, é uma planta heliófita encontrada em quase todas as formações vegetais. Apesar de ser mais comum em florestas primária, pode ser encontrada como planta pioneira ou secundária.

#### **4.4.4. Camboatã**

Nome científico: *Cupania vernalis*, é uma planta heliófita e seletiva higrófita característica da floresta semidecídua e da mata pluvial. Ocorre tanto no interior de matas primárias como em todos os estágios das formações secundárias.

#### **4.4.5. Carrapeta**

Nome científico: *Guarea guidonia*, é uma planta perenifólia, heliófita, característica das matas de galeria. Sua dispersão é maior em formações secundárias localizadas ao longo de rios, planícies aluviais e fundos de vales. No interior da floresta densa sua frequência é maior.

#### **4.4.6. Falso Barbatimão**

Nome científico: *Cassia leptophylla*, é uma planta perenifólia, heliófita, características das formações secundárias das florestas situadas em regiões de altitudes. Sua característica no interior de mata primária densa é rara.

#### **4.4.7. Guatambu Branco**

Nome científico: *Aspidosperma parvifolium*, é uma planta semidecídua, heliófita, característica da floresta pluvial. Ocorre tanto no interior da floresta primária densa como em formações secundárias.



#### **4.4.8. Ipê Amarelo**

Nome científico: *Tabebuia áurea*, é uma planta perenifólia ou semidecídua. Ocorre de maneira esparsa em terrenos bem drenados no cerrado e, em agrupamentos quase homogêneos em solos muito úmidos ou até pantanosos no pantanal e na caatinga.

#### **4.4.9. Ipê Branco**

Nome científico: *Tabebuia roseoalba*, é uma planta decídua. Ocorre tanto no interior da mata primária como nas formações secundárias.

#### **4.4.10. Maça de Elefante**

Nome científico: *Dillenia indica*, é uma planta heliófita, pioneira, encontrada principalmente em solos de media e alta fertilidade. Ocorre tanto em formações secundárias como no interior da mata primária densa.

#### **4.4.11. Magnólia Branca**

Nome científico: *Magnólia ovata*, é uma planta perenifólia. Ocorre tanto no interior da mata primária densa como em formações abertas e secundárias, porém sempre em baixadas muito úmidas.

#### **4.4.12. Pau Brasil**

Nome científico: *Cassalpinia echinata*, é uma planta heliófita, com característica da floresta pluvial atlântica. É uma planta típica do interior da floresta primaria densa, sendo rara nas formações secundarias.

#### **4.4.13. Sibipiruna**

Nome científico: *Caesalpinia pluviosa*, é uma planta que ocorre tanto no interior da mata primária como em formações abertas.

#### **4.4.14. Uvaia**

Nome científico: *Eugenia pyriformis*, é uma planta particularmente freqüente nas formações abertas das florestas semidecídua de altitude e da bacia do Paraná nos estados sulinos.

## 5. MATERIAIS E MÉTODOS

### 5.1. Localização da Área em Estudo

O presente trabalho constituirá na elaboração e implantação do projeto de reflorestamento para a recuperação de uma área degradada em propriedade cafeeira.

A área em estudo localiza-se no município de Muzambinho, MG (Figura 1), Planalto de Poços de Caldas, situado a  $-21^{\circ} 22' 33''$  de latitude,  $46^{\circ} 31' 32''$  de longitude e entre as altitudes 887 e 1040 metros. O município abrange uma área de  $414 \text{ Km}^2$  onde a principal atividade agrícola é a cafeicultura.

O clima é tropical de altitude com temperatura média anual de  $18^{\circ}\text{C}$  e precipitação média anual de 1605 mm.



Figura 1: Localização do município de Muzambinho – MG.

Fonte: [www.google.com.br](http://www.google.com.br)

O reflorestamento será realizado em uma área de  $540\text{m}^2$  que havia sido anteriormente cultivada por cafeeiros.

## 5.2. Seleção das Espécies Florestais

Visando estabilizar a área degradada serão utilizadas espécies vegetais nativas da região (Tabela 1).

Tabela 1: Espécies florestais indicadas para o reflorestamento. Instituto Federal do Sul de Minas – *Campus* Muzambinho. Muzambinho – MG, 2009.

Nome Comum	Nome Científico	Classificação
Alecrim de campinas	<i>Holocalyx balansae</i>	Leguminosa
Ipê amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Bignoniáceas
Ipê branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Bignoniáceas
Pau brasil	<i>Caesalpinia echinata</i>	Leguminosa
Canela de veado	<i>Helietta apiculata</i>	Rutáceas
Magnólia branca	<i>Magnolia grandiflora</i> L	Magnoliáceas
Maça de elefante	<i>Dillenia indica</i>	Dileniáceas
Carrapeta	<i>Guarea guidonea</i>	Meliáceas
Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	Leguminosa
Camboatã	<i>Cupania vernalis</i>	Sapindaceae
Falso barbatimão	<i>Cassia leptophylla</i>	Fabáceas
Canjarana	<i>Cabrlea canjerana</i>	
Guatambu branco	<i>Aspidosperma olivaceum</i>	
Alfeneiro do japão	<i>Ligustrum lucidum</i>	Oleáceas
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i>	mirtácea

## 5.3. Preparo do Solo, Plantio e Tratos Culturais

As mudas serão obtidas no viveiro de espécies florestais do Instituto Estadual de Florestas – IEF, localizado no Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho.

O plantio das espécies florestais será realizado em espaçamento 3 m x 3 m (3 metros entre plantas e três metros entre linhas), utilizando 60 plantas, distribuídas em sistema quincôncio. No arranjo quincôncio, as plantas das linhas pares têm o

início deslocado, de modo que, estas ficam no centro de 4 mudas das linhas ímpares (Figura 2).

O preparo das covas deve ser realizado no mês de agosto de 2009 antecipando em 3 meses o início do plantio das mudas. As covas terão dimensionamento de 40 x 40 x 40 cm, confeccionadas manualmente.

Nas covas de plantio serão utilizados adubo fosfatado e esterco de curral curtido que serão recomendados de acordo com os resultados obtidos pela análise química do solo.

O plantio das mudas será realizado em novembro de 2009, início da estação chuvosa.

Os tratos culturais serão realizados visando o manejo de plantas daninhas, sendo utilizadas roçadas mecânicas nas entre linhas e aplicação de herbicida – glifosato - nas linhas de plantio.

Nas mesmas épocas do manejo de plantas daninhas, será realizado também o combate às formigas cortadeiras, através do uso de Regent®.

A área em que o projeto abrange será constantemente monitorada durante os três anos que sucedem o plantio, ou seja, até que a cobertura florestal ocupe toda a superfície do solo e este esteja totalmente protegido.

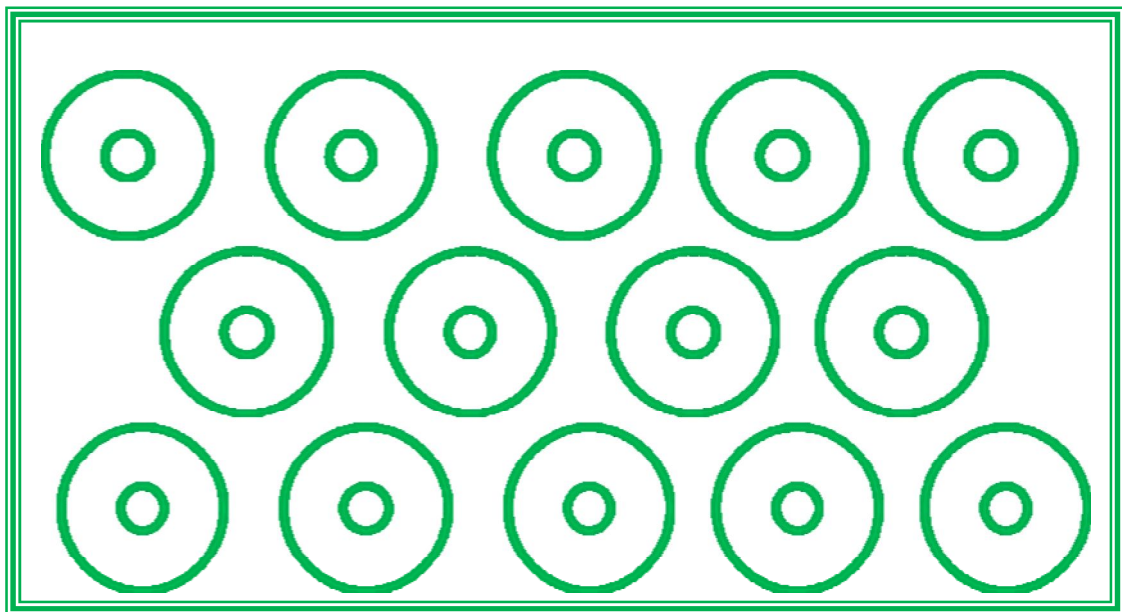


Figura 2: Esquema representativo do arranjo quincôncio. Instituto Federal do Sul de Minas – *Campus* Muzambinho. Muzambinho – MG, 2009.

## 5.4. Avaliações

As avaliações serão realizadas aos 6, 12, 18, 24, 30 e 36 meses após o plantio, medindo-se as seguintes características:

- mortalidade de mudas,
- altura total de plantas,
- diâmetro do caule ao nível do solo e
- área de copa (tomadas 2 medidas de diâmetro e transformadas pela área de elipse).

## **6. CONCLUSÃO**

Com a realização do presente trabalho pode-se concluir que é possível implantar projetos de reflorestamento em propriedades cafeeiras visando a recuperação de áreas degradadas.

## 7. BIBLIOGRAFIA

CARPANEZZI, A.A.; COSTA, L.G.S.; KAGEYMA, P.Y.; CASTRO, C.P.A. Espécies pioneiras para recuperação de áreas degradadas: a observação de laboratórios naturais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6., 1990, Campos do Jordão, **Anais...**São Paulo: SBS, 1990. V.3. p. 216-221.

CLÁUDIO, C.F.B.R. Implicações da avaliação de impacto ambiental. **Revista ambiente**, Munich, v.1, n.3, p. 159-163, 1987.

CORRÊA, E.M. Aspectos jurídicos na recuperação de áreas degradadas. IN: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, 1992, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 1992. p. 34-39.

CORREIA, JR., J. A.

Disponível em: <http://www.sanepar.com.br/sanepar/sanare/v16/FATORES.htm>  
Acesso em 04/junho/2009.

DAVIDE, A. C; PINTO, L. V. A; MONNERAT, P. F; BOTELHO, S. A. O que fazer para conservar as nascentes nas propriedades rurais. In: **Nascentes: o verdadeiro tesouro da propriedade rural**. Lavras – MG, Editora UFLA, 2002, p 5-19, 2002.

DIAS, L.E.; GRIFFITH, J.J. Conceituação e caracterização de áreas degradadas. In: **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa: UFV, 1998.p.1-8.

DIAS, L.E.; MELO, J.W.V. **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa: UFV – Departamento de Solos – Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, 1998. p. 01-07

FARIA, C. Reflorestamento, disponível em: <http://www.infoescola.com/ecologia/reflorestamento/>, 2008. Acesso em 27 de maio de 2009.

FERNANDES, F. A. B. **Estudo de gradientes vegetacionais em uma floresta semidecídua altimontana no planalto de Poços de Caldas, MG**. 2003. 157f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Departamento de Ciências Florestais, Universidade Federal de Lavras, Lavras.

FRANCO, A. A. Recomposição/restauração em áreas de mineração. In: WORKSHOP RECUPERAÇÃO E MANEJO DE ÁREAS DEGRADADAS, 1997, Campinas. **Memória ...** Jaguariúna: EMBRAPA, CNPMA, 1998. p. 15-18. (EMBRAPA – CNPMA. Documentos, 13).

GANDOLFI, S. Indicadores de avaliação e monitoramento de áreas em recuperação. In: **Anais...** Workshop sobre recuperação de áreas degradadas em matas ciliares: modelos alternativos para recuperação de áreas degradadas em matas ciliares no estado de São Paulo, São Paulo, p.44-52, 2006.



GRIFFITH, J.J. Recuperação de áreas degradadas em unidades de conservação. Viçosa: UFV, 1986. 4p.

IBAMA. Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação. Brasília: IBAMA, 1990.96p.

INCAPER. Disponível em: <http://www.incaper.es.gov.br/pedeag/temas04.htm>  
Acesso em: 04/junho/2009

JESUS, R.M. Revegetação da teoria à prática técnica de implantação. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ÁREAS DEGRADADAS, 1994, Foz do Iguaçu. **Anais...** Curitiba: FUPEF, 1994, p.123-134.

JESUS, R.M. de; GARCIA, A.; TSUTSUMI, I. Comportamento de 12 espécies florestais da Mata Atlântica em povoamentos puros. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2, São Paulo, 1992. **Anais... Revista do Instituto Florestal**. São Paulo, v.4, p.491-496, mar. 1992. (Edição especial).

KOBIYAMA, M. Ruralização na gestão de recursos hídricos em área urbana. **Revista OESP** Construção, São Paulo, ano 5, n.32, p.11-117, set. 2001.

MARQUEZ, C. E. C. **Estudo silvicultural e econômico de povoamentos de eucalipto na região de Cerrado de Minas Gerais**. 1997. 160 f. Dissertação (Mestrado em Ciências florestais) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

MORAES, C.M.P. **Agrotóxicos**. Trabalho apresentado na disciplina Qualidade Ambiental I do Curso de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da USP. São Paulo, 1999.

OLDEMAN, L.R.; LYNDEN, G.W.J. Kobiyama, M. In: Áreas degradadas e sua recuperação, p. 10 – 17, maio/jun. 1998.

PARROTA, J.A. Kobiyama, M. In: Áreas degradadas e sua recuperação, p. 10 – 17, maio/jun. 1992.

REZENDE, A. M.; ROSADO, P. L. A informação no mercado de café. In: ZAMBOLIM, L. **Produção integrada de café**. Viçosa: UFV, 2003. p. 1-46.

ROCHA, J. V.; LAMPARELLI, R. A. C. **Mecanização e agricultura de precisão**. Geoprocessamento. In: SILVA, F. M. Poços de Caldas: UFV, 1998. Cap. 1, 1-30 p.

REICHMANN NETO, F. Recuperação de áreas degradadas na Região Sul. In: CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1 e CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7, Curitiba, 1993. **Anais...** Curitiba: SBS/SBEF, v.3, 1993. p.102-107.

REINERT, D.J. Recuperação de solos em sistemas agropastoris. In: Viçosa: UFV, 1998. p.163-176.

ROSENMAN, M. Áreas de preservação permanente, disponível em:

<http://www.vigilantesdademocracia.com.br/maxrosenmann/News6222content57494.shtml>

Acesso em 28 de maio de 2009

SEBRAE. **Café gourmet e orgânico**, estudos de mercado sebrae/espm 2008, disponível em:

[http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/B1AA061C76EEEF1A832574DC0045D5DE/\\$File/NT00039062.pdf](http://201.2.114.147/bds/BDS.nsf/B1AA061C76EEEF1A832574DC0045D5DE/$File/NT00039062.pdf)

Acesso em 10 de agosto de 2009.

SKORUPA, L.A. Áreas de Preservação Permanente e Desenvolvimento Sustentável, disponível em:

[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Skorupa\\_areasID-GFiPs3p4lp.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Skorupa_areasID-GFiPs3p4lp.pdf)

Acesso em 27 de maio de 2009

SORREANO, M.C.M. Avaliação de aspectos da dinâmica de florestas restauradas, com diferentes idades. Piracicaba, 2002, 145p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

SOUZA, M. N. Degradação e Recuperação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. Viçosa, MG: UFV, 2004. 371p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, 2004.