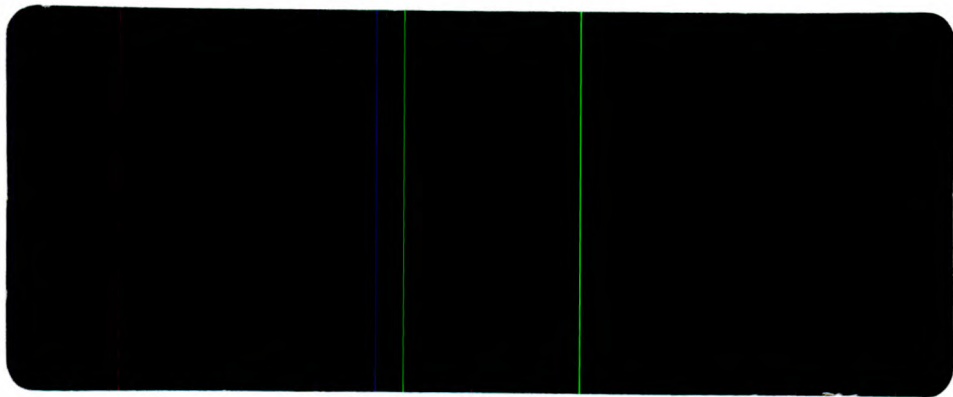


IICA



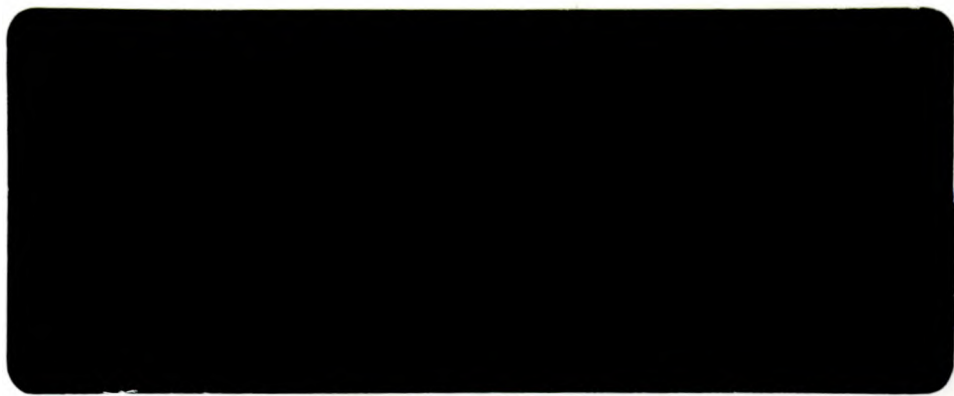
ESCRITÓRIO NO BRASIL

This One



3P11-EXT-JB6A

Digitized by Google



Convênio INCRA/IICA - MT

CURSO SOBRE CONSERVAÇÃO E USO
DOS RECURSOS NATURAIS¹

Fev-Mar/92

Instituições Colaboradoras: . SEMA/FEMA-MT
. UFMT
. Prefeitura Municipal de Jauru
. EMPAER-MT

1. Material teórico elaborado pelo Profº WAGNER MATRICARDI e usado em ação conjunta com a consultoria em micro-bacias (Dr. Odil Ferreira) em Mirassolzinho-Jauru (fev-mar/92) assessoria técnica IICA (Silvio Tavares Monteiro).

PO!
C20

S U M A R I O

HISTORICO	PAGINA
APRESENTAÇÃO.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE QUADROS E TABELAS.....	x
1. RECURSOS NATURAIS E SUA IMPORTANCIA PARA O HOMEM.....	001
1.1. APRESENTAÇÃO E CONCEITOS.....	001
1.2. RECURSOS NATURAIS NÃO RENOVAVEIS.....	002
1.3. RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS.....	003
1.4. IMPORTANCIA DOS RECURSOS NATURAIS PARA A SOBREVIVÊNCIA DO HOMEM.....	004
1.4.1. FOTOSSINTESE E CADEIA ALIMENTAR.....	004
2. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	009
2.1. APRESENTAÇÃO.....	009
2.1.1. CODIGO FLORESTAL (Lei 4.771 de 15/09/65)..	010
2.1.2. PROTEÇÃO A FAUNA (Lei 5.197 de 03/01/67)..	017
2.1.3. PREVENÇÃO E COMBATE A INCENDIO FLORESTAL - (Decreto 97.635 de 10/04/89).....	020
2.1.4. REGULAMENTO DO USO DO FOGO (Portaria 231/P de 08/08/1988).....	021
3. USO E MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS.....	024
3.1. FLORESTAS.....	024
3.1.1. IMPORTANCIA DAS FLORESTAS.....	024
a) SOBRE A QUALIDADE DA AGUA.....	025
b) SOBRE O REGIME HIDROLOGICO.....	025
c) SOBRE OS SOLOS.....	026
d) SOBRE OS RECURSOS GENETICOS.....	027

e) SOBRE A FAUNA.....	027
f) SOBRE O CLIMA.....	028
3.1.2. USO E CONSERVAÇÃO DA FLORESTA.....	029
a) MANEJO SUSTENTADO.....	029
a1) GENERALIDADES.....	030
a2) PROPOSIÇÃO DO FESO DA EXPLORAÇÃO, DE ACORDO COM OS DADOS DO INVENTARIO FLORESTAL INICIAL.....	032
a3) DA INTERVENÇÃO PROPRIAMENTE DITA.....	032
a4) DA PROTEÇÃO FLORESTAL.....	033
b) DESMATAMENTO E APROVEITAMENTO DE PRODUTOS FLORESTAIS.....	034
c) RECOMPOSIÇÃO DE AREAS DEGRADADAS.....	035
3.2. SOLOS.....	036
3.2.1. EROSAO DOS SOLOS.....	036
a) CONCEITOS.....	036
b) CAUSAS DA EROSAO.....	037
3.2.2. CONSERVAÇÃO DOS SOLOS.....	038
a) PRATICAS DE CONTROLE DA EROSAO.....	038
a1) ESCOLHA DO TERRENO.....	038
a2) LOCAÇÃO CORRETA DE ESTRADAS E CARREADORES.....	039
a3) PLANTIO EM NIVEL.....	039
a4) FAIXAS DE RETENÇÃO.....	042
a5) PREPARO DO SOLO.....	042
a6) TERRACEAMENTO.....	042
a7) BANQUETAS INDIVIDUAIS.....	043
a8) SUBSOLAGEM.....	044
a9) EMBACIAMENTO.....	045

a10) COBERTURA VEGETAL.....	045
b) CONSERVAÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO.....	046
b1) ROTACÃO DE CULTURA.....	047
b2) ADUBAÇÃO VERDE.....	047
b3) ADUBAÇÃO E CORREÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO.....	050
3.3. AGUAS.....	050
3.4. FAUNA.....	051
4. LEGALIZAÇÃO DE PRÁTICAS E ATIVIDADES FLORESTAIS.....	053
4.1. APRESENTAÇÃO.....	053
4.2. LICENCIAMENTO DOS DESMATAMENTOS.....	053
4.3. LICENCIAMENTO DAS QUEIMADAS CONTROLADAS.....	062
4.4. CADASTRO E AUTORIZAÇÃO PARA FORTE E USO DE MOTOS-SERRAS.....	064
4.5. CADASTRAMENTO E REGULARIZAÇÃO DE SERRARIA E/OU CARVOARIA.....	066
4.6. REGULARIZAÇÃO DE ÁREAS DESMATADAS SEM AUTORIZAÇÃO DO ANTIGO E EXTINTO IBDF.....	067
5. ALTERNATIVAS DE MERCADO E POTENCIAL ECONÔMICO DOS RECURSOS NATURAIS.....	073
5.1. MADEIRA, LENHA E CARVÃO.....	073
5.2. GOMAS/RESINAS/FOLHAS/FRUTOS E SEMENTES.....	075
5.3. PLANTAS MEDICINAIS.....	076
5.4. MÉTODOS PRÁTICOS DE CUBAGEM DE MADEIRA PARA O COMÉRCIO.....	077
5.4.1. MÉTODO DE FRANCON OU CUBAGEM AO QUARTO REDUZIDO.....	077
5.4.2. CUBAGEM DE LENHA OU MEDIDAS DE LENHA.....	079
5.5. PRESERVATIVOS E PRESERVAÇÃO DE MADEIRAS.....	080
5.5.1. AGENTES DETERIORADORES DE MADEIRA.....	080
5.5.2. MÉTODOS DE PRESERVAÇÃO DE MADEIRAS.....	081
a) PINCELAMENTO.....	082

b) ASPERSÃO.....	082
c) IMERSÃO.....	084
d) DIFUSÃO OU SUBSTITUIÇÃO DA SEIVA.....	085
e) BANHO QUENTE FRIO.....	086
5.5.3. ECONOMICIDADE DO TRATAMENTO DE MADEIRA.....	090
5.5.4. CUIDADOS A SEREM OBSERVADOS NO TRATAMENTO PRESERVATIVO DAS MADEIRAS.....	090
6. INCENDIOS, QUEIMADAS E USO CONTROLADO DO FOGO.....	092
6.1. APRESENTAÇÃO.....	092
6.2. CONCEITO E TIPOS DE INCENDIOS OU QUEIMADAS.....	093
6.2.1. ORIGEM DO FOGO E CONDICIONANTES.....	093
6.2.2. TIPOS DE INCENDIOS OU QUEIMADAS.....	095
6.2.3. PARTES DE UM INCENDIO.....	098
6.3. VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS QUEIMADAS.....	098
6.3.1. VANTAGENS DAS QUEIMADAS (?).....	099
6.3.2. DESVANTAGENS DAS QUEIMADAS.....	102
6.4. QUEIMADAS CONTROLADAS.....	103
6.4.1. POSSIVEIS USOS DO FOGO CONTROLADO.....	103
a) REDUÇÃO DO MATERIAL COMBUSTIVEL.....	104
b) PREPARO DO TERRENO.....	104
c) CONTROLE DE ESPECIES INDESEJAVEIS.....	104
d) MELHORIA DO HABITAT PARA A FAUNA SILVES- TRE.....	104
e) CONTROLE DE PARASITAS E DOENÇAS.....	105
f) OUTROS USOS DO FOGO.....	105
6.5. TECNICAS DE QUEIMA.....	105
6.5.1. QUEIMA CONTRA O VENTO.....	106
6.5.2. QUEIMA EM FAIXAS A FAVOR DO VENTO.....	107

6.5.3. QUEIMA DE FLANCO.....	108
6.5.4. QUEIMA EM "U".....	109
6.5.5. QUEIMA EM MANCHAS.....	109
6.5.6. QUEIMA CENTRAL OU EM ANEL.....	110
6.6. METODOS DE COMBATE A INCENDIOS OU QUEIMADAS.....	111
6.6.1. ESTUDO DA SITUAÇÃO.....	111
6.6.2. EQUIPAMENTOS NECESSARIOS.....	113
6.6.3. METODOS DE COMBATE A INCENDIOS.....	113
a) METODO DIRETO.....	113
b) METODO PARALELO OU INTERMEDIARIO.....	114
c) METODO INDIRETO.....	117
6.7. MEDIDAS E TECNICAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS E QUEIMADAS.....	120
6.7.1. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	120
6.7.2. TECNICAS PREVENTIVAS.....	121
a) CONSTRUÇÃO DE ACEIROS.....	121
b) CORTINAS DE SEGURANÇA.....	122
c) ELIMINAÇÃO DO MATERIAL COMBUSTIVEL.....	122
d) CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS.....	123
e) USO DO FOGO CONTROLADO.....	123
7. ALTERNATIVAS DE REFLORESTAMENTO PARA A AREA.....	124
7.1. ESCOLHA DE ESPECIES PARA O REFLORESTAMENTO: CONCEITOS.....	124
7.2. ESCOLHA DE ARVORES PORTA SEMENTES OU AQUISIÇÃO DE SEMENTES.....	126
7.3. ALGUMAS ESPECIES PARA REFLORESTAMENTO EM MIRAS-SOLZINHO.....	127
8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	130

A P R E S E N T A Ç Ã O

O presente trabalho foi elaborado para servir como material de fixação para os participantes do Curso "CONSERVAÇÃO E USO DOS RECURSOS NATURAIS" ministrado na Gleba Mirassolzinho e em Jauru-MT, no mes de março de 1992. Em parte seu conteúdo representa anseios de produtores da Gleba Mirassolzinho, com quem o autor manteve contatos preliminares e apreendeu em parte o que gostariam de saber e discutir.

Vale observar que este apanhado de informações a que se denominou "curso" foi conseguido em tempo relativamente exiguo. Também exiguo foi o tempo disponível para sua digitação, produção de cópias, etc.. Não foi feita nenhuma revisão no texto original, por estrita falta de tempo. E muito provável que erros de portuges, de digitação, de concordância entre outros sejam encontrados nos seus 07 capitulos. Roga-se considerar este fato e pede-se escusas pelo mesmo. Aceita-se sugestões para correção de imperfeições ou colocações inoportunas.

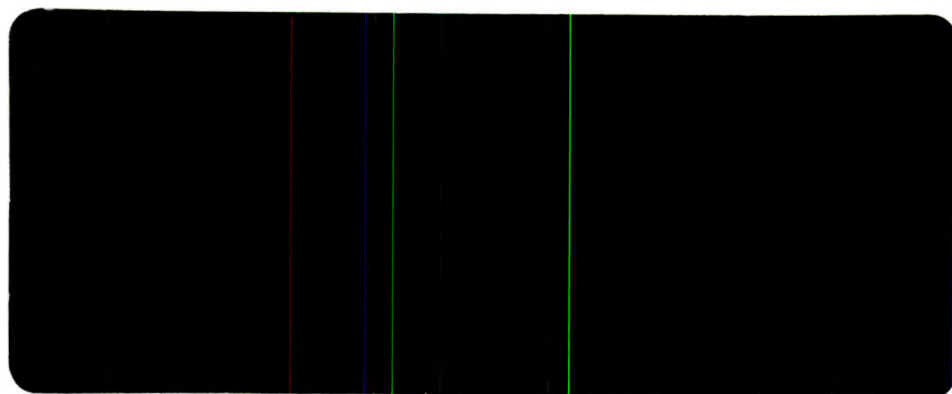
As referências bibliográficas não foram citadas no interior do texto de forma intensional. Como o trabalho é voltada para um público de proprietários rurais, decidiu-se não fazer as citações para não tornar a leitura enfadonha e pesada.

Por fim pedimos escusas ainda, pelo fato de ter colocado no texto um grande número de palavras e termos técnicos sem ter explicado o seu significado. Com certeza será um pouco difícil entendê-los. Os dez anos que separam o autor da prática extensionista, em parte, é culpado por isso. Todavia, sempre que necessário, um por um serão explicados. Seria imensamente gratificante se este trabalho de uma forma ou de outra viesse a ser útil para a vida daqueles que participaram do curso ou que por alguma razão vier a apreciá-lo.

O autor

Cuiabá-MT, fevereiro de 1992.

IICA

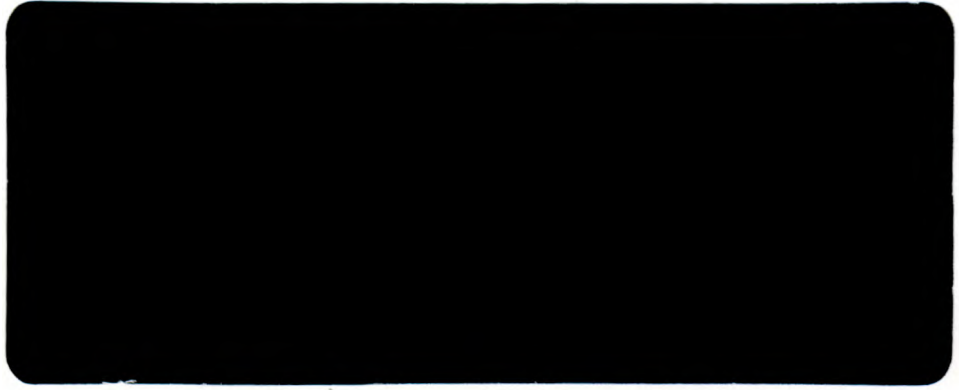


This One



3P11-EXT-JB6A

Digitized by Google



**CURSO SOBRE CONSERVAÇÃO E USO
DOS RECURSOS NATURAIS¹**

Fev-Mar/92

Instituições Colaboradoras: . SEMA/FEMA-MT
. UFMT
. Prefeitura Municipal de Jauru
. EMPAER-MT

1. Material teórico elaborado pelo Profº WAGNER MATRICARDI e usado em ação conjunta com a consultoria em micro-bacias (Dr. Odil Ferreira) em Mirassolzinho-Jauru (fev-mar/92) assessoria técnica IICA (Silvio Tavares Monteiro).

PO1
C20

IICA 0300462

A P R E S E N T A Ç Ã O

O presente trabalho foi elaborado para servir como material de fixação para os participantes do Curso "CONSERVAÇÃO E USO DOS RECURSOS NATURAIS" ministrado na Gleba Mirassolzinho e em Jauru-MT, no mes de março de 1992. Em parte seu conteúdo representa anseios de produtores da Gleba Mirassolzinho, com quem o autor manteve contatos preliminares e apreendeu em parte o que gostariam de saber e discutir.

Vale observar que este apanhado de informações a que se denominou "curso" foi conseguido em tempo relativamente exiguo. Também exiguo foi o tempo disponível para sua digitação, produção de cópias, etc.. Não foi feita nenhuma revisão no texto original, por estrita falta de tempo. É muito provável que erros de portugues, de digitação, de concordância entre outros sejam encontrados nos seus 07 capitulos. Roga-se considerar este fato e pede-se escusas pelo mesmo. Aceita-se sugestões para correção de imperfeições ou colocações inoportunas.

As referências bibliográficas não foram citadas no interior do texto de forma intensional. Como o trabalho é voltada para um público de proprietários rurais, decidiu-se não fazer as citações para não tornar a leitura enfadonha e pesada.

Por fim pedimos escusas ainda, pelo fato de ter colocado no texto um grande número de palavras e termos técnicos sem ter explicado o seu significado. Com certeza será um pouco difícil entende-los. Os dez anos que separam o autor da prática extensionista, em parte, é culpado por isso. Todavia, sempre que necessário, um por um serão explicados. Seria imensamente gratificante se este trabalho de uma forma ou de outra viesse a ser útil para a vida daqueles que participaram do curso ou que por alguma razão vier a apreciá-lo.

O autor

Cuiabá-MT, fevereiro de 1992.

S U M A R I O

HISTORICO	PAGINA
APRESENTAÇÃO.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE QUADROS E TABELAS.....	x
1. RECURSOS NATURAIS E SUA IMPORTANCIA PARA O HOMEM.....	001
1.1. APRESENTAÇÃO E CONCEITOS.....	001
1.2. RECURSOS NATURAIS NÃO RENOVAVEIS.....	002
1.3. RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS.....	003
1.4. IMPORTANCIA DOS RECURSOS NATURAIS PARA A SOBREVIVÊNCIA DO HOMEM.....	004
1.4.1. FOTOSSINTESE E CADEIA ALIMENTAR.....	004
2. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL.....	009
2.1. APRESENTAÇÃO.....	009
2.1.1. CODIGO FLORESTAL (Lei 4.771 de 15/09/65).....	010
2.1.2. PROTEÇÃO A FAUNA (Lei 5.197 de 03/01/67).....	017
2.1.3. PREVENÇÃO E COMBATE A INCENDIO FLORESTAL - (Decreto 97.635 de 10/04/89).....	020
2.1.4. REGULAMENTO DO USO DO FOGO (Portaria 231/F de 08/08/1988).....	021
3. USO E MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS.....	024
3.1. FLORESTAS.....	024
3.1.1. IMPORTANCIA DAS FLORESTAS.....	024
a) SOBRE A QUALIDADE DA AGUA.....	025
b) SOBRE O REGIME HIDROLOGICO.....	025
c) SOBRE OS SOLOS.....	026
d) SOBRE OS RECURSOS GENETICOS.....	027

e) SOBRE A FAUNA.....	027
f) SOBRE O CLIMA.....	028
3.1.2. USO E CONSERVAÇÃO DA FLORESTA.....	029
a) MANEJO SUSTENTADO.....	029
a1) GENERALIDADES.....	030
a2) PROPOSIÇÃO DO PESO DA EXPLORAÇÃO, DE ACORDO COM OS DADOS DO INVENTARIO FLORESTAL INICIAL.....	032
a3) DA INTERVENÇÃO PROPRIAMENTE DITA.....	032
a4) DA PROTEÇÃO FLORESTAL.....	033
b) DESMATAMENTO E APROVEITAMENTO DE PRODUTOS FLORESTAIS.....	034
c) RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.....	035
3.2. SOLOS.....	036
3.2.1. EROSAO DOS SOLOS.....	036
a) CONCEITOS.....	036
b) CAUSAS DA EROSAO.....	037
3.2.2. CONSERVAÇÃO DOS SOLOS.....	038
a) PRATICAS DE CONTROLE DA EROSAO.....	038
a1) ESCOLHA DO TERRENO.....	038
a2) LOCAÇÃO CORRETA DE ESTRADAS E CARREADORES.....	039
a3) PLANTIO EM NIVEL.....	039
a4) FAIXAS DE RETENÇÃO.....	042
a5) PREPARO DO SOLO.....	042
a6) TERRACEAMENTO.....	042
a7) BANQUETAS INDIVIDUAIS.....	043
a8) SUBSOLAGEM.....	044
a9) EMBACIAMENTO.....	045

a10) COBERTURA VEGETAL.....	045
b) CONSERVAÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO.....	046
b1) ROTACÃO DE CULTURA.....	047
b2) ADUBAÇÃO VERDE.....	047
b3) ADUBAÇÃO E CORREÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO.....	050
3.3. AGUAS.....	050
3.4. FAUNA.....	051
4. LEGALIZAÇÃO DE PRÁTICAS E ATIVIDADES FLORESTAIS.....	053
4.1. APRESENTAÇÃO.....	053
4.2. LICENCIAMENTO DOS DESMATAMENTOS.....	053
4.3. LICENCIAMENTO DAS QUEIMADAS CONTROLADAS.....	062
4.4. CADASTRO E AUTORIZAÇÃO PARA PORTE E USO DE MOTOS-SERRAS.....	064
4.5. CADASTRAMENTO E REGULARIZAÇÃO DE SERRARIA E/OU CARVOARIA.....	066
4.6. REGULARIZAÇÃO DE ÁREAS DESMATADAS SEM AUTORIZAÇÃO DO ANTIGO E EXTINTO IRDF.....	067
5. ALTERNATIVAS DE MERCADO E POTENCIAL ECONÔMICO DOS RECURSOS NATURAIS.....	073
5.1. MADEIRA, LENHA E CARVÃO.....	073
5.2. GOMAS/RESINAS/FOLHAS/FRUTOS E SEMENTES.....	075
5.3. PLANTAS MEDICINAIS.....	076
5.4. MÉTODOS PRÁTICOS DE CUBAGEM DE MADEIRA PARA O COMÉRCIO.....	077
5.4.1. MÉTODO DE FRANCON OU CUBAGEM AO QUARTO REDUZIDO.....	077
5.4.2. CUBAGEM DE LENHA OU MEDIDAS DE LENHA.....	079
5.5. PRESERVATIVOS E PRESERVAÇÃO DE MADEIRAS.....	080
5.5.1. AGENTES DETERIORADORES DE MADEIRA.....	080
5.5.2. MÉTODOS DE PRESERVAÇÃO DE MADEIRAS.....	081
a) PINCELAMENTO.....	082

b)	ASPERSÃO.....	082
c)	IMERSÃO.....	084
d)	DIFUSÃO OU SUBSTITUIÇÃO DA SEIVA.....	085
e)	BANHO QUENTE FRIO.....	086
5.5.3.	ECONOMICIDADE DO TRATAMENTO DE MADEIRA.....	090
5.5.4.	CUIDADOS A SEREM OBSERVADOS NO TRATAMENTO PRESERVATIVO DAS MADEIRAS.....	090
6.	INCENDIOS, QUEIMADAS E USO CONTROLADO DO FOGO.....	092
6.1.	APRESENTAÇÃO.....	092
6.2.	CONCEITO E TIPOS DE INCENDIOS OU QUEIMADAS.....	093
6.2.1.	ORIGEM DO FOGO E CONDICIONANTES.....	093
6.2.2.	TIPOS DE INCENDIOS OU QUEIMADAS.....	095
6.2.3.	PARTES DE UM INCENDIO.....	098
6.3.	VANTAGENS E DESVANTAGENS DAS QUEIMADAS.....	098
6.3.1.	VANTAGENS DAS QUEIMADAS (?).....	099
6.3.2.	DESVANTAGENS DAS QUEIMADAS.....	102
6.4.	QUEIMADAS CONTROLADAS.....	103
6.4.1.	POSSIVEIS USOS DO FOGO CONTROLADO.....	103
a)	REDUÇÃO DO MATERIAL COMBUSTIVEL.....	104
b)	PREPARO DO TERRENO.....	104
c)	CONTROLE DE ESPECIES INDESEJAVEIS.....	104
d)	MELHORIA DO HABITAT PARA A FAUNA SILVES- TRE.....	104
e)	CONTROLE DE PARASITAS E DOENÇAS.....	105
f)	OUTROS USOS DO FOGO.....	105
6.5.	TECNICAS DE QUEIMA.....	105
6.5.1.	QUEIMA CONTRA O VENTO.....	106
6.5.2.	QUEIMA EM FAIXAS A FAVOR DO VENTO.....	107

6.5.3. QUEIMA DE FLANCO.....	108
6.5.4. QUEIMA EM "U".....	109
6.5.5. QUEIMA EM MANCHAS.....	109
6.5.6. QUEIMA CENTRAL OU EM ANEL.....	110
6.6. METODOS DE COMBATE A INCENDIOS OU QUEIMADAS.....	111
6.6.1. ESTUDO DA SITUAÇÃO.....	111
6.6.2. EQUIPAMENTOS NECESSARIOS.....	113
6.6.3. METODOS DE COMBATE A INCENDIOS.....	113
a) METODO DIRETO.....	113
b) METODO PARALELO OU INTERMEDIARIO.....	114
c) METODO INDIRETO.....	117
6.7. MEDIDAS E TECNICAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS E QUEIMADAS.....	120
6.7.1. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	120
6.7.2. TECNICAS PREVENTIVAS.....	121
a) CONSTRUÇÃO DE ACEIROS.....	121
b) CORTINAS DE SEGURANÇA.....	122
c) ELIMINAÇÃO DO MATERIAL COMBUSTIVEL.....	122
d) CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS.....	123
e) USO DO FOGO CONTROLADO.....	123
7. ALTERNATIVAS DE REFLORESTAMENTO PARA A AREA.....	124
7.1. ESCOLHA DE ESPECIES PARA O REFLORESTAMENTO: CONCEITOS.....	124
7.2. ESCOLHA DE ARVORES PORTA SEMENTES OU AQUISIÇÃO DE SEMENTES.....	126
7.3. ALGUMAS ESPECIES PARA REFLORESTAMENTO EM MIRAS-SOLZINHO.....	127
8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	130

L I S T A D E F I G U R A S

FIGURA NUMERO	PAGINA
01- Exemplos de cadeias alimentares na terra e na agua.....	006
02- Teia da vida: caminhos seguidos pela matéria e pela energia.....	007
03- Localização adequada de estradas e carreadores em uma propriedade.....	040
04- Esquema de plantio em nível.....	041
05- Representação esquemática de uma faixa de retenção em relação a uma curva mestre (ou linha de nível).....	043
06- Banquetas individuais.....	044
07- Perfil de um pomar no sistema de embaciamento.....	046
08- Esquema de rotação de cultura.....	048
09- Esquema de rotação de cultura com uma leguminosa para adubação verde em faixas separadas por terraços.....	049
11- Croqui de Acesso (Fazenda Vale dos Sonhos).....	062
12- Croqui de Acesso (Fazenda Vale dos Sonhos).....	072
13- Tora para cubagem com 5 metros de comprimento por 120 cm de circunferência na sua metade.....	078
14- Medida de lenha (mst).....	079
15- Moirão sendo pincelado com produto oleoso.....	083
16- Tratamento de moirões através de aspersão.....	084
17- Moirões em tratamento pelo método de imersão.....	085
18- Moirões em tratamento pelo método de difusão ou substituição da seiva.....	086
19- Montagem do recipiente para tratamento da madeira.....	088
20- Moirões sendo tratados pelo processo banho quente/frio.	089
21- Moirão sendo tratado pelo processo de carbonização e moirão carbonizado fincado no chão.....	089
22- Triângulo do fogo.....	094

23-	Fatores condicionantes dos incêndios.....	096
24-	Incendio de superficie ou de solo.....	097
25-	Incendio de copa.....	097
26-	Partes de um incendio e padrões típicos de propagação de um incendio.....	099
27-	Esquematisação de queima controlada contra o vento.....	106
28-	Esquematisação da queima controlada em faixa a favor do vento.....	107
29-	Esquematisação de queima controlada de flanco.....	108
30-	Esquematisação de queima controlada em "u".....	109
31-	Esquematisação de queima controlada em manchas.....	110
32-	Esquematisação de queima central ou em anel.....	111
33-	Diagnóstico da situação.....	112
34-	Método direto de combate a incendio (uso de agua).....	114
35-	Horários mais favoráveis de combate a incendios.....	115
36-	Método intermediário de combate a incendios (linha de defesa para incendios superficiais).....	115
37-	Método intermediário de combate a incêndios (linha contínua para incendios subterraneos).....	116
38-	Tipos de faixas utilizadas para combate a incendios.....	116
39-	Metodo indireto de combate a incendios de copa.....	117
40-	Metodo indireto de combate a incendios (cobertura de linhas de defesa).....	118
41-	Método indireto de combate a incendios (uso de aceiros e contra fogo).....	119
42-	Método indireto de combate a incendios (uso de contra fogo).....	119
43-	Método indireto de combate a incendios (construção de linhas de defesa).....	120

LISTA DE QUADROS E TABELAS

HISTORICO PAGINA

QUADROS

- Quadro 01- Causas e percentuais de incendios florestais na região Centro-Paranaense..... 093
- Quadro 02- Estatísticas das queimas controladas no Sudeste dos Estados Unidos..... 105

TABELAS

- Tabela 01- Valores cobrados pelo IBAMA para vistoria prévia de projetos de desmatamento (valores de fevereiro de 1992)..... 055
- Tabela 03- Taxa para emissão de autorização para uso do fogo sob a forma de queima controlada (valores para fevereiro de 1992)..... 064
- Tabela 04- Valores da Taxa de Regularização de Desmatamento feito antes de 22/02/89.

...

CURSO SOBRE CONSERVAÇÃO E USO DOS RECURSOS NATURAIS

1. RECURSOS NATURAIS E SUA IMPORTANCIA PARA O HOMEM

1.1. APRESENTAÇÃO E CONCEITOS

A terra é uma esfera de 510.101.000 km² dos quais 2/3 são cobertos por água e 1/3 coberto por solos. Nela existe uma infinidade de formas vivas e de formas inanimadas.

A superfície da terra, chamada de "biosfera", é constituída pelo solo, pela água e pelo ar. Nela vivem as plantas e os animais.

E na biosfera que os seres vivos e as formas inanimadas se relacionam em equilíbrio e em interdependência uns com os outros. As plantas dependem de uma camada muito fina de solo, localizada na biosfera, que cobre a superfície terrestre é a responsável pela alimentação e vestuário da humanidade. Esta delgada camada é imprescindível para a vida do homem, dos animais e das plantas. As plantas retiram do solo e da água presente no mesmo os alimentos que necessita, denominados "nutrientes", como o cálcio, fósforo, nitrogênio, magnésio, enxofre, potássio e outros elementos e, do ar, retiram o gás carbônico (CO₂) e o oxigênio que necessita para o seu crescimento, desenvolvendo folhas, tronco, ramos, flores e frutos.

Quando se observa bem, verifica-se que as plantas devolvem parte do retiram do solo para o mesmo, na forma de frutos, ramos, folhas, flores, etc., que caem na superfície. Estas partes das plantas que caem no solo, que possuem boa quantidade daqueles nutrientes retirados do solo pela mesma, são decompostos (digeridos, fermentados, apodrecidos) por outros organismos vivos (como insetos, minhocas, e outros

microorganismos como fungos e bactérias que só podem ser vistos com lentes de aumento sendo invisíveis a olho nú). Esses organismos vivos vão, através da sua atividade de decomposição dos restos vegetais devolvidos ao solo pelas plantas, o cálcio, o fósforo, o nitrogênio, o magnésio, o potássio, o enxofre, enfim todos aqueles elementos que a mesma absorveu do solo e que por ela poderá ser utilizado novamente como nutriente ou alimento.

Além de ser uma importante contribuinte para "ciclagem dos nutrientes" e manutenção da fertilidade, essa camada de restos vegetais que cobre a superfície do solo, ajuda a manter a umidade do mesmo e a diminuir os danos que as chuvas podem causar-lhe quando lhe atinge diretamente.

O homem então depende da natureza para conseguir seu sustento como frutas, fibras, cereais, peixes e outros alimentos. Não bastasse isso, ele extrai do solo outros produtos utilizados para a fabricação de instrumentos, máquinas e utensílios de que necessita, como o ferro, o ouro, o petróleo, a argila, as pedras e outros. Desta forma, a natureza disponibiliza para o homem os seus "RECURSOS NATURAIS".

Recurso natural é considerado tudo aquilo que se encontra na natureza: as florestas, as plantas, os animais, o ar, os rios e lagos, o mar, o solo e o subsolo com toda sua vastidão de riquezas, como pedras preciosas, metais, pedras, etc.. Os recursos naturais são divididos em dois grandes grupos então: os renováveis e os não renováveis. A respeito destes recursos é que se passa a falar a seguir.

1.2. RECURSOS NATURAIS NÃO RENOVÁVEIS

Recursos naturais não renováveis são todos aqueles componentes da natureza que no futuro não existirão mais, se o seu uso for contínuo (IEDF, 1985). Esses recursos, dependendo da forma e grau de sua utilização, acabarão porque foram necessários milhões e milhões de anos para se formarem e os homens nada podem fazer para forma-los novamente. Por isso são ditos não renováveis. Em outras palavras, quando o homem, para atender suas necessidades utiliza os recursos não renováveis existentes na natureza, além de pensar na sua sobrevivência, deve pensar também na sobrevivência de seus filhos, netos e todas as outras futuras gerações, utilizando-os sem desperdícios.

E no subsolo, ou seja, as camadas existentes abaixo da superfície da terra ou abaixo do solo (além do local onde as raízes das plantas se localizam) que se encontra a maior parte dos recursos naturais não renováveis. Entre eles estão o petróleo, carvão mineral, minério de ferro, pedras preciosas, ouro, etc.. Todos estes recursos são utilizados pelo homem para produção de bens que atendam suas necessidades como carros, máquinas, gasolina, óleos, construções, ornamentos, etc.

A parte mineral do solo, formado a partir de processos de intemperização (ação dos agentes do tempo) das rochas, pode ser considerada como recurso natural não renovável. A natureza levou milhões de anos para forma-la. Os microorganismos e outros organismos vivos, com a ação do tempo, através dos processos de "gênese" deram o "acabamento final" na formação dos solos. Todo

esse "trabalho natural", esse maravilhoso trabalho vem sendo destruído em poucos anos pela forma irracional com que os solos vem sendo utilizados pelo homem.

Um bom aproveitamento da natureza supõe uso racional dos recursos naturais não renováveis evitando o seu esgotamento ou desgaste. Supõe também o uso racional dos recursos naturais renováveis com um manejo do solo.

1.3. RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS

Recursos naturais renováveis representam os componentes da natureza que podem existir e reproduzir-se indefinidamente. São os seres vivos e seus produtos. Basta observar os animais e as plantas: nascem, crescem, reproduzem-se e morrem. Os animais e as plantas deixam filhos, renovando-se. Dessa forma, sempre existirão plantas e animais constituindo os recursos naturais renováveis.

Há necessidade de se conservar os recursos naturais, cuidando da natureza, buscando melhores condições de vida para a população. Há necessidade de uma interação ideal entre o homem e os demais elementos da biosfera, pois, a sobrevivência da raça humana depende da manutenção da qualidade e diversidade dos recursos naturais renováveis.

A superfície da terra constitui um sistema em que os recursos naturais renováveis, o solo, os animais, a água e a vegetação estão inter-relacionados e inter-dependentes, isto é, precisam uns dos outros para se desenvolverem e desempenharem suas funções. O homem, desde os tempos mais remotos, se presta constantemente à tarefa de interromper essas inter-relações, alterando a biosfera e provocando um desequilíbrio que está também afetando o próprio homem.

A abertura de novas fronteiras agrícolas pelo homem, através da ocupação de novas áreas e busca de melhores terras para a agricultura, o comércio de madeiras entre outras atividades menos extensivas como a mineração, tem provocado alarmantes graus de derrubada das florestas que cobrem a terra. Na maioria das vezes a derrubada é seguida de queimada para limpeza do terreno, expondo o solo aos rigores do fogo, sol e às chuvas.

A cobertura vegetal (árvores, capins, ervas, etc.) que funcionava como cobertura protetora do solo deixa de existir. Os nutrientes que existiam nas árvores (decompostos pela ação dos microorganismos ou mineralizados pela queimada) são facilmente carregados pelas enxurradas, empobrecendo o solo. Os animais que existiam na mata e que ali tinham seus ninhos, tocas e abrigos e que na floresta se alimentavam de folhas, frutos, ramos, raízes existentes na mesma em grande quantidade também são prejudicados. Além de perderem suas "casas" perdem também sua fonte de alimentos.

A caça de animais, feita pelo homem em qualquer época do ano, inclusive na época da procriação e a eliminação das florestas onde os mesmos vivem estão fazendo com que, nos dias de hoje muitas espécies sejam extintas ou ameaçadas de extinção, ou seja, que animais de uma determinada espécie deixem de

10

existir. Tal fato é muito mal, porque todos os seres vivos possuem um papel fundamental na "cadeia alimentar" e na manutenção do equilíbrio do ambiente.

O mesmo tem ocorrido com outro recurso natural renovável: as matas e as suas árvores. Muitas espécies vegetais estão sendo transformadas em lenha, carvão ou simplesmente queimadas sem preocupação e transformadas em cinzas sem a menor preocupação com o seu uso ou utilidade. Muitas espécies vegetais estão sendo ameaçadas de extinção muito antes mesmo de serem estudadas e de se conhecer sua utilidade. Muito pouca gente reconhece o valor medicinal das plantas e muitas plantas deverão ser extintas mesmo antes de serem conhecidas. A cura de muitas enfermidades não poderia ser encontrada nas matas?

Os recursos naturais renováveis, juntamente com os não renováveis é um patrimônio que pertence a toda a humanidade e portanto cada pessoa tem o dever de utilizá-los da forma mais racional possível evitando destruição e desperdícios desnecessários. A raça humana depende dos recursos naturais para sobreviver e deve conservá-los, tanto para seu uso na atualidade quanto para as gerações futuras.

Recursos insuficientes, os hábitos rotineiros, a falta de conhecimentos técnicos poderão levar a humanidade para a miséria e a fome se não houver uma preocupação maior com a conservação dos recursos naturais.

1.4. IMPORTANCIA DOS RECURSOS NATURAIS PARA A SOBREVIVENCIA DO HOMEM

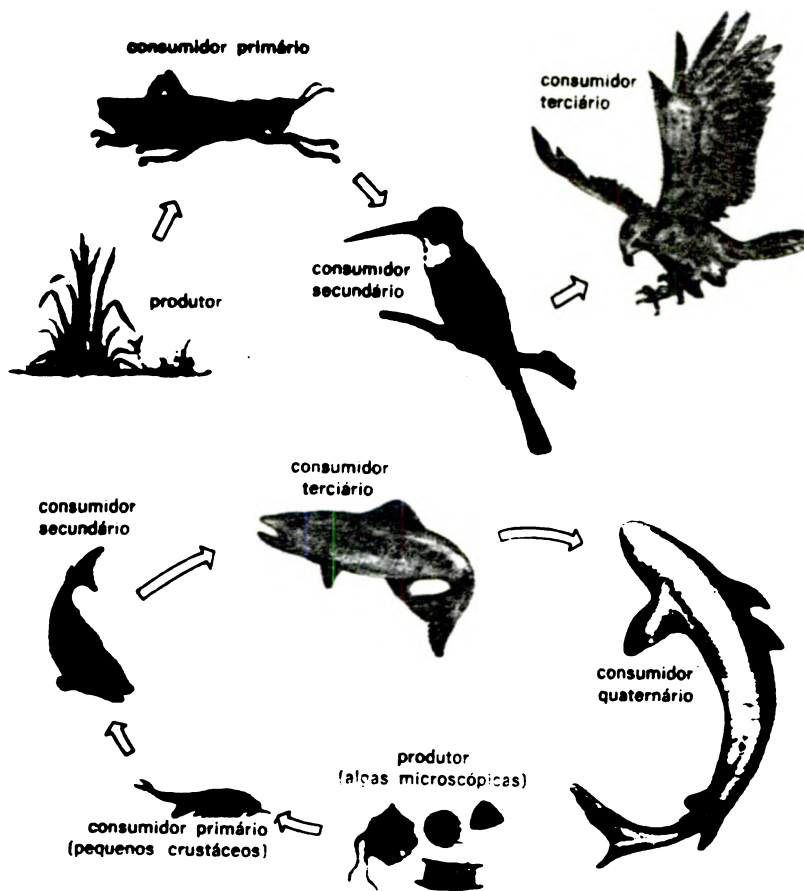
1.4.1. FOTOSSINTESE E CADEIA ALIMENTAR

Somente as plantas não dependem diretamente de outros seres vivos para se alimentarem, pois elas próprias elaboram seu próprio alimento. São por este motivo denominadas seres "autotróficos" (auto = próprio, trofo = nutrição). Os demais seres vivos, inclusive o homem, são incapazes de elaborar, mediante processos desenvolvidos pelo seu organismo, sua própria alimentação. Não se está falando aqui de cozinhar o arroz e o feijão. Fala-se aqui de sintetizar através de determinados processos vitais o grão de arroz e o grão do feijão. Isto somente o pé de arroz e o feijoeiro podem fazer. Por isso, os animais dependem das plantas ou de outros animais que dependem das plantas ou ainda de ambos para a sua sobrevivência formando aquilo que nos meios científicos se denomina "cadeia alimentar".

A vida dos organismos vivos, inclui-se aí o homem, em grande parte é utilizada na obtenção de matérias para a formação de seu corpo e de obtenção de energia para suas atividades. As relações alimentares entre os seres vivos e a natureza desempenham imprescindível função na comunidade.

Somente as plantas verdes e as algas (plantas aquáticas, de rios ou mares) são capazes de sintetizar seu próprio alimento, ou seja, são os seres autótrofos. Elas conseguem produzir moléculas orgânicas ou compostos ricos em energia (que participam da formação e das funções de seu corpo)

Figura 01- Exemplos de cadeias alimentares na terra e na água



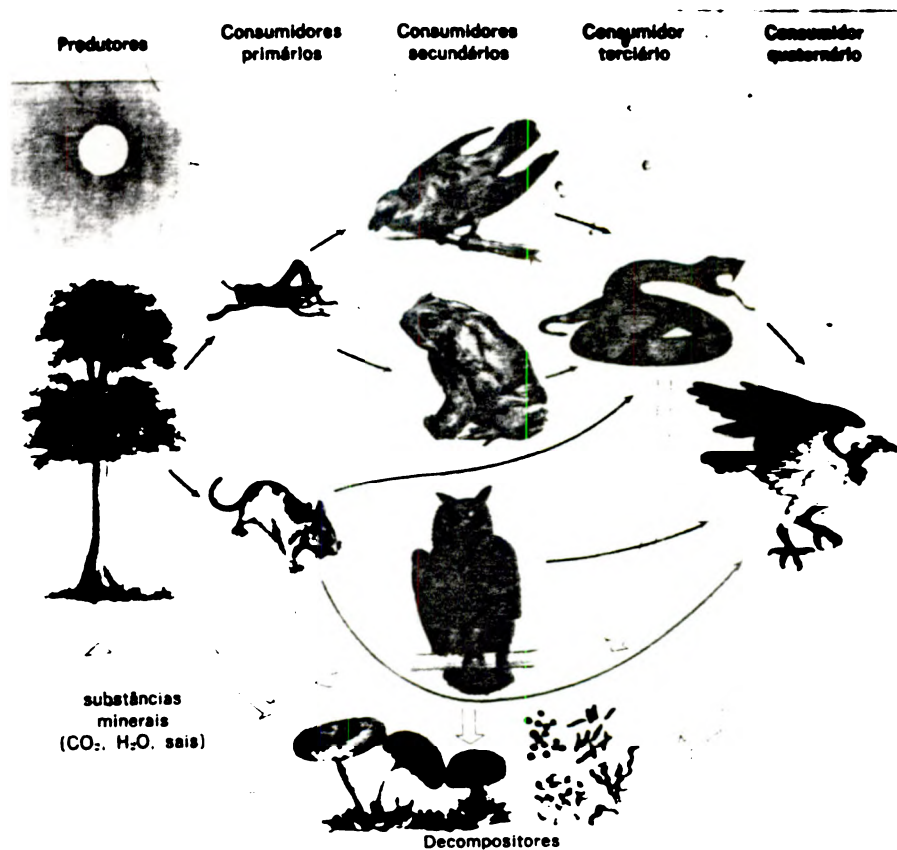
Fonte: LINHARES & GEWANDSZNAJDER (1980)

Vale observar aqui que, em condições naturais todos os seres vivos, dentro de seus níveis tróficos e suas cadeias ou teias alimentares vivem em equilíbrio. A paca e a cutia se alimentam de castanhas e frutos da floresta. Para suprir suas necessidades durante o período em que os frutos não ocorrem estes animais enterram grande parte dos mesmos. Muitos desses frutos ou castanhas são consumidos depois pelos bichos. Contudo boa parte destes frutos ou castanhas germinam, gerando novas árvores e regenerando a floresta.

A onça, no Pantanal se alimenta basicamente de capivaras, podendo também, devido ao desequilíbrio causado pelo homem, se alimentar de animais domésticos como bezerros, porcos, entre outros animais. De um modo geral, as onças se alimentam de animais silvestres ou indefesos, ou velhos e doentes. O homem pantaneiro, no geral, tem uma predileção por caçada de onças. A caça intensiva desses animais tem provocado um aumento considerável da população de capivaras de algumas regiões pantaneiras e por consequência de capivaras velhas e doentes. Tais capivaras além de inviabilizar qualquer tipo de cultivo

nessas regiões, a nível de agricultura de subsistência, ainda transferem sua doença para o gado e outros animais que o homem cria, causando sérios prejuízos às suas atividades.

Figura 02- Teia da vida: caminhos seguidos pela matéria e pela energia



Fonte: LINHARES & GEWANDSZNAJDER (1980)

Estes são dois pequenos exemplos de interferência que o homem pode causar no meio ambiente. Com sua interferência pode causar desequilíbrios ecológicos seríssimos e as vezes irreversíveis ou somente reversíveis à custa de muitos gastos e a longos prazos. Cite-se por exemplo a utilização de mercúrio em garimpos de ouro. O mercúrio (que é um produto extremamente prejudicial à saúde do homem e dos animais, porque não os mata na hora mas vai provocando-lhes tantos danos à saúde e matando aos poucos que somente após muito tempo é que se avalia o quanto é realmente prejudicial) entra na cadeia alimentar dos animais via plantas aquáticas e peixes atingindo logo depois o homem. O acumulo gradativo do mercúrio nos organismos animais e sua transferência para o homem, com o tempo provoca-lhe um fim de vida terrível.

Outra forma de interferir no meio ambiente e quebrar todo um nível de relacionamento e interações entre os seres vivos é destruindo a floresta. A floresta é o abrigo e a fonte de alimento dos animais. Ao se proceder o desmatamento provoca-se toda uma cadeia de desequilíbrios que atinge diretamente os vegetais e indiretamente os animais (destruição de seu refúgio, quebra de sua cadeia alimentar e exposição do mesmo à caça predatória) e outros recursos como os solos e as águas (erosão, assoreamento, etc.).

Sempre que possível os desmatamentos devem ser praticados à medida do necessário. Mais ainda, devem ser praticados de forma a proteger os cursos de água e os locais onde os solos são muito sujeitos à erosão, de forma a se estabelecer corredores de fauna, por onde os animais possam habitar, se esconder, procriar e transitar de um local para outro sem se expor desnecessariamente às ações de predação ou caça.

2. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

2.1. APRESENTAÇÃO

De um modo geral a porções da Legislação Ambiental que mais estreita ligação tem com os camponeses e suas lides com a terra são as Leis 4.771 de 15/09/65 (Código Florestal) e 5.197 de 03/01/67 (Proteção à Fauna) e o Decreto 97.635 que regulamenta o Artigo 27 do Código Florestal e dispõe sobre a prevenção e combate a incêndios florestais e dá outras providências. Diversas outras portarias do ex-IRDF (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal), atual IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) vieram para regulamentar estas duas Leis. No entanto em seu escopo geral as mesmas comportam as diretrizes básicas que norteiam o disciplinamento do uso dos recursos naturais, em especial as florestas e os animais.

Como já esclarecido a Lei 4.771 de 15/09/65 que instituiu o Código Florestal em nosso país, trata-se de um dispositivo legal que dispõe sobre o uso dos recursos naturais renováveis, em especial as florestas. Contém um conjunto de medidas que tentam direcionar o bom uso da natureza pelo homem através da racionalização do processo de uso da mesma, mediante harmonização de suas atividades produtivas e de desenvolvimento com a conservação ambiental. Esta Lei foi instituída para apoiar o desenvolvimento florestal de forma tal que os interesses econômicos possam se harmonizar perfeitamente com a conservação e preservação dos recursos florestais e de forma a assegurar a

continuidade da produção das florestas e seus benefícios para o homem.

Por sua vez a Lei 5.197 de 03/01/67 que institui a Proteção à Fauna, dispõe sobre a proteção e o disciplinamento do uso e conservação dos animais silvestres, além de dar outras providências. Esta lei foi instituída para coibir e/ou disciplinar a caça ou apanha de animais silvestres em todo o território nacional.

Ambas estas Leis, por terem sido sancionadas há mais de 20 anos sofreram ultimamente pequenas modificações e/ou melhorias que serviram para corrigir pequenas imperfeições observadas nas mesmas ou então avançar em termos de uso e conservação dos recursos citados. Cita-se por exemplo a Lei 7.803 de 18/07/89 que deu nova redação ao Artigo 02 do Código Florestal.

Já o Decreto 97.635 de 10/04/89 foi instituído para disciplinar o uso do fogo e a prevenção de incêndios florestais no país. Trata-se de uma legislação mais recente, que envolve um assunto bastante polêmico associado ao meio ambiente: as queimadas, seu uso racional e suas limitações.

Os Artigos que mais interessam ao proprietário rural sobre o Código Florestal, a Lei de Proteção à Fauna e o Decreto sobre o uso do fogo serão apresentados nos tópicos a seguir.

2.1.1. CODIGO FLORESTAL (Lei 4.771 de 15/09/65)

O Presidente da República

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Artigo 01 - As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações em geral e especialmente esta Lei estabelecem.

Parágrafo Único - As ações ou omissões contrárias às disposições deste Código na utilização e exploração das florestas são consideradas uso nocivo da propriedade (Art. 302, XI, b, do Código de Processo Civil)

Artigo 02 - Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a- ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

1- de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

2- de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

3- de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

4- de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água

que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
5- de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

b- Ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios de água naturais ou artificiais;

c- nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

d- no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e- nas encostas ou partes destas com declividade superior a 45 graus, equivalente a 100% na linha de maior declive;

f- nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

g- nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

h- em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

Parágrafo Único- No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por Lei Municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e Leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este Artigo.

Artigo 03- Consideram-se, ainda, de preservação permanente, quando assim declaradas por ato do Poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas:

a- a atenuar a erosão das terras;

b- a fixar as dunas;

c- a formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;

d- a auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares;

e- a proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico;

f- a asilar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção;

g- a manter o ambiente necessário à vida das populações silvícolas;

h- a assegurar condições de bem estar público.

Parágrafo Primeiro- A supressão total ou parcial das florestas de preservação permanente só será admitida com prévia autorização do Poder Executivo Federal, quando for necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social.

Parágrafo Segundo- As florestas que integram o patrimônio indígena ficam sujeitas ao regime de preservação permanente (letra "g") pelo só efeito desta Lei.

Artigo 04- Considera-se de interesse público:

a- a limitação e o controle do pastoreio em determinadas áreas, visando à adequada conservação e propagação da vegetação florestal;

b- as medidas com o fim de prevenir ou erradicar pragas e doenças que afetem a vegetação florestal;

c- a difusão e a adoção de métodos tecnológicos que visem a aumentar economicamente a vida útil da madeira e o seu maior aproveitamento em todas as fases de manipulação e transformação.

Artigo 05-

Artigo 06-

Artigo 07- Qualquer árvore poderá ser declarada imune ao corte, mediante ato do Poder Público, por motivo de sua localização, raridade, beleza ou condição de porta-sementes.

Artigo 08- Na distribuição de lotes destinados à agricultura, em planos de colonização e de reforma agrária, não devem ser incluídas as áreas florestadas de preservação permanente de que trata essa Lei, nem as florestas necessárias ao abastecimento local ou nacional de madeiras e outros produtos florestais.

Artigo 09-

Artigo 10- Não é permitida a derrubada de florestas situadas em áreas de inclinação entre 25 a 45 graus, só sendo nelas tolerada a extração de toros quando em regime de utilização racional, que vise a rendimentos permanentes.

Artigo 11- O emprego de produtos florestais ou hulha como combustível obriga o uso de dispositivo que impeça difusão de fagulhas suscetíveis de provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação marginal.

Artigo 12- Nas florestas plantadas, não consideradas de preservação permanente, é livre a extração de lenha e demais produtos florestais ou a fabricação de carvão. Nas demais florestas, dependerá de norma estabelecida em ato do Poder Federal ou Estadual, em obediência à prescrições ditadas pela técnica e às peculiaridades locais.

Artigo 13- O comércio de plantas vivas, oriundas das florestas, dependerá de licença da autoridade competente.

Artigo 14- Além dos preceitos gerais a que está sujeita a utilização das florestas, o Poder Público Federal ou Estadual poderá:

a- prescrever outras normas que atendam às peculiaridades locais;

b- proibir ou limitar o corte das espécies vegetais consideradas em via de extinção, delimitando as áreas compreendidas no ato, fazendo depender nessas áreas, de licença prévia, o corte de outras espécies;

c- ampliar o registro de pessoas físicas ou jurídicas que se dediquem à extração, indústria e comércio de produtos e subprodutos florestais.

Artigo 15- Fica proibida a exploração sob a forma empírica das florestas primitivas da bacia amazônica que só poderão ser utilizadas em observância a planos técnicos de condição e manejo a serem estabelecidos por ato do Poder Público, a ser baixado dentro do prazo de um ano.

Artigo 16- As florestas de domínio privado, não sujeitas ao regime de utilização limitada, ressalvadas as de preservação permanente, previstas nos Artigos 02 e 03 desta Lei, são suscetíveis de exploração, obedecidas as seguintes restrições:

a- nas regiões Leste Meridional, Sul e Centro

Oeste, esta na parte sul, as derrubadas de florestas nativas, primitivas ou regeneradas, só serão permitidas desde que seja, em qualquer caso, respeitado o limite máximo de 20% da área de cada propriedade com cobertura arbórea localizada, a critério da autoridade competente;

b- nas regiões citadas na letra anterior, nas áreas já desbravadas e previamente delimitada pela autoridade competente, ficam proibidas as derrubadas de florestas primitivas, quando feitas para ocupação do solo com cultura e pastagens, permitindo-se nesses casos, apenas a extração de árvores para produção de madeira. Nas áreas ainda incultas, sujeitas a formas de desbravamento, as derrubadas de florestas primitivas, nos trabalhos de instalação de novas propriedades agrícolas, só serão toleradas até o máximo de 50% da área da propriedade;

c- na região Sul, as áreas atualmente revestidas de formações florestais em que ocorre o pinheiro brasileiro *Araucaria angustifolia* (Bert) - O Ktze, não poderão ser desflorestadas de forma a provocar a eliminação permanente das florestas, tolerando-se, somente, a exploração racional destas, observadas as prescrições ditadas pela técnica, com a garantia de permanência dos maciços em boas condições de desenvolvimento e produção;

d- nas regiões Nordeste e Leste Setentrional, inclusive nos Estados do Maranhão e Piauí, o corte de árvores e a exploração de florestas só poderão ser permitidos em observância de normas técnicas a serem estabelecidas por ato do Poder Público, na forma do Artigo 15.

Parágrafo Primeiro- Nas propriedades rurais, compreendidas na alínea "a" deste Artigo, com área de vinte (20) a cinquenta (50) hectares, computar-se-ão, para efeito de fixação do limite percentual, além da cobertura florestal de qualquer natureza, os maciços de porte arbóreo, sejam frutícolas, ornamentais ou industriais.

Parágrafo Segundo- A reserva legal, assim entendida a área de, no mínimo 20% (vinte por cento) de cada propriedade, onde não é permitido o corte raso, deverá ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento da área.

Parágrafo Terceiro- Aplica-se às áreas de cerrado a reserva legal de 20% (vinte por cento) para todos os efeitos legais.

Artigo 17- Nos loteamentos de propriedades rurais, a área destinada a completar o limite percentual fixado na letra "a" do Artigo antecedente, poderá ser agrupada numa só porção em condomínio entre os adquirentes.

Artigo 18- Nas terras de propriedade privada, onde seja necessário o florestamento ou o reflorestamento de preservação permanente, o Poder Público Federal poderá fazê-lo sem desapropriá-las, se não o fizer o proprietário.

Parágrafo Primeiro- Se tais áreas estiverem sendo utilizadas com culturas, de seu valor deverá ser indenizado o proprietário.

Parágrafo Segundo- As áreas assim utilizadas pelo Poder

Público Federal ficam isentas de tributação.

Artigo 19- A exploração de florestas e de formações sucessoras, tanto de domínio público como de domínio privado, dependerá de aprovação prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, bem como da adoção de técnicas de condução, exploração, reposição florestal e manejo compatíveis com os variados ecossistemas que a cobertura arbórea forme.

Parágrafo Unico- No caso de reposição florestal, deverão ser priorizados projetos que contemplem a utilização de espécies nativas.

Artigo 20-

Artigo 21-

Artigo 22-

Artigo 23-

Artigo 24- Os funcionários florestais, no exercício de suas funções, são equiparados aos agentes de segurança pública, sendo-lhes assegurado o porte de armas.

Artigo 25- Em caso de incêndio rural, que não possa extinguir com os recursos ordinários, compete não só ao funcionário florestal como a qualquer outra autoridade pública, requisitar os meios materiais e convocar homens em condições de prestar auxílio.

Artigo 26- Constituem contravenções penais, puníveis com tres meses a um ano de prisão simples ou multa de uma a cem vezes o salário mínimo mensal do lugar e da data da infração ou ambas as penas cumulativamente:

a- destruir ou danificar a floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas estabelecidas ou previstas nesta Lei;

b- cortar árvores em florestas de preservação permanente sem permissão da autoridade competente;

c- penetrar em florestas de preservação permanente conduzindo armas, substâncias ou instrumentos próprios para caça proibida ou para exploração de produtos florestais, sem estar munido de licença da autoridade competente;

d- causar danos aos Parques Nacionais, Estaduais ou Municipais, bem como às Reservas Biológicas;

e- fazer fogo, por qualquer modo, em florestas e demais formas de vegetação, sem tomar as precauções adequadas;

f- fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocar incendios nas florestas e demais formas de vegetação;

g- impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas e demais formas de vegetação;

h- receber madeira, lenha, carvão ou outros produtos procedentes de florestas, sem exigir a exibição de licença do vendedor, outorgada pela autoridade competente e sem munir-se da via que deverá acompanhar o produto, até final beneficiamento;

i- transportar ou guardar madeiras, lenha, carvão ou outros produtos procedentes de florestas, sem licença válida para todo o tempo da viagem ou do armazenamento, outorgada pela autoridade competente;

j- deixar de restituir à autoridade licenças

extintas pelo decurso de prazo ou pela entrega ao consumidor dos produtos procedentes de florestas;

l- empregar, como combustível, produtos florestais ou hulha, sem uso de dispositivos que impeçam a difusão de fagulhas, suscetíveis de provocar incêndios nas florestas;

m- soltar animais ou não tomar precauções necessárias, para que o animal de sua propriedade não penetre em florestas sujeitas a regime especial;

n- matar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia ou árvore imune de corte;

o- extrair de florestas de domínio público ou consideradas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais;

p- VETADO;

q- transformar madeiras de lei em carvão, inclusive para efeito industrial, sem licença da autoridade competente.

Artigo 27- É proibido o uso de fogo nas florestas e demais formas de vegetação.

Parágrafo Único- Se peculiaridades locais ou regionais justificarem o emprego do fogo em práticas agropastoris ou florestais, a permissão será estabelecida em ato do Poder Público, circunscrevendo as áreas e estabelecendo normas de precaução.

Artigo 28- Além das contravenções estabelecidas no Artigo precedente, subsistem os dispositivos sobre contravenções e crimes previstos no Código Penal e nas demais leis, com as penalidades neles cominadas.

Artigo 29- As penalidades incidirão sobre os autores, sejam eles:

a- diretos;

b- arrendatários, parceiros, posseiros, gerentes, administradores, diretores, prominentes compradores ou proprietários das áreas florestais, desde que praticadas por prepostos ou subordinados e no interesse dos preponentes ou dos superiores hierárquicos;

c- autoridades que se omitirem ou facilitarem, por consentimento ilegal, na prática do ato.

Artigo 30-

Artigo 31- São circunstâncias que agravam a pena, além das previstas no Código Penal e na Lei de Contravenções Penais:

a- cometer a infração no período de queda das sementes ou de formação das vegetações prejudicadas, durante a noite, em domingos ou dias feriados, em época seca ou inundações;

b- cometer a infração contra floresta de preservação permanente ou material dela provindo.

Artigo 32- A ação penal independe de queixa, mesmo em se tratando de lesão em propriedade privada, quando os bens atingidos são florestas e demais formas de vegetação, instrumentos de trabalho, documentos e atos relacionados com a proteção florestal disciplinada nesta Lei.

Artigo 33- São autoridades competentes para instaurar, presidir e proceder a inquéritos policiais, lavrar autos de prisão em flagrante e intentar a ação penal, nos casos de crimes

ou contravenções, previstos nesta Lei ou em outras Leis e que tenham por objeto florestas e demais formas de vegetação, instrumentos de trabalho, documentos e produtos procedentes das mesmas:

a- as indicadas no Código de Processo Penal;

b- os funcionários da repartição florestal e de autarquias, com atribuições correlatas, designados para as atividades de fiscalização.

Parágrafo Unico- Em caso de ações penais simultâneas, pelo mesmo fato, iniciadas por autoridades, o Juiz reunirá os processos na jurisdição em que firmou a competência.

Artigo 34-

Artigo 35-

Artigo 36-

Artigo 37- Não serão transcritos ou averbados no Registro Geral de Imóveis os atos de transmissão "intervivos" ou "causa-mortis", bem como a constituição de certidão negativa de dívidas referentes a multas previstas nesta Lei ou nas Leis Estaduais supletivas, por decisão transcrita em julgado.

Artigo 38-

Artigo 39-

Artigo 40-

Artigo 41-

Artigo 42-

Artigo 43-

Artigo 44- Na região Norte e na parte Norte da região Centro Oeste, enquanto não for estabelecido o Decreto de que trata o Artigo 15, a exploração a corte raso só é permissível desde que permaneça com a cobertura arbórea, pelo menos 50% da área de cada propriedade.

Parágrafo Unico- A reserva legal, assim entendida a área de, no mínimo 50% (cinquenta por cento) de cada propriedade, onde não é permitido o corte raso, deverá ser averbada à margem da inscrição da matrícula do imóvel no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento da área.

Artigo 45- Ficam obrigados ao registro no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA os estabelecimentos comerciais responsáveis pela comercialização de motosserras, bem como aqueles que adquirem este equipamento.

Parágrafo Primeiro- A licença para o porte e uso de motosserras será renovada a cada 02 (dois) anos perante o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Parágrafo Segundo- Os fabricantes de motosserras ficam obrigados, a partir de 180 (cento e oitenta) dias da publicação desta Lei, a imprimir, em local visível deste equipamento, numeração cuja sequência será encaminhada ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e constará das correspondentes notas fiscais.

Parágrafo Terceiro- A comercialização ou utilização de motosserras sem a licença a que se refere este Artigo constitui crime contra o meio ambiente, sujeito à pena de detenção de 1 (um) a 3 (tres) meses e multa de 1 (um) a 10 (dez) salários

mínimos de referência e a apreensão da motosserra, sem prejuízo da responsabilidade pela reparação dos danos causados.

Artigo 46-

Artigo 47-

Artigo 48-

Artigo 49-

Artigo 50- Esta Lei entrará em vigor 120 (cento e vinte) dias após a data de sua publicação, revogados o Decreto número 23.793 de 23/01/34 (Código Florestal) e demais disposições em contrário.

Brasília, 15 de setembro de 1965: 144 da Independência e 77 da República.

(a) H. Castello Branco

Hugo Leme

Otávio Gouveia de Bulhões

Flávio Lacerda

2.1.2. PROTEÇÃO A FAUNA (Lei 5.197 de 03/01/67)

O Presidente da República

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Artigo 01- Os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase de seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais são propriedades do Estado, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha.

Parágrafo Primeiro- Se peculiaridades regionais comportarem o exercício da caça, a permissão será estabelecida em ato regulamentador do Poder Público Federal.

Parágrafo Segundo- A utilização, perseguição, caça ou apanha de espécies da fauna silvestre em terras de domínio privado, mesmo quando permitidas na forma do Parágrafo anterior, poderão ser igualmente proibidas pelos respectivos proprietários, assumindo estes a responsabilidade da fiscalização de seus domínios. Nestas áreas, para a prática do ato de caça é necessário o consentimento expresso ou tácito dos proprietários, nos termos dos Artigos 594, 595, 596, 597 e 598 do Código Civil.

Artigo 02- É proibido o exercício da caça profissional.

Artigo 03- É proibido o comércio de espécimes da fauna silvestre e de produtos e objetos que impliquem na sua caça, perseguição, destruição ou apanha.

Parágrafo Primeiro- Excetua-se as espécies provenientes de criadouros devidamente legalizados.

Parágrafo Segundo- Será permitida, mediante licença da autoridade competente, a apanha de ovos, larvas e filhotes que se destinem aos estabelecimentos acima referidos, bem como a destruição de animais silvestres considerados nocivos à

agricultura e à saúde pública.

Artigo 04-

Artigo 05-

Artigo 06-

Artigo 07- A utilização, perseguição, caça ou apanha de espécimes da fauna silvestre, quando consentidas na forma desta Lei, serão considerados atos de caça.

Artigo 08- O órgão público federal competente, no prazo de 120 dias, publicará e atualizará anualmente:

a- a relação das espécies cuja utilização, perseguição, caça ou apanha será permitida indicando e delimitando as respectivas áreas;

b- a época e o número de dias em que o ato acima será permitido;

c- a quota diária de exemplares cuja utilização, perseguição, caça ou apanha será permitida.

Parágrafo Unico- Poderão ser, igualmente objeto de utilização, caça, perseguição ou apanha os animais domésticos que, por abandono, se tornem selvagens ou feras.

Artigo 09- Observado o disposto no Artigo 08 e satisfeitas as exigências legais, poderão ser capturados e mantidos em cativeiros, espécimes da fauna silvestre.

Artigo 10- A utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha de espécimes da fauna silvestre são proibidas:

a- com visgos, atiradeiras, fundas, bодоques, veneno, incêndio ou armadilhas que maltratem a caça;

b- com armas a bala, a menos de tres quilômetros de qualquer linha férrea ou rodovia pública;

c- com armas de calibre 22 para animais de porte superior ao tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*);

d- com armadilhas constituídas de armas de fogo;

e- nas zonas urbanas, suburbanas, povoadas e nas estâncias hidrominerais e climáticas;

f- nos estabelecimentos oficiais e açudes de dominio público, bem como nos terrenos adjacentes, até a distância de cinco quilômetros;

g- na faixa de quinhentos metros de cada lado do eixo das vias férreas e rodovias públicas;

h- nas áreas destinadas à proteção da fauna, da flora e das belezas naturais;

i- nos jardins zoológicos, nos parques e jardins públicos;

j- fora do periodo de permissão da caça, mesmo em propriedades privadas;

l- à noite, exceto em casos especiais e no caso de animais nocivos;

m- do interior de veiculos de qualquer espécie.

Artigo 11-

Artigo 12-

Artigo 13- Para o exercicio da caça, é obrigatória a licença anual, de carater específico e de âmbito regional, expedida pela autoridade competente.

Parágrafo Unico- A licença para caçar com armas de fogo deverá ser acompanhada do porte de arma emitido pela Policia Civil.

Artigo 14-

Artigo 15-

Artigo 16-

Artigo 17-

Artigo 18- É proibida a exportação para o Exterior, de peles e couros de anfíbios e répteis, em bruto.

Artigo 19- O transporte interestadual e para o Exterior, de animais silvestres, lepidópteros e outros insetos e seus produtos, depende de guia de trânsito, fornecida pela autoridade competente.

Parágrafo Único- Fica isento dessa exigência o material consignado a Instituições Científicas Oficiais.

Artigo 20- As licenças de caçadores serão concedidas mediante pagamento de uma taxa anual equivalente a um décimo do salário mínimo mensal.

Parágrafo Único- Os turistas pagarão uma taxa equivalente a um décimo do salário mínimo mensal, e a licença será válida por 30 dias.

Artigo 21-

Artigo 22-

Artigo 23-

Artigo 24-

Artigo 25- A União fiscalizará diretamente pelo órgão executivo específico, do Ministério da Agricultura, ou em convênio com os Estados e Municípios, a aplicação das normas desta Lei, podendo, para tanto, criar os serviços indispensáveis.

Parágrafo Único- A fiscalização da caça pelos órgãos especializados não exclui a ação da autoridade policial ou das Forças Armadas por iniciativa própria.

Artigo 26- Todos os funcionários, no exercício da fiscalização de caça, são equiparados aos agentes de segurança pública, sendo-lhes assegurado o porte de armas.

Artigo 27- Constituem contravenções penais, puníveis com três meses a um ano de prisão simples ou multa de uma a dez vezes o salário mínimo mensal do lugar e data da infração, ou ambas as penas cumulativamente, violar os artigos 1 e seus parágrafos 2, 3, 4, 8 e suas alíneas a, b, c, 10 e suas alíneas a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, l e m, 13 e seu parágrafo único, 14, parágrafo 3, 17, 18 e 19.

Artigo 28- Além das contravenções estabelecidas no artigo precedente, subsistem os dispositivos sobre contravenções e crimes previstos no Código Penal e nas demais leis, com as penalidades neles contidas.

Artigo 29- São circunstâncias que agravam a pena, afora aquelas constantes do Código Penal e da Lei das Contravenções Penais, as seguintes:

a- cometer a infração em período defeso à caça ou durante a noite;

b- empregar fraude ou abuso de confiança;

c- aproveitar indevidamente licença de autoridade;

d- incidir a infração sobre animais silvestres e seus produtos oriundos de áreas onde a caça é proibida.

Artigo 30- As penalidades incidirão sobre os autores, sejam eles:

a- direto;

b- arrendatário, parceiros, posseiros, gerentes administradores, diretores, promitentes compradores ou proprietários das áreas, desde que praticada por prepostos ou subordinados e no interesse dos proponentes ou dos superiores hierárquicos;

c- autoridades que por ação ou omissão consentirem na prática do ato ilegal, ou que cometerem abusos do poder.

Parágrafo Único- Em caso de ações penais simultâneas pelo mesmo fato, iniciadas por várias autoridades o Juiz reunirá os processos na jurisdição em que se firmar a competência.

Artigo 31- A ação penal independe de queixa, mesmo em se tratando de lesão em propriedade privada, quando os bens atingidos são animais silvestres e seus produtos, instrumentos de trabalho, documentos e atos relacionados com a proteção da fauna disciplinada nesta Lei.

Artigo 32-

Artigo 33- A autoridade apreenderá os produtos de caça e os instrumentos utilizados na infração e se, por sua natureza ou volume, não puderem acompanhar o inquérito, serão entregues ao depositário público local, se houver e, na sua falta, ao que for nomeado pelo Juiz.

Parágrafo Único- Em se tratando de produtos perecíveis, poderão ser os mesmos doados às instituições científicas, hospitais e casas de caridade mais próximos.

Artigo 34-

Artigo 35-

Artigo 36-

Artigo 37-

Artigo 38- Esta Lei entre em vigor na data de sua publicação, revogados o Decreto-Lei número 5.894, de 20 de outubro de 1943, e demais disposições em contrário.

Brasília, 3 de janeiro de 1967; 146 de Independência e 79 da República.

H. Castello Branco

Severo Fagundes Gomes

2.1.3. PREVENÇÃO E COMBATE A INCENDIO FLORESTAL (Decreto 97.635 de 10/04/89)

O Presidente da República, no uso das atribuições que lhe confere o Artigo 84, item IV da Constituição,

Decreta:

Artigo 01- Incendio florestal é fogo sem controle em qualquer forma de vegetação.

Parágrafo Primeiro- E proibido o uso do fogo sem controle nas florestas e demais formas de vegetação, bem assim qualquer ato ou omissão que possa ocasionar incêndio florestal.

Parágrafo Segundo- Quando peculiaridades locais ou regionais justificarem, o emprego do fogo, na forma controlada, em práticas agropastoris ou florestais, poderá ser permitido, circunscrevendo as áreas estabelecidas às normas de precaução.

Parágrafo Terceiro- Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis estabelecer as condições de uso do fogo, sob a forma de queima controlada.

Artigo 02-

Artigo 03- O combate a incêndio florestal será exercido por:

I- Corpo de bombeiros;

II- Grupo de voluntários organizados pela comunidade ou Brigadas.

Artigo 04- No caso de incêndio florestal, que não possa ser extinto com os recursos ordinários, cabe à autoridade pública requisitar os meios materiais necessários, qualquer que seja seu proprietário, para a extinção do incêndio.

Artigo 05- Será segurado contra danos direta ou indiretamente provocados por incêndio florestal todo aquele que prestar serviço nesta atividade, compreendendo-se neste seguro os eventos de doenças, invalidez e morte, bem como pensão ao cônjuge, companheira e dependentes.

Artigo 06-

Artigo 07- Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Artigo 08- Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 10 de abril de 1989, 168 da Independência e 101 da República.

José Sarney

2.1.4. REGULAMENTO DO USO DO FOGO (Portaria 231/P de 08/08/1988)

O Presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF, órgão integrado ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Artigo 25, item IX do Regimento Interno aprovado pela Portaria Ministerial número 229/75m publicada no Diário Oficial da União de 07/05/75, considerando a necessidade de disciplinar o emprego do fogo em práticas agro-pastoris, consoante o disposto no Parágrafo Único do Artigo 27 da Lei 4.771, de 15/09/65 (Código Florestal),

Resolve:

Artigo 01- Compete ao Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF e/ou entidade por ele nomeadas, emitir autorização para o uso do fogo sob forma de queima

controlada.

Artigo 02- O requerimento para permissão de uso do fogo, sob forma de queima controlada, deverá ser encaminhado às unidades do IBDF ou entidades conveniadas, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias, mediante o preenchimento e entrega de aviso de queima controlada e recebimento do respectivo comprovante, conforme Anexo I desta Portaria.

Parágrafo Unico- A vigência da permissão do uso de queima controlada será de no máximo 30 (trinta) dias.

Artigo 03- Para preparação do terreno para plantio, exploração de canaviais, manejo de pastagens, através de queima controlada, devem ser adotadas as seguintes normas e precauções:

- conhecimento da periculosidade, potencial de uso do fogo e do meio onde será aplicado;
- definição de técnica e objetivos da queima;
- escolha da estação do ano e horário mais adequados;
- planejamento cuidadoso da operação, incluindo equipamentos adequados, mão de obra treinada e medidas de segurança ambiental;
- deitamento da vegetação, especialmente das canas com altura superior a 01 (um) metro, localizada sob linhas de transmissão de energia elétrica;
- construção, por conta do interessado, de aceiros com:
 - a) 04 (quatro) metros, no mínimo, sob as linhas de transmissão de energia elétrica ao longo da faixa de servidão;
 - b) 02 (dois) metros, no mínimo para os demais casos consideradas as condições ambientais, topográficas, climáticas e o material combustível;
- colocação de vigilantes, devidamente equipados, ao redor da área;
- avisar aos confinantes ou confrontantes da área, onde será dada a queima controlada, com prazo de 03 (tres) dias de antecedência, informando sobre o local, dia e hora do início da queima controlada;
- manter o comprovante de permissão de queima controlada no local de realização;
- adoção de medidas de proteção à fauna;
- não realizar a queima controlada nos dias de muito vento ou de temperatura elevada;
- manter distância mínima adequada à segurança de residências ou similares.

Artigo 04- É vedada a queima pura e simples de material lenhoso à guisa de limpeza da área.

Artigo 05- A suspensão da permissão da queima controlada poderá ser feita pela autoridade florestal da área, nos seguintes casos:

- condições de segurança de vida, ambientais ou meteorológicas desfavoráveis;
- interesse, segurança pública e social;
- descumprimento desta resolução;
- descumprimento do Código Florestal e demais normas e leis ambientais;
- ilegalidade ou ilegitimidade do ato;
- determinação judicial constante de sentença, alvará

ou mandado.

Artigo 06- No caso de incêndios rurais, que não possam extinguir com recursos ordinários, compete não só ao servidor florestal, como qualquer autoridade pública, requisitar os meios materiais e convocar as pessoas em condições de prestar auxílio.

Artigo 07- Obriga-se o responsável à reparação ou indenização dos danos causados ao meio ambiente, ao patrimônio e ao ser humano, pelo uso indevido do fogo, devendo apresentar ao órgão florestal, para aprovação, em até 30 (trinta) dias, a partir da data da autuação, projeto de reparação ambiental para a área afetada, sem prejuízo das penalidades administrativas aplicáveis.

Artigo 08- Se peculiaridade regionais exigirem, as Delegacias Estaduais poderão adotar medidas complementares, após ouvida a Administração Central.

Artigo 09- As penalidades incidirão sobre os autores, ou quem, de qualquer modo concorra para sua prática, de acordo com a legislação em vigor.

Artigo 10- Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Presidente

3. USO E MANEJO DE RECURSOS NATURAIS

3.1. FLORESTAS

3.1.1. IMPORTANCIA DAS FLORESTAS

A cobertura vegetal (floresta ou cerrado), antes de tudo se constitui em importante regulador do ciclo hidrológico, das variações climáticas e bióticas de determinada região ou ecossistema. A existência de vegetação florestal em escala suficiente "diminui" a probabilidade de ocorrência numa região de secas ou chuvas excessivas, de enchentes ou secamento de rios, de geadas e de desequilíbrios biológicos que influenciam significativamente a produção e a vida do homem.

Não há como não reconhecer que as "florestas tropicais" encerram a importante função de manter a qualidade do meio ambiente nos trópicos. Elas são responsáveis especialmente, como já dito anteriormente, pela conservação de outros recursos como água, solo e fauna e, participam ainda da conservação e regulação de outros recursos como o clima. As funções da cobertura vegetal nos trópicos representam aquilo que se denomina "capital ecológico".

O capital ecológico das florestas e outras formas de vegetação primárias, apesar de extremamente valioso, não é sentido tão claramente quanto o "capital econômico" que elas representam. As pessoas convivem com o mesmo e raramente o percebem. Quase sempre se esquece de sua importância porque seus benefícios não são mensuráveis de forma clara e objetiva como são

Baseado neste principio e na distribuição dos individuos em classes dentro da floresta (as Árvores se distribuem em classes desde as mudinhas até os individuos enormes ditos gigantes) e baseado no fato de que normalmente os individuos maiores são os mais velhos e por conseguinte os mais próximos da morte, o homem se espelhando na natureza estabeleceu que se estes individuos mais velhos e de maior diâmetro fossem removidos da floresta estar-se-ia imitando o principio natural.

Os individuos velhos (normalmente grossos e de maior valor econômico) são retirados e permanecem na área os individuos de classes menores, que ano a ano crescem e ingressam nas classes maiores. As plantas mais jovens crescem e dentro de um certo periodo de tempo (alguns estudiosos estimam que as árvores crescem em diâmetro em média 1 cm/ano) talvez em 10 ou 15 anos se tem novamente árvores para abate e comercialização.

Nessa modalidade de exploração a floresta e o seu capital biótico são mantidos. São mantidos também os efeitos benéficos indiretos que promove sobre os outros recursos naturais.

Algumas generalidades sobre essa atividade econômica serão comentadas a seguir.

a1) GENERALIDADES

A ocupação da Amazônia e a utilização de seus recursos florestais levantam uma série de interessantes questões: uma delas diz respeito à preocupação com o compromisso a ser alcançado entre a exploração dos recursos naturais e a conservação da natureza e por conseguinte dos recursos que integram-na; outra diz respeito às dificuldades encontradas na implantação e manutenção de grandes projetos agro-industriais, bem como dos perigos de deterioração ambiental que uma expansão desordenada desses projetos poderia trazer para a região, como vem ocorrendo atualmente, demonstrando a necessidade de soluções alternativas para a utilização das áreas florestais da Amazônia.

As taxas elevadíssimas de desmatamento e a conversão da floresta em outros tipos de cobertura vegetal processa-se largamente e sobretudo com um caráter indiscriminado e irrefletido. O ritmo e a falta de ordenamento da atividade de desmatamento coloca em dúvida a possibilidade de preservar-se da extinção ou exaustão total milhares de espécies de plantas e animais.

Excetuando-se um pequeno grupo de pessoas e/ou empresas que não tomaram conhecimento da importância do fato, a preocupação essencial que permeia o setor produtivo atual, apesar de todas as suas dificuldades, é com a autossustentabilidade a longo prazo das atividades econômicas. A autossustentabilidade do setor produtivo depende da autossustentabilidade dos recursos naturais renováveis. Certos projetos podem até, a curto prazo, serem lucrativos e parecerem interessantes quando não forem computados no seu balanço de custos/benefícios as variáveis social e ambiental. Em outras palavras, a predação social e ambiental, num prazo não muito largo significa o suicídio do projeto econômico como processo.

Na discussão sobre a ocupação e utilização dos recursos da Amazônia é preciso ter sempre em conta o desenvolvimento de sistemas de manejo dos recursos florestais. Estes sistemas não devem colocar em risco a base de sustentação das economias da região, garantindo melhores padrões de vida para as gerações atuais e futuras. Trata-se portanto de desenvolver ao máximo as potencialidades econômicas da região sem violar as restrições ecológicas inerentes ao sistema.

Alguns princípios gerais que apontam no sentido deste equilíbrio serão apresentados a seguir. Evidentemente deve-se patentear a idéia de que não existem receitas prontas para o sucesso das diferentes propostas ou projetos, mesmo porque ainda muitas observações e pesquisas se fazem necessárias e, sobretudo também, muitas são as condicionantes socio-econômicas que vão determinar, para cada caso o estilo de desenvolvimento desejado.

Qualquer atividade humana no sentido de retirar da floresta alimentos e outros produtos necessários à sua subsistência, por menor que seja, representa uma perturbação no ecossistema florestal. Estas perturbações em si mesmas não são necessariamente e irreversivelmente prejudiciais ao ecossistema florestal. Basta lembrar que um dado ecossistema não pode ser visto como algo estático, imutável; pelo contrario, é caracterizado, mesmo em condições naturais sem interferência humana, por um dinamismo acentuado, estando constantemente submetidos a, em maior ou menor grau, perturbações naturais, das quais se recupera mais ou menos rapidamente. Cite-se o exemplo das tempestades que as vezes derrubam muitas árvores numa floresta abrindo clareiras que permitem a sua constante renovação. Assim importa mais considerar a intensidade ou o nível das perturbações que propriamente o fato da floresta estar sendo perturbada. Estes níveis de perturbações podem variar no espaço, no tempo e na frequência e, podem ou não ser compatíveis com a capacidade de regeneração e renovação dos estoques do ecossistema.

A vocação da terras firmes da Amazônia e, por consequência toda a área sob florestas do Estado de Mato Grosso, no que toca à produção econômica, é prioritariamente e nitidamente florestal. Os modos de utilização da floresta tropical local (floresta de terra firme) que mais se adequam a esse tipo de cobertura vegetal primitiva em suas funções de regulação do clima e do regime hidrológico dos rios, proteção do solo e da fauna e ainda manutenção da diversidade biológica podem ser ordenados como os mais adequados ecológicamente às condições da região. Assim, do ponto de vista estritamente ambiental, o manejo da floresta natural para produção de rendimentos sustentados de madeira e outros produtos constitui a primeira prioridade.

Infelizmente, as formas de manejo sustentado da floresta natural têm se revelado até agora economicamente pouco atrativas, quando analisadas sob o contexto econômico atual que considera efeitos ambientais como "externalidades", e pouco se preocupa com o bem estar das gerações futuras. Pelo contrario, tem sido considerado economicamente interessante, isto é, lucrativo, derrubar-se e queimar-se totalmente a floresta para a implantação de pastagem e criação de gado, mesmo que seja por

apenas 5 a 10 anos. Esta forma de uso da floresta, favorecida por incentivos fiscais e financiamentos subsidiados, constitui o extremo oposto na escala de adequação ecológica para a região.

a2) PROPOSIÇÃO DO PESO DE EXPLORAÇÃO, DE ACORDO COM OS DADOS DO INVENTARIO FLORESTAL INICIAL.

Deverá ser respeitada na proposta para o Plano de Manejo uma redução de aproximadamente 50,00% da área basal (representada por 80,00% da área basal das espécies comercialmente aptas com DAF entre 45 e 75 cm e 100% das espécies comercialmente aptas com DAF acima de 75 cm) da floresta, inicialmente pela retirada parcial das espécies, como se citou. Esta redução de área basal implica na redução de aproximadamente 50,00% do volume comercial total de madeiras existentes na área. Esta redução de área basal permite a abertura da floresta a um nível racional e limitado que favorece a condução dos indivíduos remanescentes das espécies da área incluindo as comerciais, de forma a evitar o aparecimento indesejado de lianas ou cipós e taquaras no sub-bosque. Tal efeito é possibilitado em virtude de se manter número considerável de porta sementes ou árvores matrizes nas classes com DAF entre 45 e 75 cm de forma que, com este peso de exploração, que não implica em abertura equivalente da copa com a mesma intensidade da área basal, em virtude do entrelaçamento das copas e/ou sobreposição das mesmas em extratos diferentes. (Por área basal entende-se o somatório de todas as áreas transversais do tronco das árvores em um hectare).

Em virtude da estrutura da floresta, estima-se que a abertura originada nos extratos superiores, principalmente pela retirada dos espécimes comerciais favoreça a regeneração natural, suprimindo desta forma alguns possíveis déficits em classes inferiores de algumas espécies e principalmente daquelas espécies mais abundantes. As pequenas deficiências que podem ocorrer nas demais classes deverão ser preenchidas num breve espaço de tempo, tendo em conta o normalmente elevado excesso nas classes imediatamente inferiores a elas.

a3) DA INTERVENÇÃO PROPRIAMENTE DITA

Uma exploração florestal em regime de manejo sustentado implica em conhecimento da floresta. Todas as informações que se citou nos tópicos anteriores são obtidas através de um inventário florestal. Para racionalizar a exploração propriamente dita, deve-se ter bom conhecimento da área a ser explorada, para que se possa planejar a abertura de estradas principais, secundárias, picadas de auxiliares, esplanadas ou patios de carregamento entre outras atividades como será visto adiante.

Na abertura das estradas principais e secundárias, não há que se considerar as espécies a serem derrubadas já que a disposição das mesmas ocorrerá de forma mais ou menos sistemática. Todavia, tal procedimento deverá ser feito de tal

forma a minimizar a alteração nas árvores (seja qual for seu porte) que se encontram nas bordas das estradas, direcionando a queda das árvores a serem abatidas de forma que a queda destas ocorra sobre a estrada.

Na abertura das picadas auxiliares e picadas de divisão dos talhões além do procedimento acima recomendado, deve-se evitar ao máximo o prejuízo aos indivíduos de espécies comerciais de DAP inferior a 45 cm, os quais constituem-se em praticamente todo o estoque futuro da floresta (incluindo também os indivíduos localizados fora destes locais).

Sempre que possível, no processo de decisão sobre que indivíduo abater ou não, dentro das classes de corte (já que serão mantidos na área em manejo a título de remanescentes porta sementes cerca de 20% dos indivíduos localizados entre os DAP 45 e 75 cm) que sejam abatidos os indivíduos que estiverem localizados sobre as linhas das picadas auxiliares e de divisão dos talhões, medida que sem dúvida minimizará custos da exploração pela otimização do trabalho e reduzirá custos ambientais pela manutenção integral dos indivíduos remanescentes programados para área.

Por ocasião das intervenções da exploração da madeira que implica em redução de área basal das espécies comerciais, deve-se proceder criteriosamente a fim de que sejam mantidas as árvores porta sementes ou matrizes de forma dispersa, para o que não deve ser processado o abate total de grupos arbóreos da mesma espécie que ocorrerem em reboleiras, inclusive, a fim de favorecer posteriormente a dispersão de sementes e a regeneração natural e processo de sucessão na área explorada.

Deverá se agir com extrema cautela por ocasião do abate de indivíduos pertencentes às espécies ditas de baixa e regular ocorrência e daquelas espécies com tendência ao agrupamento, de maneira a se evitar que a exploração maciça e setorizada leve à abertura demasiada da floresta (de forma a não ultrapassar os limites de área basal e volume propostos). Tal cuidado deve ser estendido às espécies classificadas como preponderantes, quando estas apresentarem alto agrupamento localizado.

No decorrer das operações que envolvem o processo de exploração, ter-se-á especial atenção à retirada de AFUIS ou MATA PAUS e CIFOS das espécies comerciais formadoras de estoque futuro de madeiras comerciais da floresta explorada.

Caso ocorra, num grupo de indivíduos passíveis de serem abatidos, alguns que apresentem-se associados a AFUIS, devem estes ser priorizados para o abate, visto seu comprometimento atual e futuro como porta sementes.

Durante o processo de abate deve-se direcionar a queda das árvores abatidas de tal forma a se proteger indivíduos menores e a regeneração natural de espécies comercialmente e ambientalmente interessantes.

a4) DA PROTEÇÃO FLORESTAL

Tendo em vista que a abertura do dossel superior dos extratos florestais promovidos pela exploração florestal, mesmo

em regime de manejo sustentado, provoca a entrada de luz e calor até o piso florestal ocasionando secamento e aquecimento da serrapilheira, que em condições naturais permanece úmida e relativamente "fria" (condições adversas à ocorrência de processos de combustão), colocando a floresta explorada em condições de suscetibilidade a incêndios florestais muito prejudiciais. Desta forma sempre que a floresta explorada se encontrar nas proximidades de outras áreas já exploradas ou de pastagens ou de áreas agrícolas serão tomadas providências técnicas para evitar tais eventos através da abertura e manutenção de aceiros, especialmente nas bordaduras próximas às ditas pastagens ou lavouras ou das estradas.

b) DESMATAMENTO E APROVEITAMENTO DE PRODUTOS FLORESTAIS

Um tipo de atividade que quase nunca se cogita antes de se iniciar um desmatamento é o "planejamento" do mesmo. Pressupõe-se que um desmatamento só seja efetuado por um proprietário para atendimento de situações de extrema necessidade e que pessoa nenhuma por menos racional que seja se proponha a desmatar sua propriedade só por desmatar. Assim sendo, quando justificada a necessidade do desmatamento deve-se desenvolver esta atividade da melhor maneira possível.

Como foi comentado, é oportuno que por ocasião do desmate a área selecionada para o mesmo seja a que mais se adequa ao tipo de exploração futura da terra. Deve-se evitar desmatamentos em solos muito inclinados ou de topografia muito irregular, da mesma maneira que devem ser evitados os desmates nas áreas protegidas por Lei (de preservação permanente e reserva legal). Os terrenos planos são os mais adequados à exploração agrícola, desde que outros fatores associados ao solo não sejam limitantes ao processo de produção.

As reservas legais e as áreas de preservação permanente deveriam ser mantidas e distribuídas na propriedade de forma a se formarem "corredores de fauna" de maneira que sempre as áreas de floresta de uma propriedade se encontrassem com áreas de floresta de outras propriedades formando uma espécie de caminho natural por onde os animais pudessem transitar sem riscos de serem vistos, molestados ou abatidos.

Antes de se iniciar o desmatamento entrar em contato com possíveis compradores de madeira, lenha, lascas, postes e outros subprodutos da floresta a ser abatida. Aproveitar de maneira integral toras comercialmente aptas antes do desmate. Esta atividade poderá ser executada até um ou dois anos antes de se desmatar. Correrias de última hora normalmente culminam em um não aproveitamento racional dos recursos da área.

Após o aproveitamento de toras para serraria, efetuar o desmatamento. Restarão muitos troncos de outras árvores e galhadas das árvores maiores que poderão também ter destinação econômica como lenha (se o transporte até o mercado consumidor for viável) e carvão (a lenha poderá ser empilhada, e ser transformada gradativamente em carvão, durante o ano todo, permitindo receitas adicionais para o proprietário). Um pequeno forno para produção de carvão não fica muito caro e o processo de

produção de carvão, bem como o licenciamento desta atividade no IBAMA não é complicada.

Em caso de dificuldades para colocação de toras no mercado ou um baixo preço pago pelas mesmas, estas poderão ser mantidas em pé na área a ser desmatada. Normalmente permanecem vivas se não forem muito prejudicadas pelo fogo. Em pé, vivas ou não, a maioria das espécies produtoras de madeira mantém a qualidade do lenho por muitos anos sem riscos de deterioração, ao contrário do que ocorre com os troncos ao solo. Desta forma, a madeira poderá ser retirada gradativamente da área conforme as necessidades de comercialização por parte do proprietário e de acordo com as vantagens que o mercado oferece no momento.

Cabe ressaltar que a comercialização dos produtos da floresta financia quase que integralmente as atividades que serão desenvolvidas na área a ser desmatada. Não aproveitar estes recursos é no mínimo um economicamente insensato.

c) RECOMPOSIÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Muitas propriedades foram submetidas de forma equivocada a desmatamentos em locais ou impróprios para a agricultura ou protegidos por Lei. Quando isto ocorre, ou mesmo quando por si só o proprietário decide reflorestar sua propriedade, ele deve planejar esta atividade de forma racional.

A recomposição de áreas degradadas pode ser feita de diversas maneiras. Através da condução e proteção da regeneração natural, via banco de sementes existentes em áreas ou locais vizinhos. Através do plantio de mudinhas produzidas em viveiros ou plantio de sementes.

Se o objetivo é pura e simplesmente recompor a vegetação de um local sem se preocupar com os benefícios diretos que poderão ser conseguidos com esta atividade (ou seja com a produção) a maneira mais barata e prática que existe é deixar as mudinhas que ocorrem naturalmente, através da regeneração natural, via banco de sementes existentes em locais próximos, surjam e cresçam sem problemas. O local deve ser vedado e o fogo deve ser evitado e controlado. O proprietário poderá, se quiser, fazer uma seleção das espécies que julgar mais interessante, para alimentação de peixes, animais ou de importância econômica, abatendo algumas mudinhas de outras espécies e deixando a área rica das espécies desejáveis. Se quiser poderá "enriquecer" a regeneração natural com mudas de outras espécies frutíferas ou de outro valor.

Se o proprietário tiver outros propósitos, de caráter econômico poderá implantar sua floresta de forma mais dirigida. Por exemplo pode plantar espécies melíferas e criar abelhas no local. Pode plantar espécies frutíferas e produzir frutos para seu uso ou comercialização, enfim pode ordenar melhor seu cultivo. Pode ser ainda que esteja interessado em construir um "quebra-ventos" para proteger instalações e animais de sua propriedade contra o vento. Em todas estas situações a área de reflorestamento ou recomposição florestal deverá ser protegida contra o fogo.

É importante ter-se em conta que o plantio de florestas

em locais sujeitos à acentuada erosão dos solos é uma das maneiras mais eficientes de protegê-lo. Pode-se associar interesses econômicos em relação à produção florestal e a conservação de solos em áreas degradadas.

3.2. SOLOS

Para formar o solo, a natureza (sol, água, microorganismos, etc.) levou milhões de anos. As pedras sendo divididas em fragmentos cada vez menores até se transformarem em pequeninos grãos de areia e argila. Todavia esse trabalho maravilhoso pode ser destruído em poucos anos.

Alguns estudiosos afirmam que são levados cerca de "mil" anos para se formar uma camada de 10 cm de solos. Em dois ou três anos essa camada pode ser levada através de processos erosivos em alguns tipos de solos e terrenos se não forem adotadas práticas conservacionistas, ou ainda, se determinados usos não compatíveis com as aptidões naturais dos solos forem colocados em prática. A destruição dos solos, portanto, é ocasionada e aumentada pela maneira errada que o solo e a água vem sendo utilizados ou manejados.

A água das chuvas, que é um dos principais fatores das produções agrícolas, e que deveria ser aproveitada na produção, tem sido, em muitos casos, sob a forma de enxurrada, um dos principais elementos de destruição do solo e causa das grandes inundações. Se as águas fossem retidas pelo solo, através da vegetação ou de práticas conservacionistas, estaria constantemente vertendo nas nascentes e os solos sempre íntegros e férteis.

Como já comentado, mas aqui de uma forma resumida, pode-se afirmar que muitos problemas que poderão surgir devido à destruição do solo e da água são: os alimentos produzidos não serão suficientes para o atendimento de uma população sempre crescente; as nascentes diminuirão o volume de água e o mesmo poderá acontecer com os rios e riachos; os alimentos e os outros produtos produzidos no solo ficarão mais caros; as terras empobrecidas serão abandonadas por não terem mais condições de produzir; as represas não terão água suficiente para produzir energia elétrica e; as águas das chuvas se transformarão em grandes enxurradas e provocarão inundações cada vez mais frequentes, destruindo vidas, lavouras, casas, etc..

Estes problemas, como pode ser visto afeta toda a população. Tanto aquela parte que vive na cidade, quanto aquela parte que vive no campo e labuta diariamente com a terra.

3.2.1. EROSAO DOS SOLOS

a) CONCEITOS

Erosão é o nome que se dá ao arraste de terras pelas águas das chuvas, de pontos mais altos para pontos mais baixos de

uma propriedade. A medida em que a terra vai sendo arrastada, o terreno onde as plantas crescem ficam cada vez mais pobres e improdutivos. Há um rebaixamento do solo diminuindo a sua profundidade e expondo o subsolo que é normalmente uma camada infértil e improdutiva.

São muitos os tipos de erosão. Os mais conhecidos são as erosões em sulco e a voçoroca. Mas existe um outro tipo muito prejudicial de erosão chamado de erosão laminar, que em muitos casos não parece ser tão prejudicial quanto as outras mas causa prejuízos irreparáveis ao solo.

A erosão em sulcos ocorre quando as enxurradas se juntam em um determinado ponto do terreno e vai abrindo sulcos que se tornam cada vez maiores. Estes sulcos dificultam a passagem de máquinas agrícolas ou de animais.

A erosão em voçoroca ocorre quando a erosão em sulcos não é controlada. Representa um estágio mais avançado da erosão em sulcos. Estes sulcos se tornam cada vez maiores e mais profundos, impedindo a passagem de máquinas e tornando inúteis grandes superfícies de uma propriedade.

b) CAUSAS DA EROSAO

A causa da erosão é o movimento das águas das chuvas na superfície do solo dos pontos mais altos para os pontos mais baixos do terreno, ou seja, as enxurradas. As enxurradas tem sempre um maior poder de destruição quando são em grande volume e alcançam grande velocidade. Quanto mais volumosas e velozes forem as enxurradas maior sua capacidade de arrastar solos e provocar erosão nos mesmos.

As chuva quando cai sobre um terreno descoberto ou desprovido de vegetação provoca um salpicamento e uma movimentação de partículas do solo. Estas partículas, as vezes muito pequenas, misturam-se com a água sedimentando-a. A água suja penetra nos poros do solo entupindo-o ou reduzindo sua capacidade de absorver água. A dificuldade de absorção de água pelo solo faz com que ao invés de infiltrar ela comece a escorrer em sua superfície. Dessa forma inicia-se o processo de erosão.

O movimento da água no sentido descendente (para baixo) faz com que a mesma carregue grandes quantidades de solo para o leito dos rios ou lagos. A força de destruição das águas das chuvas é maior quando a declividade do terreno é maior (nos terrenos planos os processos erosivos e as formas de erosão são mais suaves), ou seja quando o terreno é muito inclinado. Essa velocidade e o poder erosivo aumenta também quando a "rampa" que a água vai percorrer, do ponto mais alto do terreno para o ponto mais baixo, é muito grande.

Está certo que determinados tipos de terrenos são muito mais sujeitos à erosão. Os terrenos arenosos por possuírem menor grau de agregação de suas partículas (terreno mais solto) são mais facilmente arrastados pelas águas das chuvas que os solos argilosos ou barrentos.

Todas as práticas de controle à erosão buscam evitar tais problemas. Ou se mantém o solo recoberto com vegetação, favorecendo o processo de infiltração de água no mesmo,

dificultando ou impedindo o escoamento superficial ou então se adotam práticas que diminua a velocidade da água (servindo de obstáculo à mesma e diminuindo o comprimento da rampa que a mesma teria que percorrer).

Nas áreas de mata o processo de erosão não ocorre. Todavia quando um terreno está com coberto por uma vegetação bem desenvolvida o processo de erosão também é reduzido. Todavia existem plantas que protegem mais o terreno que outras. Em outras palavras, dependendo do tipo de planta que se cultiva o terreno estará mais protegido ou mais sujeito à erosão. Por exemplo uma área de mata perde por ano aproximadamente 4 kg de terras por hectare. Uma pastagem perde cerca de 700 kg de terras por hectare e, uma área cultivada com algodão perde cerca de 8.000 kg de terras por hectare.

3.2.2. CONSERVAÇÃO DOS SOLOS

Quando se fala em solos e em sua conservação, a principio pensa-se somente em manter sua integridade física, evitando expor os mesmos a processos erosivos. Na verdade a erosão é uma das principais causas da degradação e empobrecimento dos solos. No entanto não é a única causa pois a retirada constante de nutrientes pelas atividades agrícolas e produções de culturas brancas causa um empobrecimento constante e progressivo dos mesmos levando à redução das colheitas e dos lucros.

Tanto um quanto outro problema pode ser resolvido facilmente e sem grandes gastos se a terra for cultivada de maneira adequada. Se o produtor tiver esta preocupação desde o inicio sua terra permanecerá produtiva por muitos anos. Se não se preocupar, medidas corretivas ou de recuperação podem ser aplicadas. No segundo caso os custos serão sempre maiores que no primeiro. Contudo há de se ressaltar que a terra foi feita uma vez só e não será feita mais. Vale a pena conserva-la.

a) PRATICAS DE CONTROLE DA EROSAO

Como a erosão é o arrastamento de terra pelas enxurradas provocando um desgaste ou abaixamento do perfil do solo o controle da mesma deve ocorrer através de adoção de práticas direta ou indiretamente diminuem ou impedem este processo. Tais práticas, que tem por finalidade interceptar e armazenar a água das enxurradas ao invéz de deixa-la correr sobre o solo, são chamadas de práticas conservacionistas ou práticas de controle à erosão. Dentre as mais eficientes são citadas as que seguem.

a1) ESCOLHA DO TERRENO

Ao se escolher um terreno para plantar deve-se verificar o tipo de cultivo (dependendo do cultivo ele terá maior ou menor poder de proteger o terreno) e observar bem os locais

onde os matos ou florestas devem ser conservados. As lavouras ou culturas anuais (também chamadas de culturas brancas) são aquelas que são cultivadas e colhidas em poucos meses (normalmente 3 a 5 meses) devem ser plantadas nas áreas mais planas da propriedade. Estas lavouras não protegem o solo contra as enxurradas, portanto compensa-se este fato com um terreno menos sujeito aos processos de erosão.

As pastagens, que formam uma cobertura vegetal como se fosse um grande tapete e, por ser uma cultura perene, que recobre o solo em todas as épocas do ano, possuem capacidade maior para retenção das enxurradas diminuindo sua força e seu volume. Este tipo de cultivo pode ser feito em terrenos mais inclinados, inclusive nas encostas dos morros, com inclinação inferior a 45 graus.

O tipo de vegetação que mais protege o solo e as águas são as matas. Elas evitam totalmente a formação de enxurradas e auxiliam na infiltração da água no solo. Nos terrenos muito inclinados, nos altos dos morros e nas margens de rios, riachos, córregos, lagoas e outros tipos de mananciais a mata deve ser mantida.

a2) LOCAÇÃO CORRETA DE ESTRADAS E CARREADORES

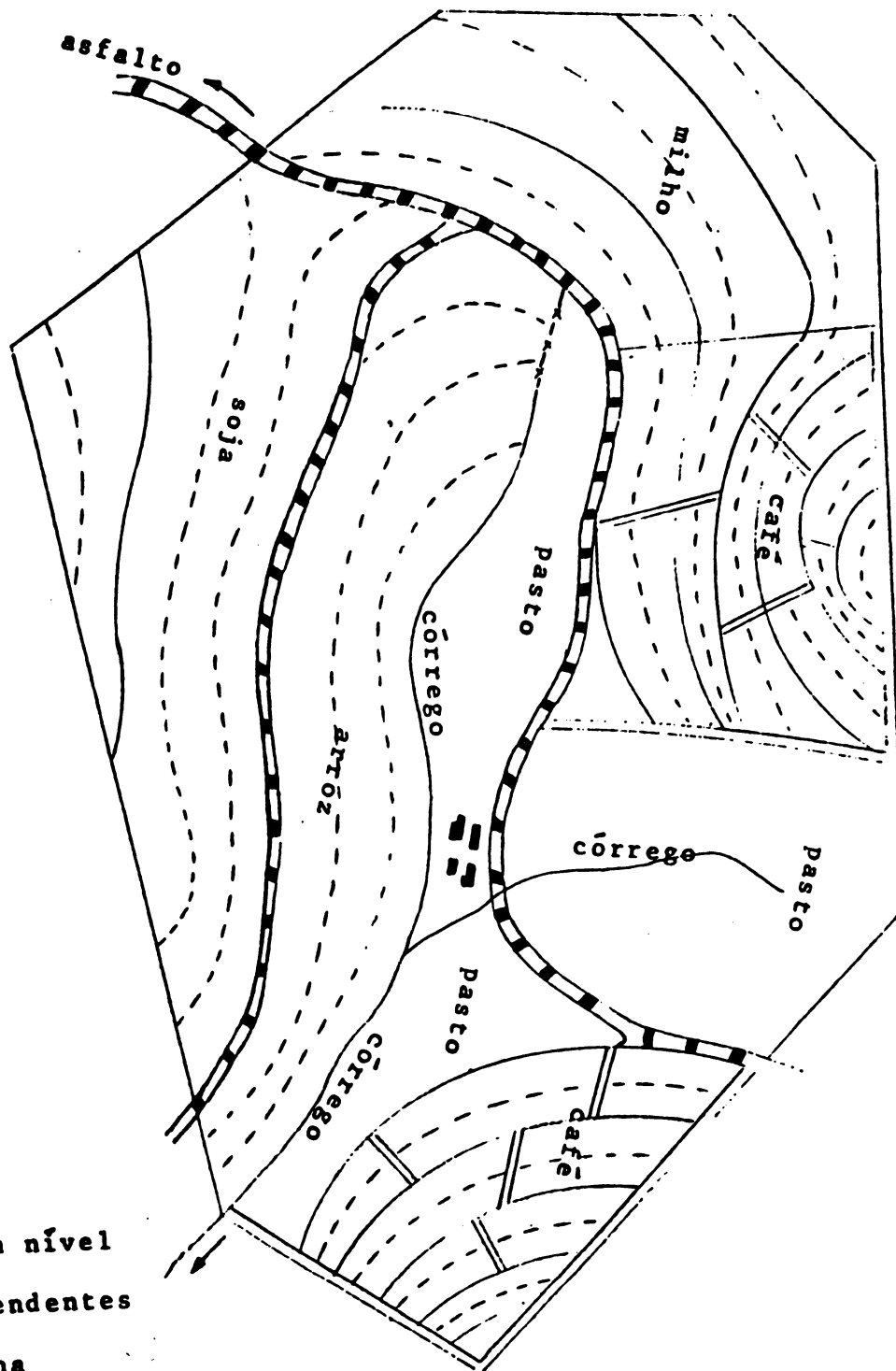
Normalmente os problemas mais graves causados pela erosão são originados de estrada e de carreadores mal localizados fazendo com que a água das chuvas se reúna em grandes enxurradas em determinados pontos. Uma maneira correta de se localizar as estradas é procurar que ela sempre acompanhe o espigão e, quando isso não for possível procurar fazer com que ela fique em declives suaves.

Em relação aos carreadores estes devem ser distribuídos levando-se em conta a necessidade de mecanização da cultura, o transporte de insumos (sementes, adubos, etc.) para a área e retirada de produtos (colheita) da mesma. Na medida do possível devem localizar-se em nível, como se fossem verdadeiros terraços, ajudando a defender o solo da erosão. Se os carreadores em nível não forem suficientes, poderão em pequena quantidade serem feitos em desnível e nos locais de menor declividade, procurando ainda localizá-los descontinuamente e nunca no sentido de maior declive, isto é, não devem ser muito longos. Veja um pequeno mapa de uma propriedade agrícola com estradas e carreadores bem localizados, do ponto de vista da conservação do solo.

a3) PLANTIO EM NÍVEL

O plantio em nível é considerado uma prática de conservação de solos de efeito moderado. Só é recomendado para terrenos de pequenas declividades (até 3%) e que não possuam problemas de enxurradas oriundas de estradas ou glebas vizinhas.

Figura 03- Localização adequada de estradas e carreadores em uma propriedade.



- terraços
- carreadores em nível
- carreadores pendentes
- estrada interna

Fonte: CATI (1978)

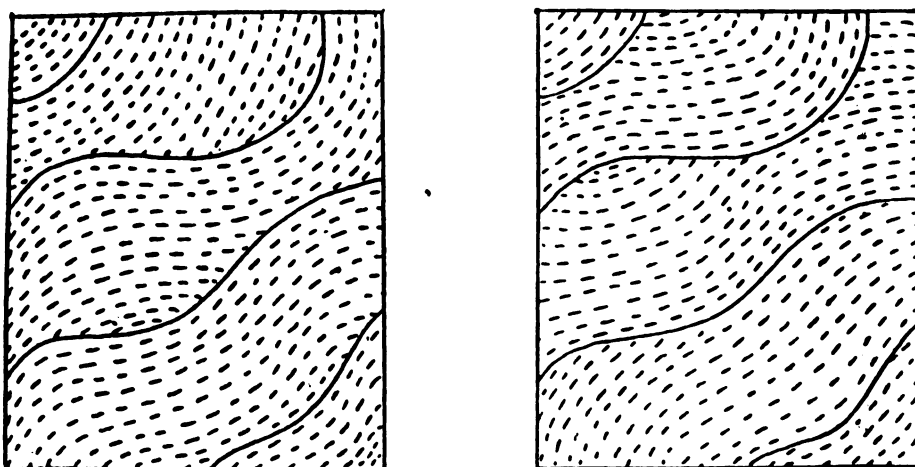
Para se proceder o plantio em nível ou contorno a primeira atitude a tomar seria localizar as curvas de nível as quais tem por finalidade orientar as linhas das culturas a plantar. A distância entre as curvas de nível (que passam a ser chamadas de curvas mestre porque orientam as linhas de plantio) varia de acordo com o tipo de solo, o tipo de cultura e a declividade do terreno. Para declividades igual ou menor que 3% variam de 32 a 40 metros uma das outras dependendo o terreno (32 metros para terrenos arenosos, 35 metros para terra mista e 40 metros para terrenos argilosos). Declividades maiores implicam em menores distâncias entre as curvas mestres, por exemplo para uma declividade de 30% a distância recomendada entre as curvas mestres variam de 12 a 22 metros.

Após a localização das curvas mestres no terreno faz-se a marcação dos "sulcos de plantio". Estes devem ser paralelos às curvas mestres, para baixo ou para cima.

Este é um tipo de prática que pode muito bem se associar a outros tipos de práticas conservacionistas, como o terraceamento ou as faixas de retenção por exemplo. Neste caso os terraços e/ou as faixas de retenção funcionarão como curvas mestres para o plantio em nível.

No caso de culturas perenes atenção especial deve ser dada aos carregadores. Estes devem localizar-se sempre em curva mestre. Em alguns cultivos de perenes (café, seringueira, etc.) costuma-se alternar as curvas mestres com os carregadores. O cultivo é feito para baixo e para cima em uma curva mestre e as ruas mortas de plantio terminam sempre nos carregadores.

Figura 04- Esquemas de plantio em nível



57

Fonte: CATI (1978)

a4) FAIXAS DE RETENÇÃO

Trata-se de uma prática de controle à erosão na qual se procura fracionar o declive por meio de uma faixa de vegetação permanente. Devem ser utilizadas nas faixas de retenção plantas que tenham grande densidade foliar para cobrir o terreno e ao mesmo tempo abundante sistema radicular para reter as partículas do solo.

A largura da faixa de retenção deve ser de 2 a 3 metros, dependendo do tipo do solo, declividade e planta a ser introduzida na faixa. O espaçamento entre as faixas de retenção são os mesmos citados no tópico plantio em nível.

O sistema de implantação é simples. Localiza-se as curvas mestres sobre a qual se planta uma faixa da vegetação escolhida. As plantas a serem utilizadas nas faixas podem ser além de protetoras do solo, também economicamente úteis. Entre as plantas indicadas para tal finalidade estão o capim-cidreira, cana-de-açúcar, capim-napier entre outros.

Este tipo de prática produz efeito satisfatório no controle à erosão de terrenos com até 10% de declividade. Acima deste limite deve ser associada com outro tipo de prática conservacionista. A instalação de faixas de retenção como prática conservacionista tem uma grande vantagem: não exige equipamentos especializados para sua construção e podem ser locadas com instrumentos relativamente simples como o nível de mangueira d'água. Sua desvantagem reside no fato de a faixa consumir um espaço relativamente grande que poderia ser utilizado com a cultura branca. No entanto esta desvantagem diminui se as plantas utilizadas na mesma tiver alguma finalidade econômica para a propriedade, a exemplo da cana-de-açúcar.

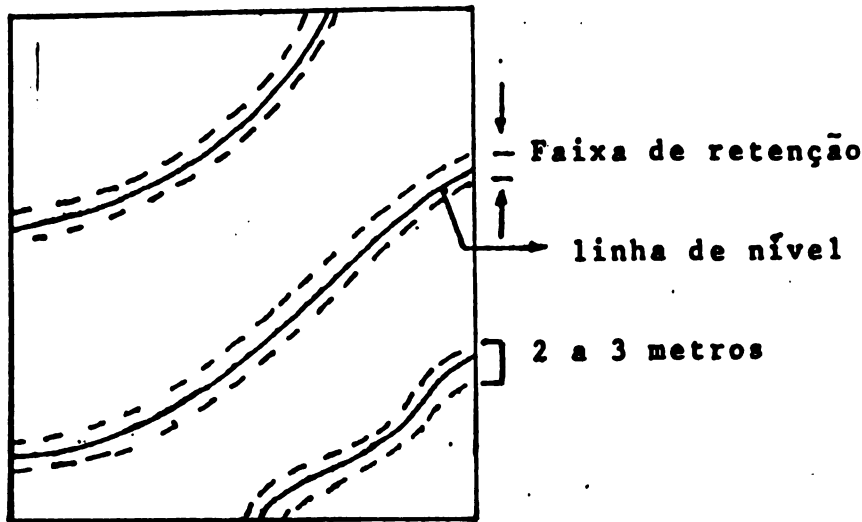
a5) PREPARO DO SOLO

Quando o preparo do solo for mecanizado e o terreno terraceado, deve-se tomar os devidos cuidados para que não se destrua os terraços durante a aração. Todas as práticas de preparo do solo (aração, gradagem, sulcamento, etc.) devem ser feitas em nível e de maneira a melhorar o terraço.

a6) TERRACEAMENTO

Trata-se de uma prática conservacionista em que o parcelamento do declive é obtido por meio de uma combinação de um canal com um camalhão de terra ao seu lado de baixo. A função do terraço é "interceptar" a enxurrada, forçando a sua absorção pelo solo ou a drenagem lenta e segura do excesso de água para fora do terreno.

Figura 05- Representação esquemática de uma faixa de retenção em relação à uma curva mestre (ou linha de nível)



Fonte: CATI (1978)

Desta forma, cada terraço protege a faixa de terreno que fica imediatamente abaixo do mesmo. Para proteção de todo terreno, o sistema de terraceamento deve começar da parte mais alta do terreno para baixo. A enxurrada não pode adquirir volume e pegar velocidade de forma a ampliar a sua capacidade erosiva.

O sistema de terraceamento de uma propriedade, que se for adotado em conjunto com outros proprietários pode ser denominado de sistema de conservação de solos em micro-bacias e é uma prática conservacionista relativamente complexa e depende de orientação técnica de um engenheiro da EMATER para ser colocado em prática. Necessita, normalmente de máquinas e equipamentos sofisticados para sua construção, como trator e arado. Contudo, apesar de mais difícil, os terraços podem ser construídos também com implementos de tração animal ou com equipamentos manuais como enxada ou enxadão.

a7) BANQUETAS INDIVIDUAIS

Dá-se esse nome à uma prática conservacionista utilizada para terrenos com declividade muito grande (superior a 20%) e exclusivamente para culturas perenes. Nela são construídos terraços individuais do tipo patamar, sendo um terraço para cada

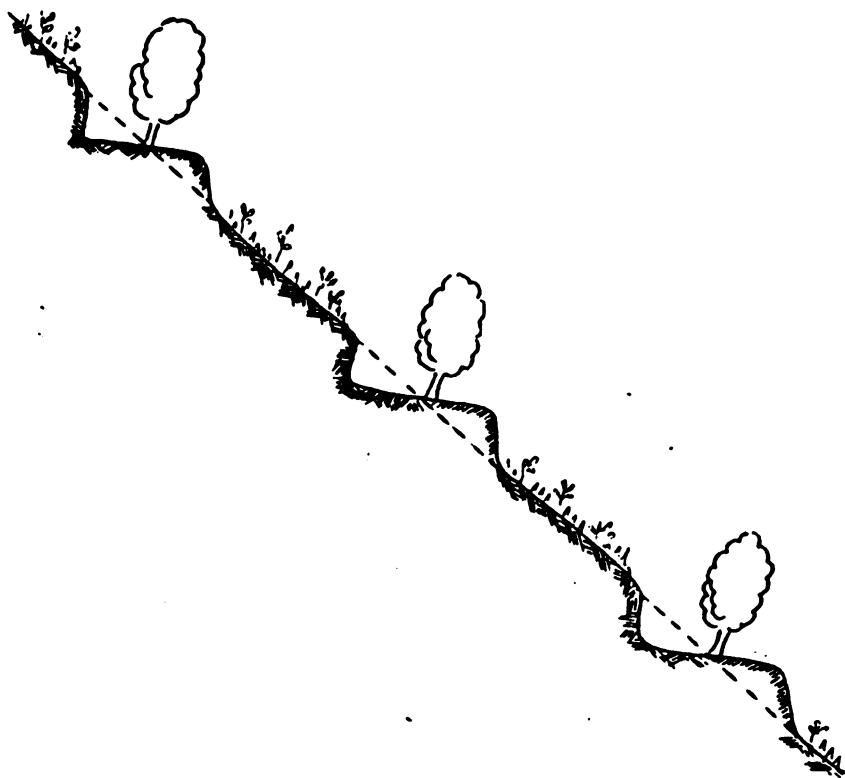
planta.

Seu custo é relativamente alto pois só é possível construir as "banquetas" manualmente. Por essa razão este tipo de prática somente é recomendado para terrenos muito valorizados ou para culturas de alta rentabilidade.

A locação dos terraços individuais é feita marcando-se as curvas mestres e tirando-se paralelas para cima e para baixo, onde serão marcadas as covas no espaçamento que se deseja. Cada cova serão os centros das banquetas.

A plataforma ou base da banquetta deve ficar inclinada para o lado da parte escavada do terreno em pelo menos 15%.

Figura 06- Banquetas individuais



Fonte: CATI (1978)

a8) SUBSOLAGEM

É um processo mecânico feito com trator e escarificador para soltar e quebrar camadas compactadas do subsolo, causadas ou por pisoteio excessivo do gado ou por uso intensivo de máquinas agrícolas, como tratores e seus implementos, colheitadeiras, etc.. A subsolagem possibilita uma maior infiltração de água no solo e maior facilidade de penetração de raízes e maior aeração.

Com a subsolagem a água se conserva por mais tempo no solo em virtude do melhoramento das condições físicas do mesmo. Com isso são reduzidas as enxurradas e as consequentes perdas de terras que estas ocasionam.

a9) EMARACIAMENTO

Trata-se de uma prática conservacionista utilizada em culturas perenes onde haja necessidade de mecanização de algumas tarefas, como por exemplo a necessidade de carregadores para escoamento das colheitas. A prática consiste em se construir um pequeno terraço em cada entre linha da cultura (este sistema é bastante difundido em culturas de laranja, limão, ponca, etc., mas pode ser extendido à outras culturas perenes) através de tratos culturais apropriados (passagem de arado e grade de disco de disco com regulagem que permita a formação do pequeno terraço).

Deve ser feito o plantio da cultura em nível com os carregadores previstos. Depois disso fazer na faixa entre as linhas de plantio uma aração para baixo e para cima, terminando no meio da entre-linha (esta prática permite o embaciamento mais rápido). A seguir as capinas da cultura são feitas de forma tal que ocorre um rebaixamento no meio da linha e ocorre uma elevação do terreno nas faixas próximas às plantas. Embora a capacidade de captação dos mesmos seja pequena, a grande quantidade desses pequenos terraços possibilita uma eficiência muito grande no controle de erosão, também porque as faixas de captação são pequenas.

É uma maneira barata de se instalar um sistema de controle de erosão.

a10) COBERTURA VEGETAL

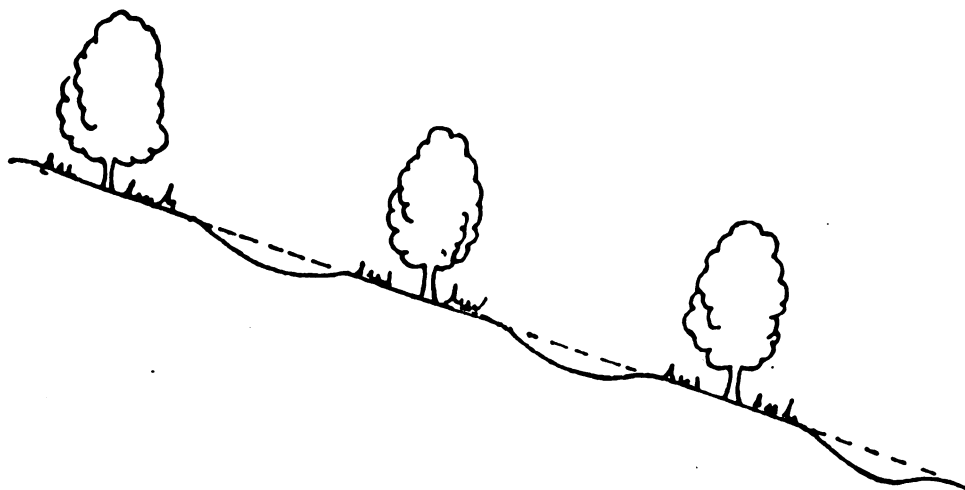
De um modo generalizado, os efeitos da erosão são mais intensos quando um está desprotegido. Se este solo estiver coberto por uma vegetação qualquer (não precisa ser necessariamente mata) esta impede que as gotas de água das chuvas caiam diretamente sobre o solo, tendo seu impacto reduzido pelas partes aéreas (folhas e ramos) das plantas. Desta forma se impede que as gotas d'água promovam a desagregação do solo que é a fase inicial do processo erosivo.

Além do mais, ao se evitar a ação direta do sol sobre a

superfície do solo está se evitando a queima de matéria orgânica que é um dos principais fatores de redução da fertilidade e perda de capacidade de produção da terra. Desta forma associa-se dois interesses importantes: a conservação do solo e a manutenção de sua fertilidade.

Com esse intuito, várias práticas podem ser adotadas, como: cobertura morta, roçada do mato (ervas daninhas), capinas alternadas e plantio direto.

Figura 07- Perfil de um pomar no sistema de embaciamento



Fonte: CATI (1978)

b) CONSERVAÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO

b1) ROTAÇÃO DE CULTURA

A rotação de cultura é uma prática muito difundida constituindo um dos métodos mais eficazes para a manutenção da fertilidade do solo. Trata-se de um processo que visa não repetir a mesma cultura por varios anos em uma gleba.

Os estudiosos sobre nutrição vegetal e fertilidade dos solos fundamentam a rotação de cultura no fato de, que uma cultura extrai do solo para o seu desenvolvimento, maiores quantidades de determinados elementos minerais que outras e, pelo fato de terem sistemas radiculares diferentes exploram profundidades variaveis do solo. Pode ser praticada com duas, tres ou mais culturas.

A rotação de cultura pode ser associada com as práticas conservacionistas, melhorando o efeito desta quando o plantio é feito em faixas, cujos limites são os terraços ou outra prática qualquer que se tenha adotado.

A recomendação ideal para a rotação de cultura é que se façam faixas e se inclua entre as culturas de interesse econômico uma leguminosa (feijão de porco, quandú, kudzu, crotolaria, tremoço, lab-lab, etc.) para adubação verde. A adubação verde melhora as condições químicas, físicas e biológicas do solo.

Se for adotada uma rotação de cultura com milho, algodão, amendoim e uma leguminosa, ter-se-á apenas 75% da área ocupada com as culturas brancas e 25% com adubação verde, ou seja, a cada 4 anos uma gleba ou uma faixa de cultivo receberá uma adubação verde.

b2) ADUBAÇÃO VERDE

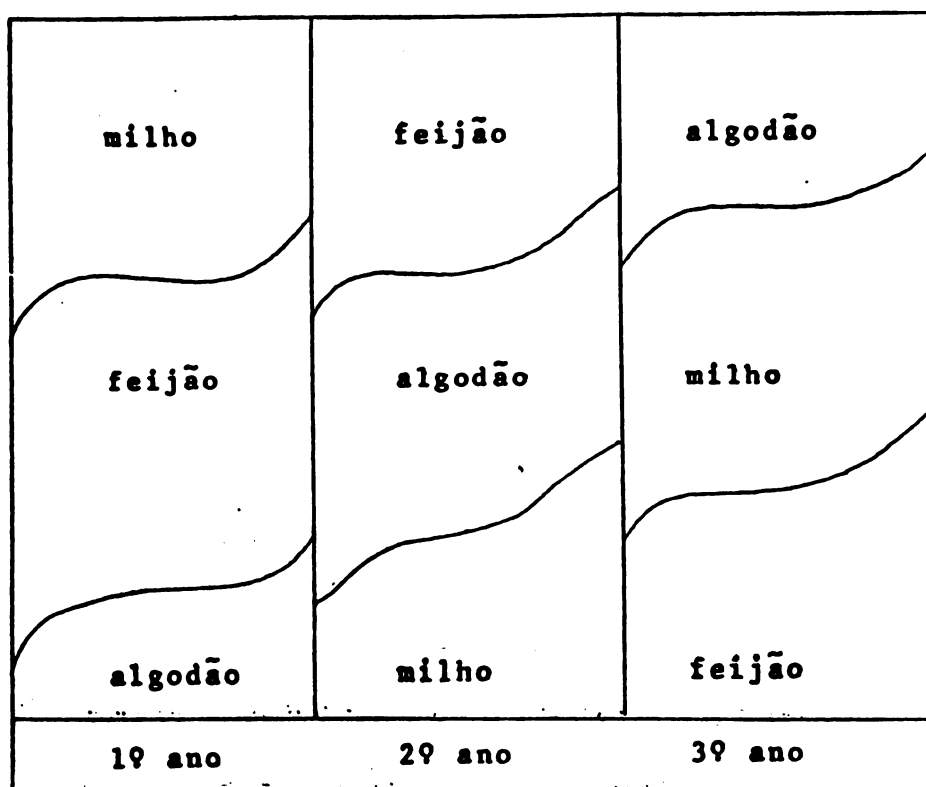
É uma prática que visa melhorar as características químicas, físicas e biológicas do solo. Ao mesmo tempo em que melhora a sua fertilidade, tem também efeito conservacionista. Para efetua-la deve-se selecionar uma planta que produza grande quantidade de massa verde para, quando cultivada e tendo atingido o ponto máximo de vegetação (normalmente no inicio da floração) seja ceifada (roçada) e incorporada ao solo.

Sempre são sugeridas para esta prática as leguminosas, que além de produzirem grandes quantidades de massa verde, durante o seu desenvolvimento fixam nitrogênio do ar, através de nodulos nitrificadores existentes em suas raízes, enriquecendo o solo desse elemento.

Algumas espécies apropriadas para esta finalidade foram citadas no tópico anterior. A incorporação da massa verde das leguminosas pode ser feita logo após a ceifa ou então o material ceifado pode ser deixado como cobertura morta, recobrando o solo

para ser incorporado somente no inicio do periodo chuvoso.

Figura 08- Esquema de rotaçao de cultura



Fonte: CATI (1978)

Figura 09-- Esquema de rotação de cultura com uma leguminosa para adubação verde em faixas separadas por terraços. .

106

algodão	milho	amendoim	leguminosa
milho	amendoim	leguminosa	algodão
amendoim	leguminosa	algodão	milho
leguminosa	algodão	milho	amendoim
algodão	milho	amendoim	leguminosa
milho	amendoim	leguminosa	algodão
amendoim	leguminosa	algodão	milho
leguminosa	algodão	milho	amendoim
1º ano	2º ano	3º ano	4º ano

Fonte: CATI (1978)

b3) ADUBAÇÃO E CORREÇÃO DA FERTILIDADE DO SOLO

Para que se possa recuperar a fertilidade perdida por um solo através da erosão ou do esgotamento pelo excesso de cultivo, ou ainda, quando o solo por si só não é fértil ou tem algum elemento tóxico prejudicial às plantas, em sua composição, é preciso muitas vezes aplicar-lhe adubos ou corretivos químicos.

A quantidade de adubo a ser aplicado só pode ser avaliada mediante análise do solo a ser trabalhado. Normalmente, quando os solos são muito pobres ou estão esgotados, a correção da fertilidade e a adubação possibilitam melhores colheitas. Deve-se procurar um engenheiro da EMATER para se conseguir as orientações necessárias sobre este assunto.

3.3. AGUAS

As águas são consideradas recursos de uso comunitário. A sua conservação e a manutenção de padrões mínimos de qualidade é obrigação de todos os seus usuários. Normalmente as propriedades e proprietários que se localizam nas partes mais altas ou nas nascentes são responsáveis pela manutenção da quantidade e da qualidade da água que escoará para as partes mais baixas.

A manutenção da vegetação nas margens dos cursos d'água é uma das principais e mais importantes maneiras de se conservar o recurso água. Uma outra maneira para se conservar o recurso água se consegue mediante adoção de práticas conservacionistas dos solos. O controle da erosão, o uso comedido de agrotóxicos e o impedimento do escoamento destes para os rios e lagos são práticas muito importantes para manter a qualidade das águas e a diversidade de todos os outros recursos que dela dependem, como os peixes e outros animais aquáticos ou que dela se utilizam.

A criação de porcos nas beiras dos rios ou córregos normalmente traz uma série de inconvenientes para seus proprietários e vizinhos abaixo. Os porcos normalmente trazem em seus intestinos grandes quantidades de vermes. Ao defecarem e terem seus dejetos carregados pela água, carregam também os vermes ou os seus ovos e infestam animais como gado, homens, mulheres e crianças que dela se servirem, causando-lhes doenças e no caso do gado redução da produção e necessidades mais frequentes de deverminação (normalmente uma prática muito cara).

As pocilgas ou chiqueiros deveriam ser construídos longe d'água e ter um sistema de escoamento dos restos de água e dejetos para uma pequena fossa (lados de decantação, sedimentação e fermentação dos dejetos). Ao permanecer por algum tempo dentro dessa pequena lagoa ou fossa, construída pelo proprietário, os vermes e seus ovos morrem com a fermentação deixando de causar danos às pessoas ou animais.

Doutros tipos de práticas para conservação da qualidade e quantidade do recurso água poderão ser discutidos por uma comunidade que se utilizam de um mesmo manancial.

3.4. FAUNA

A fauna, através da caça tem um relevante papel na vida das pessoas que habitam as fronteiras de expansão das áreas agrícolas: ao mesmo tempo em que representa importante fonte alternativa de proteína animal é uma interessante fonte de lazer.

Apesar de proibida por Lei, existem fortes indicativos de que a caça é praticada em toda a Amazônia, incluindo aí o Estado de Mato Grosso e a região do Vale do Jauru. Sem dúvidas a caça contribui na complementação alimentar das pessoas e em alguns casos, para a obtenção de peles ou couros.

Na verdade não é tanto a caça o motivo principal do afugentamento e escassez de animais silvestres numa região. O principal motivo desse processo é o desmatamento, ou seja, a destruição de seu habitat, ou mesmo provocando mortes durante o corte das árvores e posteriormente da queimada.

Os animais capazes normalmente fogem. Os incapazes normalmente perecem. A fuga dos animais capazes normalmente gera um adensamento de espécies, aumentando a competição inter e intra-específica. Considerando que as espécies tem diferentes estratégias de ocupação dos espaços e aproveitamento dos recursos, é de se esperar que a princípio este adensamento deva superar a capacidade de suporte do ambiente. Este processo de relação tenderá para que num segundo momento as populações sejam reequilibradas aos níveis da capacidade de suporte do local. Só para se ter uma idéia, são necessários cerca de 5 mil hectares para suportar uma onça, ou seja, toda a Gleba Mirassolzinho, com cerca de 20 mil hectares seriam o bastante para manter cerca de 4 onças.

Como se expunha anteriormente, as populações tendem a se reequilibrarem aos níveis da capacidade suporte do local porque pode acontecer o refluxo das mesmas para áreas que se encopoeiram ou iniciam um processo de formação de uma floresta secundária ou porque a competição excessiva faz com que só permaneçam os mais aptos nos locais de floresta intacta.

Os processos de derrubada e exploração florestal deveriam ser feitos de forma a possibilitar sempre uma opção de refúgio aos animais em áreas de florestas nativas, ou seja nas áreas ainda incultas ou nas áreas de reserva legal ou de preservação permanente. Desta forma as derrubadas deveriam ter sempre início nas beiras de estradas para o interior da propriedade ou ao lado de áreas já desmatadas ou mais alteradas pela atividade humana, possibilitando fuga dos animais para áreas interiores de floresta natural inalteradas ou para florestas naturais em pausa das atividades humanas.

Assim, em relação ao efeito negativo dos desmatamentos citados anteriormente, sobre a fauna silvestre, espera-se que a manutenção das reservas legais e das áreas de preservação permanente, ou ainda, a adoção das práticas de manejo sustentado em parte da propriedade (ou seja a manutenção do ecossistema com um mínimo de intervenção humana e alteração em relação ecossistema original) não hajam danos significativos que possam levar a extinção de espécies ou mesmo a processos irreversíveis

de degeneração da fauna local, podendo estas áreas não derrubadas servirem de refúgio da fauna de áreas circunvizinhas que possam vir a sofrer corte raso futuramente.

Em relação à caça, no que se refere ao seu aspecto lazer, intimamente associada aos costumes e tradições do brasileiro do interior, somente se terá solução deste problema com programas amplos de educação ambiental. As pessoas devem ter consciência da importância da fauna para o equilíbrio do ecossistema natural. Esporadicamente um caçador ou outro pode ser surpreendido pelos fiscais do IBAMA ou da Polícia Florestal e ter muitos problemas por ter desenvolvido esta atividade ilegal.

Mas a principal causa da caça provavelmente não seja o lazer mas a complementação das necessidades de proteína animal das populações campezinas. Neste caso, este problema somente será resolvido com a intensificação das atividades de criação de pequenos animais na propriedade para manter um nível de oferta de proteínas para atendimento de suas necessidades alimentares básicas ou ainda suprir tais deficiências com carne de gado. O gado, o porco, o cabrito e o frango, com certeza substitui a paca, o veado, a mutum, a anta, a cutia e outros animais mais, atualmente muito predados.

4. LEGALIZAÇÃO DE PRATICAS E ATIVIDADES FLORESTAIS

4.1. APRESENTAÇÃO

As atividades de desmatamento, exploração e transformação de madeiras e/ou lenha (como serraria e carvoejamento), queimadas controladas para fins agro-pastoris, que acampam uma forte característica modificadora do ambiente carecem de encaminhamento formal junto aos órgãos ambientais competentes. Em Mato Grosso, até o presente momento, estas atividades são controladas pelo Governo Federal através do IBAMA. O Estado de Mato Grosso, através de seus órgãos ambientais (SEMA e FEMA), por não dispor de legislação específica sobre uso e conservação de solos e florestas (entre outros recursos naturais) não desenvolve atividades associadas a estes recursos e quando as desenvolve, o faz através de poderes delegados pelo IBAMA.

Assim sendo, todas as atividades associadas com florestas e uso do solo devem ser licenciadas/legalizadas no órgão ambiental federal - IBAMA.

4.2. LICENCIAMENTO DOS DESMATAMENTOS

A atividade de desmatamento ou corte raso da floresta com a finalidade de utilização posterior da terra para fins

agropastoris e outros só pode ser levada a termo mediante autorização prévia do IBAMA. Os desmates, por menores que sejam, sem a devida autorização deste órgão federal significa contravenção legal punível pelas Leis pertinentes:

O processo de autorização ou licenciamento das atividades de desmatamento, como já se comentou, são procedimentos legais necessários, não só pelo fato da Lei estabelecer que este deve ser o caminho legal para se conduzir e levar a bom termo esta atividade, mas principalmente porque, durante o processo de autorização ou licenciamento de desmatamento por parte o IBAMA o proprietário que assim proceder será informado sobre como, onde e quanto poderá desmatar em sua propriedade e mais, quais os cuidados deverá adotar durante esta prática. Em resumo, além de estar agindo dentro da Lei, o produtor estará também, da melhor forma possível respeitando o meio ambiente e os recursos remanescentes.

Há de se esclarecer também, que ao ser flagrado desmatando sem a devida autorização do IBAMA poderá, além de ser processado e ter toda uma série de aborrecimentos com a justiça, pagar uma multa de 1 a 100 salários mínimos por cada hectare desmatado, dependendo da gravidade e do local onde o desmatamento foi efetuado. Nem sempre a propriedade tem valor que cobre esta multa. Vale a pena agir dentro da Lei porque um dia o IBAMA pode aparecer.

No Estado de Mato Grosso, a Superintendência Estadual do IBAMA definiu suas normas para apresentação de solicitação e apresentação de projetos de desmatamento. Este órgão solicita um procedimento simplificado para pedidos de desmatamento de áreas até 50 hectares ou 20 alqueires. Para superfícies a serem desmatadas superiores a citada o IBAMA solicita um projeto de desmatamento elaborado por profissionais habilitados. Este segundo procedimento é mais complexo e normalmente mais caro.

As normas para apresentação de solicitação de desmatamentos junto ao IBAMA-MT, para desmates de até 50 hectares ou 20 alqueires são as seguintes:

a) Dirigir um requerimento ao Superintendente Estadual do IBAMA solicitando a aprovação do pedido devidamente assinado pelo proprietário/requerente ou por procurador habilitado; (ver modelo de requerimento a seguir)

Ilma. Sra.
Dra. Oriana Paes de Barros
M.D. Superintendente Estadual do IBAMA
Cuiabá-MT

Eu, Fulano de Tal, brasileiro, casado, agropecuarista, portador do CPF 002.333.245-90 e RG 654.456-MT, residente na Fazenda Vale dos Sonhos, situada na Gleba Mirassolzinho, Município de Jauru-MT, abaixo assinado, afim de preparar a área destinada ao plantio de feijão e banana (nota do autor: citar outras culturas ou atividades se for o caso) vem requerer de V.Sa. a necessária licença para desmatar 35,00 ha de matas e 10,00 ha de cerrados de sua propriedade, denominada Fazenda Vale dos Sonhos, cuja área total é de 120,00 ha, sendo

coberta 50% de matas (60,00 ha) e 50% de cerrados (60,00 ha), situada no local denominado Gleba Mirassolzinho, Município de Jauru-MT, adquirida de Zé da Silva, conforme escritura pública datada de 02/02/91, passada pelo Cartório do Primeiro Ofício de Pontes e Lacerda-MT, Registrado no Livro 02-V, Folhas 124, sob número R-01-1.254, no Cartório de Registro de Imóveis do Primeiro Ofício de Jauru-MT em 23/02/91. (nota do autor: se tiver sido lavrado e registrada no mesmo cartório cita-se somente este e se for o caso de terras parceladas pelo INCRA ainda sem os títulos definitivos, cita-se o tipo de documento que comprova a posse - LO ou outro, órgão emissor e data).

O requerente apresenta, em anexo, o croquis da referida propriedade, com a indicação da derrubada requerida, a qual não afetará a reserva legal ou protetora e as áreas de preservação permanente exigidas pelo Código Florestal, comprometendo-se a respeitar o direito de terceiros, e que todo o material lenhoso proveniente do desmate será aproveitado da seguinte maneira:

SERRARIA	20,00%	500,00 m3
LENHA.....	60,00%	1500,00 m3
CARVÃO.....	0,00%	0,00 m3
LASCAS E MOIRÕES.....	20,00%	500,00 m3

Nestes Termos.

Pede Deferimento.

Jauru, 10 de fevereiro de 1990.

 F U L A N O D E T A L

N.B. Declarações falsas estão sujeitas as penalidades do Artigo 299 do Código Penal.

b) Apresentar comprovante de recolhimento da Taxa de Inspeção Florestal (DUA); (ver tabela com valores a seguir - Obs: este DUA é preenchido no Posto do IBAMA)

Tabela 01 - Valores cobrados pelo IBAMA para vistoria prévia de projetos de desmatamento (valores de fevereiro de 1992)

AREA (hectare)	VALOR (Cr\$)
01 a 13	12.170,00
14 a 27	25.270,00

continua...

28 a 41	38.370,00
42 a 55	51.480,00
56 a 69	64.580,00
70 a 83	77.690,00
84 a 99	92.660,00
acima de 100 ha (valor por hectare)	940,00

c) Apresentar escritura (xerox) e/ou prova de propriedade do imóvel ou justa posse (certidão do INCRA, INTERMAT, decisão judicial, formal de partilha ou qualquer outro documento que comprove a posse da propriedade;

d) Comprovante do pagamento do ITR anterior ou PAC/CE/DF em nome do atual proprietário;

e) Termo de Compromisso de Preservar espécies cujo corte é proibido por Lei; (ver modelo a seguir)

TERMO DE COMPROMISSO

FULANO DE TAL, brasileiro, casado, administrador de empresas, portador da RG 1.562.464-SSP/PR, CPF 350.464.739-68 residente na Fazenda Vale dos Sonhos - Gleba Mirassolzinho - Município de Jauru-MT, proprietário do imóvel rural denominado Fazenda Vale dos Sonhos, com 120,00 ha, situada na Gleba Mirassolzinho, Município de Jauru-MT, matriculado sob n. R-01-5.395, no Livro 02, no Cartório de Registro de Imóveis do Primeiro Ofício de JAURU-MT, **COMPROMETE-SE** através deste **TERMO** a cumprir as proibições contidas na portaria N. 486/86-P de 28/10/86, em seu Artigo 8, e na portaria 094/87, em seu Artigo 1, referente à preservação das espécies: **CASTANHEIRA (Bertholletia excelsa)**, **SERINGUEIRA (Hevea sp)** e **PEQUIZEIRO (Caryocar sp)**, que se fizerem presentes na área de exploração da **SOLICITAÇÃO DE DESMATAMENTO** ora protocolada.

E para que produza os efeitos legais, firmo o presente **TERMO** em 03 (tres) vias de igual teor e forma, na presença e juntamente com duas testemunhas.

Jauru-MT, 10 de fevereiro de 1992.

F U L A N O D E T A L
(Proprietário)

continua....

Testemunhas:

.....

.....

f) Termo de compromisso de averbar futuramente um Termo de Responsabilidade e Preservação da Floresta, quando o proprietário não possuir a documentação fundiária devidamente registrada no Cartório de Titulos e Documentos; (ver modelo a seguir)

TERMO DE COMPROMISSO

Eu, Fulano de Tal, brasileiro, casado, agropecuarista, portador do RG 123.456-MT, e CPF 123.456.789-00, residente e domiciliado na Fazenda Vale dos Sonhos, localizada na Gleba Mirassolzinho, Municipio de Jauru-MT, por este TERMO, comprometo-me a regularizar a CONCESSÃO PROVISÓRIA que me é outorgada através do Protocolo número 01 da data de 10/02/92, referente ao desmatamento de 30,00 ha, da área total de 120,00 ha do imóvel denominado Fazenda Vale dos Sonhos, conforme processo número 03, tão logo tenha em mãos a documentação definitiva da propriedade e posse legítima do imóvel, procurarei o IBAMA-MT, para adquirir Autorização Definitiva.

Declaro ainda ficar ciente nesta data que caso haja denúncia, ou através de vistorias realizadas seja detectado qualquer litígio na área, a Autorização para Desmatamento será imediatamente sustada em todos os seus efeitos, e a exploração embargada, quando assumirei toda responsabilidade Administrativa, Civil e Criminal que possa advir desse evento, responsabilidade que também serão assumidas pelos sucessores.

E para que produza os efeitos legais, firmo o presente TERMO que vai assinado juntamente com as testemunhas.

continua.....

Jauru-MT, 10 de fevereiro de 1992.

.....
Fulano de Tal

Testemunhas:

1-.....

2-.....

g) Termo de Responsabilidade e Preservação da Floresta, assinado conjuntamente pelo proprietário e pela Superintendente do IRAMA-MT ou seu representante regional, devidamente averbado no Registro de Imóveis, à margem da matrícula; (obs: é interessante que além deste termo o proprietário apresente também certidão de inteiro teor e onus reais, onde conste esta averbação, como documentação complementar - vide modelo de termo a seguir)

TERMO DE RESPONSABILIDADE E PRESERVAÇÃO DA FLORESTA

Aos 20 dias do mes de janeiro de 1992, os Srs. FULANO DE TAL, brasileiro, casado, administrador de empresas, portador da RG 1.562.464-SSP/PR, CPF 350.464.739-68, residente na Fazenda Vale dos Sonhos, na Gleba Mirassolzinho, Municipio de Jauru-MT, proprietário da Fazenda Vale dos Sonhos, situada na Gleba Mirassolzinho, Municipio de Jauru-MT, R" e "C", matriculado sob n. R-01-5.395, no Livro 02, no Cartório de Registro de Imóveis do Primeiro Ofício de JAURU-MT, **DECLARA** perante a **AUTORIDADE FLORESTAL** que também este **TERMO** assina, tendo em vista o que dispõe o Artigo 53, item IV da INSTRUÇÃO NORMATIVA 001/80-ex-IBDF, de 11/04/80, alterada pela INSTRUÇÃO NORMATIVA 002/80, de 29/04/80, em atendimento ao que determina a Lei 4711 de 15/09/65 - CODIGO FLORESTAL, em seus Artigos 16 e 44, com as alterações introduzidas pela Lei 7803 de 18/07/89, DOU de 20/07/89, que a **FLORESTA OU FORMA DE VEGETAÇÃO** existente na área de 60,00 ha,

relativos a 50,00% do total da propriedade que é de 120,00 ha, compreendidos nos limites abaixo indicado, fica **GRAVADA COMO DE UTILIZACAO LIMITADA**, não podendo nela ser feito qualquer tipo de exploração a não ser mediante **AUTORIZACAO EXPRESSA DO IBAMA** a requerimento do interessado. Os Declarantes na qualidade de atuais proprietários do imóvel, estão cientes de que, de acordo com as disposições do Art. 16, parágrafos 1, 2 e 3 e do Art. 44, parágrafo único da Lei 7803, de 18/09/89, fica vedada a alteração da área destinada à **RESERVA LEGAL**, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento desta, comprometendo-se por si, seus herdeiros e sucessores a fazer o presente gravame sempre bom, firme e valioso.

CARACTERISTICAS E CONFRONTACOES DO IMOVEL

Dentro dos seguintes limites e confrontações: A nordeste: por uma linha seca e reta, com o rumo de NO-42:41' SE, e distância de 4.616,00 metros, confronta-se com terras devolutas; a sudeste: por uma linha seca e reta, com o rumo de SO-44:00' NE, e distância de 1.295,70 metros, confronta-se com terras de propriedade do Sr. Abilio Venção da Silva; a sudoeste: por uma linha seca e reta, com o rumo de NO-42:41' SE e distância de 4.675,20 metros, confrontando-se com o lote "C"; a noroeste: por uma linha seca e reta com o rumo de SO-46:38' NE e distância de 1.295,00 metros, confranta-se com o lote "A".

JAURU-MT, 10 de fevereiro de 1992.

F U L A N O D E T A L
(Proprietário)

Superintendente Estadual do IBAMA
em Mato Grosso

continua.....

Testemunhas:

h) Estimativa do material lenhoso a proceder da área do desmate; (ver exemplo a seguir)

Tabela 02- Estimativa do material lenhoso existente na área do desmate (Fazenda Vale dos Sonhos)

1) Para a área de mata (35,00 ha)

MADEIRA PARA SERRARIA

Espécie	Volume/hectare(m ³)	Volume/área(m ³)
Jatobá	4,000	140,00
Mogno	1,000	35,00
Ipê	2,000	70,00
Cedro	0,500	17,50
Feroba	5,000	175,00
Cambará	1,000	35,00
Pinho Cuiabano	0,500	17,50
Itauba	0,285	10,00
Sub-Total 1	14,285	500,00

LENHA

Diversas	30,000	1.050,00
Sub-Total 2	40,000	1.400,00

continua....

LASCAS E MOIRÕES

Itauba	5,000	105,00
Ipe	9,285	395,00
Sub-Total 3	14,285	500,00
TOTAL GERAL (Mata)	68,570	2.400,00

2) Para a área de cerrado (10,00 ha)

LENHA

Espécie	Volume/hectare(m ³)	Volume/Área(m ³)
Diversas	10,000	100,00
Total	10,000	100,00

3) Para o desmatamento (resumo para 35,00 ha)

Produto	Volume/Área (m ³)
Madeira para Serraria	500,00
Lenha	1.500,00
Lascas e moirões	500,00
Total Geral	2.500,00

Sugere-se colocar a seguinte observação após a estimativa do volume de material lenhoso para a área do demate: "Obs: a lenha e as lascas e moirões serão utilizados na própria Fazenda, como material combustível para uso doméstico e como material de construção de cercas, para vedação de pastagens e subdivisão da propriedade".

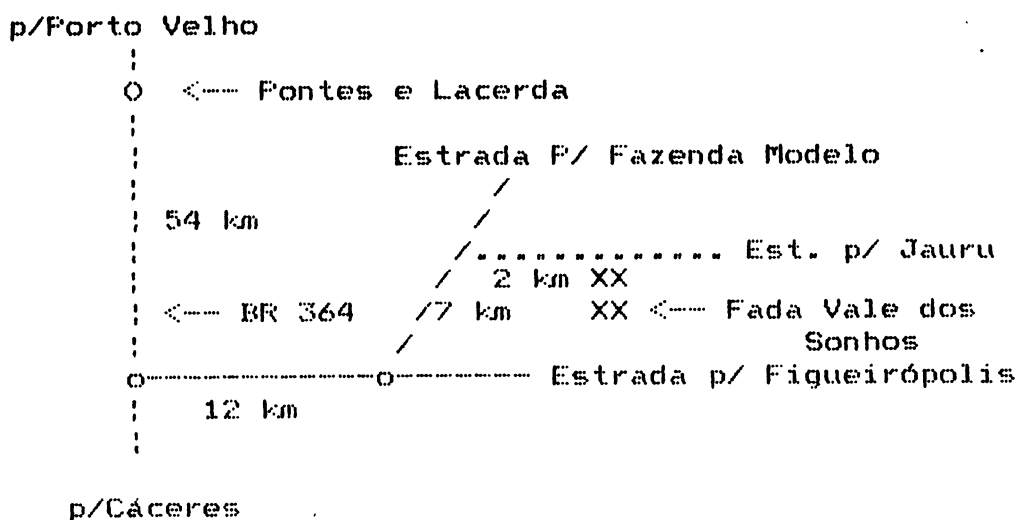
Se o volume de madeira comercializável (madeira para serraria) passar de 40,00 m³ por hectare na área de mata o IBAMA exige um Laudo Técnico de Vistoria feita por técnicos ou empresas devidamente credenciados no mesmo. O mesmo ocorre quando a estimativa de lenha para as área de cerrado ultrapassar a 35,00 m³ ou 50,00 mst por hectare.

O exemplo dado se refere a um desmatamento de 45,00 ha,

sendo 35,00 ha em área de mata e 10,00 ha em área de cerrado. Pode ser que ocorra desmatamento somente em área de mata ou somente em área de cerrado. Fazer as devidas adaptações.

i) Croqui de acesso, contendo pontos de referência para localização do imóvel e suas respectivas quilometragens; (ver exemplo a seguir)

Figura 11- Croqui de acesso
(Fazenda Vale dos Sonhos)



j) Termo de Responsabilidade de Queima Controlada se for o caso; (modelo de termo será apresentado mais adiante)

k) Pequeno mapa da propriedade, feita pelo próprio proprietário se for o caso, contendo a localização da área a ser desmatada e a área da reserva legal e as áreas de preservação permanentes. (ver Lei 4.771 de 15/09/65 - Código Florestal, no capítulo 02)

Os desmatamentos com área superiores a 50,00 hectares somente poderão ser encaminhados legalmente mediante apresentação de um Projeto de Exploração Florestal elaborado por técnico ou empresa habilitados e credenciados junto ao IBAMA-MT. Normalmente tais Projetos custam muito caro, portanto sugere-se que, em caso de necessidade de desmatamento não programar tal atividade para uma superfície maior que 50,00 ha anualmente.

Todo este procedimento, citado acima, para legalização dos desmatamentos junto ao IBAMA poderá ser feito nos escritórios das Cooperativas, sem necessidade do pagamento de valores abusivos cobrados por tais serviços por contadores ou intermediários leigos.

4.3. LICENCIAMENTO DAS QUEIMADAS CONTROLADAS

As queimadas controladas (para fins agrícolas, florestais ou outros) poderão ser efetuadas mediante autorização do IBAMA. Considera-se queimas para fins agrícolas aquelas efetuadas para desimpedir a área de restos de cultura, queima de cana, queima de pastagens entre outras. Considera-se queima florestal aquelas feitas nos restos de exploração, espécies prejudiciais e para manutenção de corta fogo (aceiros). Podem existir também outros tipos de queimas não classificadas aqui.

Normalmente o IBAMA não admite, por força da Legislação pertinente, a queima integral de uma área desmatada para desimpedimento da mesma para o plantio. Tal atividade somente poderá ser efetuada quando houver aproveitamento do material lenhoso existente na mesma (madeira para serraria, lenha, carvão e lascas e moirões). Desta forma o produtor dá uma destinação econômica ao material lenhoso existente na área, financiando com a comercialização destes produtos parte ou o total das atividades de preparo da área e, mantém na área somente "restos de exploração" que poderão ter a sua queima autorizada legalmente.

Os interessados pela queima controlada ou seus representantes legais devem dirigir-se ao IBAMA para obter a autorização para tal atividade. Devem levar a documentação da terra e a sua própria documentação pessoal. Devem assinar um termo de responsabilidade, em formulário próprio fornecido pelo IBAMA.

Cabe ressaltar que uma das características deste Termo de Compromisso é conter em seu tópico 04 as seguintes observações, denominadas "itens que deverão ser observados":

- avise seus vizinhos com três dias úteis de antecedência sobre o local, dia e hora previstos para o início da queima;
- deverá ser feito um aceiro ao redor da área a ser queimada com largura mínima de dois metros;
- ao longo do aceiro deverá haver pelo menos um vigilante a cada duzentos metros;
- o comprovante de aviso de Queima Controlada deverá ficar no local de realização da queima;
- fica expressamente proibido o uso de fogo em áreas de Reserva Ecológica, Preservação Permanente, Parques Florestais e Reservas Equivalentes;

Os infratores estão sujeitos as pena cominadas no artigo 26, letra "e" da Lei Federal 4.771 de 15/09/65 e das portarias 267/P de 05/09/88.

- Código Florestal- Prisão simples de três meses a um ano ou multa de 1 a 100 vezes o maior valor de referência ou ambas as penalidades cumulativamente, e artigo 14, da Lei Federal 6.938 de 31/08/81;
- os danos causados a terceiros correrão por conta do proprietário da área onde teve início o fogo;
- o IBAMA suspenderá a realização da Queima Controlada se as condições meteorológicas ou ambientais forem desfavoráveis;
- o representante do IBAMA ou órgão conveniado poderá comparecer no dia e hora da realização da queima.

Para a concessão desta autorização o IBAMA cobra uma taxa, conforme tabela apresentada a seguir:

Tabela 03- Taxa para emissão de autorização para uso do fogo sob a forma de queima controlada (valores para fevereiro/92).

AREA (ha)	VALOR (em Cr\$)
até 13*	isenta
14 a 27	13.070,00
28 a 41	20.000,00
42 a 55	26.620,00
56 a 69	33.390,00
70 a 83	40.160,00
84 a 99	47.910,00
acima de 100 ha (valor por hectare)	480,00

* a área se refere a propriedades com até 13,00 ha. O restante das áreas se referem à propriedades com área superior a 13,00 ha ou fração a ser queimada.

4.4. CADASTRO E AUTORIZAÇÃO PARA PORTE E USO DE MOTOSSERRAS

A partir de 18/07/89 quando passou a vigor a Lei 7.803 de 18/07/89 que fez algumas pequenas modificações na Lei 4.771 de 15/09/65 (Código Florestal) estabeleceu-se a exigência do cadastramento de todas as motosserras do país, novas ou usadas. Desde esta data passou-se a exigir também a autorização para porte e uso da motosserra.

As motosserras desde então, em analogia grosseira, estão sendo consideradas às armas de fogo que necessitam de registro nos órgãos competentes e que para serem utilizadas ou portadas necessitam de autorização especial denominada porte de armas. Portanto o uso ou porte de motosserra sem a devida autorização implica em Contravenção Penal e por conseguinte expõe o proprietário, portador ou usuário das motosserras sem a devida "legalização" além das penas cabíveis, da apreensão deste importante instrumento de trabalho nas propriedades rurais.

Em 1989 foi estabelecido que todas as motosserras novas adquiridas no mercado seriam cadastradas no ato da compra. No entanto, havia no país um grande número de motosserras que haviam sido adquiridas e estavam sendo utilizadas há muito tempo. Eram as ditas motosserras usadas. Para estas estabeleceu-se um prazo de 02 anos para que seus proprietários as cadastrassem junto ao IBAMA. Tal prazo para cadastramento voluntário foi expirado em 1991.

Atualmente o cadastramento voluntário das motosserras ainda pode ser efetuado. Contudo, além da taxa de cadastramento que o seu proprietário deve pagar ao IBAMA, aquele órgão cobra

uma multa como será visto adiante. As motosserras novas que forem adquiridas em casas comerciais daqui por diante, não pagam a referida multa.

As autorizações para porte e uso de motosserras devem ser renovadas a cada 02 anos. Quem obteve tal autorização a mais de 24 meses deve, portanto, proceder tal renovação.

O ritual para cadastramento, concessão de autorização para porte e uso de motosserra ou renovação desta referida autorização é o seguinte:

a) Cadatramento de Motosserras Novas e Licença de Porte e uso da mesma (LPU).

- Levar a nota fiscal de compra da motosserra ou xerox da mesma para o IBAMA (o Posto de Serviços mais próximo em Pontes e Lacerda e preencher o formulário de "Cadastro de Comerciante e Proprietários de Moto-Serra" fornecido pelo IBAMA. Levar também uma cópia da carteira de identidade (RG) e do CPF ou CIC para anexar ao dito formulário;

- Pagar uma taxa de Cr\$ 10.930,00 para o IBAMA através de DUA fornecido pelo mesmo para o registro da motosserra e uma taxa de Cr\$ 3.640,00 para a LPU para 02 anos, em uma agência bancária autorizada (o valor citado é valido para o mes de fevereiro de 1992);

b) Cadastramento de Motosserras Velhas ou Usadas e Licença de Porte e Uso da mesma (LPU)

- Freencher uma declaração para o IBAMA informando que é proprietário de uma ou mais motosserra, contendo marca, modelo e número de série; (ver modelo a seguir)

D E C L A R A Ç Ã O

Eu, Fulano de Tal, brasileiro, casado, agropecuarista, residente na Fazenda Vale dos Sonhos, localizada na Gleba Mirassolzinho, Municipio de Jauru-MT, portador da identidade RG 456.898-SSP-MT, e do CPF 123.456.789-00,

DECLARO que sou proprietário da(s) Moto-Serra(s) abaixo relacionada(s):

MARCA:	MODELO:	NUMERO:
Sthil	AV-51	A-456798000-45
Husquarna	M-35	234576890-M34

DECLARO ainda que as informações acima prestadas são verdadeiras.
continua.....

Jauru-MT, 20 de fevereiro de 1992.

Fulano de Tal

Obs: se o proprietário possuir um recibo de compra e venda da motosserra com o antigo proprietário é interessante anexar à declaração citada acima.

- preencher um formulário denominado "Cadastro de Comerciantes e Proprietários de Moto-Serra" fornecido pelo IBAMA;
- pagar a taxa de registro ou cadastro da motosserra e a multa por não ter regularizado a situação da mesma, além da LPU num total de Cr\$ 10.930,00 (registro), Cr\$ 3.640,00 (LPU) e a multa de Cr\$ 14.570,00 (que equivale a 100% do total pago para registro e LPU), totalizando Cr\$ 29.140,00 (valor válido para fevereiro de 1992).

4.5. CADASTRAMENTO E REGULARIZAÇÃO DE SERRARIA E/OU CARVOARIA

As atividades de transformação de madeira em toros em madeira industrializada ou o processo de carvoejamento de produtos ou subprodutos florestais (galhos, ramos, toros, frutos de babaçu, etc) necessitam de regularização frente ao IBAMA-MT. A comercialização dos produtos oriundos das atividades citadas só poderão ser comercializados e/ou transportados se estiverem legalizados. A legalização do transporte e comercialização tem início quando se legaliza a situação da indústria e se justifica a origem da matéria prima transformada, ou seja, com o registro da indústria e com a autorização do desmatamento junto ao IBAMA.

O processo de registro ou legalização da indústria (serraria ou carvoaria) é relativamente simples junto ao IBAMA. Tal registro ou legalização pode ser conseguido, para a situação de Mirassolzinho, pelas Cooperativas que desenvolvem as atividades com a serraria ou carvoaria. Tal processo se concretiza através do seguinte procedimento:

1) Um representante legal da Cooperativa deve dirigir-se ao IBAMA munido de toda a sua documentação pessoal e da documentação que comprove que é representante legal da Cooperativa (presidente, diretor, procurador, etc.);

2) Levar consigo documentos da Cooperativa (CGC, Inscrição Estadual, Contrato Social, Estatuto, Lista de Associados, etc.) para anexar ao registro;

3) Preencher pedido de registro de Pessoa Jurídica na

categoria de serraria e/ou carvoaria junto ao IBAMA, em formulário próprio fornecido por aquele órgão;

4) Pagar uma taxa de Cr\$ 47.920,00 através de um DUA fornecido pelo IBAMA em uma agência bancária local (este valor é válido para fevereiro de 1992 e esta taxa será paga uma para a serraria e outra para a carvoaria);

5) Justificar a origem da matéria prima a ser consumida pelas industrias mediante uma autorização de desmatamento (já comentada - que se for de até 50,00 ha não precisa ser feita por profissionais habilitados) e/ou através de um Laudo de Vistoria feito em área já desmatada em que existe quantidade de madeira suficiente para o funcionamento da industria para um determinado periodo - esta área deverá ter seu desmatamento regularizado se este foi feito ilegalmente ou seja sem autorização do IBAMA - procedimento que será discutido no próximo tópico). Para o caso do carvão de babaçu, deverá ser feito um Laudo Técnico que comprove que em diversas áreas desmatadas a ocorrência do babaçu é elevada e a produção de cachos e frutos suficiente para atender ser prejuizos ambientais a demanda da carvoaria (as áreas desmatadas ilegalmente de onde o côco de babaçu será retirado devem ser regularizadas, ou pelo menos algumas delas).

6) Anexar um contrato de compra e venda da matéria prima a ser consumida (pelo menos de 1 colono com a serraria e pelo menos 1 colono com a carvoaria), celebrado entre um proprietário e a Cooperativa.

4.6. REGULARIZAÇÃO DE AREAS DESMATADAS SEM AUTORIZAÇÃO DO ANTIGO E EXTINTO IBDF

Através da Instrução Normativa número 001/91-SUPES/MT de 04/11/91 a Superintendência Estadual do IBAMA-MT, no uso de suas atribuições e considerando a necessidade de promover a regularização das áreas desmatadas sem a autorização do extinto IBDF resolveu adotar os seguintes procedimentos técnicos:

1) Que a regularização somente poderia ocorrer em áreas desmatadas até a data de criação do IBAMA e extinção do IBDF ocorrida em 22/02/89 (os desmatamentos efetuados posteriormente deverão ser autuados, nos termos da legislação em vigor);

2) Que a apresentação do pedido de regularização (modelo será apresentado) deverá seguir critérios definidos pelo IBAMA (serão apresentados adiante);

3) Que serão cobradas taxas para efetivação desta regularização (serão apresentados valores);

4) Que ficam dispensados os Laudos de Vistoria feitos por técnicos ou empresas habilitados quando os desmatamentos a serem regularizados possuirem área igual ou inferior a 100,00 ha, desde que tenham sido mantidas a Reserva Legal e as Areas de Preservação Permanentes;

5) Que quando se tratar de propriedades em que as Areas de Reserva Legal ou de Preservação Permanente tenham sido atingidas ou degradadas, averbado ou não o Termo de Preservação da Floresta, o proprietário deverá apresentar juntamente com o pedido de regularização um Plano relativo a execução de

recomposição da área, nos termos do Artigo 99 da Lei 8.171/91 e Legislação Florestal em vigor. Aprovado o Plano, o termo será averbado e emitida a Certidão de Regularidade;

6) Que só poderão ser regularizadas as áreas produtivas, excetuando-se aquelas caracterizadas como vegetação tipo "CAPOEIRA" ou "JUQUIRA";

7) Que os interessados terão um prazo de 02 anos, ou seja, até 03/11/93 para regularizarem a situação legal dos desmatamentos de suas áreas.

Os desmatamentos efetuados após 22/02/89 além da necessidade de regularização e pagamento da respectiva taxa, deverão ser sujeitados também a pesadas multas.

As normas para regularização de desmatamentos ilegais feitos antes de 22/02/89, para áreas de até 100,00 ha são as seguintes:

1) Dirigir um requerimento ao Superintendente do IBAMA-MT assinado pelo proprietário do imóvel ou seu representante legal, solicitando regularização da área desmatada; (ver modelo a seguir)

PEDIDO DE REGULARIZAÇÃO

Ilma. Sra.
Dra. Oriana Paes de Barros
M.D. Superintendente Estadual do IBAMA-MT
Cuiabá-MT

Fulano de Tal, brasileiro, casado, agropecuarista, portador da RG 234.567-MT e CPF 123.456.789-00, residente e domiciliado na Fazenda Vale dos Sonhos, localizada na Gleba Mirassolzinho, Município de Jauru-MT, vem respeitosamente requerer de V.Sa. REGULIZAÇÃO DA AREA abaixo discriminada:

1. Nome da Propriedade: Fazenda Vale dos Sonhos

2. Localização: Gleba Mirassolzinho
Município de Jauru-MT

3. Registro/Matricula: R-01-1234
Cartório de Registro de Imóveis
Comarca de Pontes e Lacerda-MT

4. Informações Técnicas:

Area total da propriedade120,00 ha
Area explorada.....30,00 ha
Area a ser regularizada.....30,00 ha
continua....

Area remanescente para exploração.....30,00 ha*
Area de reserva legal.....60,00 ha
Area de preservação permanente..... 6,00 ha**

5. Outras informações:

O desmatamento foi efetuado há cerca de 05 anos, sem a devida autorização extinto IBDF, portanto antes de 22/02/89 data de criação do IBAMA. Foram respeitadas integralmente as áreas de preservação permanente localizadas ao longo de faixas laterais de 30 metros de cada lado, ao longo do Córrego Mirassol, por uma distância de aproximadamente 1.000 metros, totalizando 6,00 ha.

Nestes Termos,

Pede Deferimento

Jauru-MT, 20 de fevereiro de 1992.

Fulano de Tal

Observação: os asteriscos * e ** são por conta do autor deste trabalho e significam o seguinte: * colocou-se uma área remanescente para exploração de 30,00 ha (essa situação válida para uma situação em que a propriedade de 120,00 ha, é coberta totalmente por matas e que nessa situação, por Lei o proprietário só pode desmatar 50% da área ou seja 60,00 ha. Como no caso ele já afirma ter desmatado 30,00 ha restam um remanescente para exploração ou desmatamento de 30,00 ha.; ** ver Código Florestal, que estabelece legislação sobre áreas de preservação permanente. No caso trata-se de uma faixa de 30 metros de largura ao longo e em ambas as margens de um suposto Córrego denominado Mirassol. Vale ressaltar que consideramos neste caso que a área de preservação permanente fosse coincidente com a reserva legal.

2) Apresentar prova de propriedade ou justa posse quais sejam: escritura pública de compra e venda registrada em cartório, ou certidão de matrícula atualizada (60 dias no máximo); em áreas de colonização apresentar coantrato de compra e venda da terra efetuado entre a colonizadora e o colono e/ou carta de anuência da colonizadora; quando se tratar de áreas que estão sob domínio do INCRA ou INTERMAT apresentar certidões ou documentos (LO ou outros) dos referidos órgãos (xerox).

3) Apresentar comprovante do ITR do ano anterior ou PAC/CEDF em nome do atual proprietário (xerox).

4) Apresentar Termo de responsabilidade e Preservação de Floresta assinado pelo proprietário ou representante legal e pelo Superintendente Estadual do IBAMA ou seu representante regional, devidamente averbado no Registro de Imóvel à margem da matrícula, quando for o caso. Quando o proprietário não possuir escritura registrada deverá apresentar Termo de Compromisso em que se compromete a regularizar uma "CONCESSÃO PROVISÓRIA" que é outorgada pelo IBAMA para estas situações; (ver modelo de termos no tópico 4.2. deste capítulo).

5) Apresentar Termo de Declaração assinado pelo proprietário do imóvel; (ver modelo a seguir)

TERMO DE DECLARAÇÃO

Fulano de Tal, brasileiro, casado, agropecuarista, portador da RG 234.567-MT e CPF 123.456.789-00, residente e domiciliado na Fazenda Vale dos Sonhos, localizada na Gleba Mirassolzinho, Município de Jauru-MT, proprietário do imóvel denominado Fazenda Vale dos Sonhos, localizada na Gleba Mirassolzinho, Município de Jauru-MT, registrada no Cartório de Registro de Imóveis do Primeiro Ofício de Pontes e Lacerda-MT, sob número R-01-1234, vem perante a Superintendente do IBAMA-MT, declarar que no imóvel supracitado não existe Área de Preservação Permanente e/ou Reserva Legal que tenha sido atingida por prática ou atividade produtiva desenvolvida na propriedade, nos termos da Legislação em vigor - Código Florestal - Lei 4.771/65, alterada pela Lei 7.803/89, Art. 2 e 16/44.

Portanto assino o presente em tres vias com duas testemunhas, abaixo assinadas.

Jauru-MT, 20 de fevereiro de 1992.

Fulano de Tal

Testemunhas:

1-.....
RG e CPF

2-.....
RG e CPF

6) Apresentar comprovante de recolhimento da Taxa de Regularização devidamente quitada através de um DUA referente ao Código 1022 que deve ser preenchido no IBAMA (este órgão fornece os formulários e os valores são apresentados na tabela a seguir);

Tabela 04- Valores da Taxa de Regularização de Desmatamento feito antes de 22/02/89.

AREA (ha)	VALOR (Cr\$)*
01 a 13	12.170,00
14 a 27	25.270,00
28 a 41	38.370,00
42 a 55	51.480,00
56 a 69	65.580,00
70 a 83	77.690,00
84 a 99	92.660,00
acima de 100 ha (valor por hectare)	940,00

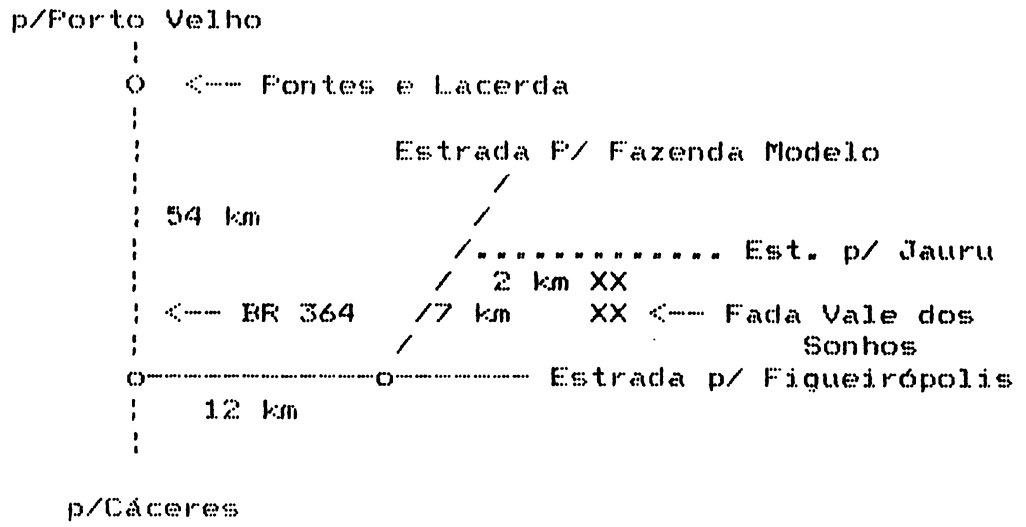
* estes valores são válidos para fevereiro de 1992. Para meses posteriores sofrem correção pela TRD do mes.

7) Apresentar mapa da área total do imóvel onde esteja locado: a área já desmatada, as áreas de reserva legal e de preservação permanente, as áreas remanescentes para exploração (se ainda existirem), os confrontantes ou vizinhos (é bom colocar nessa área os rios, córregos, etc., bem como as dimensões de cada divisa com graus dos rumos, se estes existirem). Esta planta pode ser assinada pelo proprietário;

8) Apresentar croqui de acesso à propriedade bem detalhado, citando os pontos de referência e quilometragem. (ver exemplo na figura que segue)

Os pedidos de regularização para desmatamentos feitos antes de 22/02/89 com área superior a 100,00 ha somente poderão ser feitos por Engenheiros ou Empresas devidamente habilitados e credenciados no IBAMA. Trata-se de um processo mais caro que o comentado (áreas menores que 100 ha) uma vez que no primeiro caso o produtor ou o funcionário da Cooperativa poderá montar todo o processo, tendo apenas o custo das taxas de regularização e despesas de ida até a cidade que possui o Posto Florestal do IBAMA mais próximo (no caso Fontes e Lacerda) ou então para pegar assinatura do representante regional do Superintendente do IBAMA (que no caso é Cáceres).

Figura 12- Croqui de acesso
(Fazenda Vale dos Sonhos)



5. ALTERNATIVAS DE MERCADO E POTENCIAL ECONOMICO DOS RECURSOS NATURAIS

5.1. MADEIRA, LENHA E CARVÃO

A utilização econômica dos recursos naturais existentes numa propriedade pode ser feita independente de se praticar ou não o desmatamento, em especial os recursos provenientes das florestas. No entanto, quando o desmatamento é inevitável, deve-se, por bom senso e por questões de caráter econômico aproveitar todo o potencial representado por estes recursos.

Na maioria das regiões de floresta do Estado de Mato Grosso, em virtude do tipo de vegetação existente nas mesmas, o potencial madeireiro é elevado, chegando a alcançar, um total de 50 a 60 m³ de madeira em toros comercialmente apta para serraria e/ou laminação. Normalmente as madeiras duras são as mais apropriadas para as serrarias (como a peroba, o ipê, o jatobá, entre outras) e as madeiras moles mais apropriadas para a laminação (como a amescla, sumauma, pinho cuiabano, entre outras). Nas matas do Vale do Jauru, onde a Gleba Mirassolzinho se localiza, o potencial madeireiro não é tão elevado, todavia esta região possui ocorrência natural de espécies nobres, como o mogno e a cerejeira, cotados por elevados preços no mercado madeireiro. São portanto matas ricas em espécies valiosas.

Considerando-se que em média um metro cúbico de madeira em tora colocado na serraria vale cerca de U\$ 20 ou, atualmente (fevereiro de 1992) cerca de Cr\$ 30.000,00 avalia-se o enorme

potencial econômico que representa os recursos madeireiros de uma área para o seu proprietário. Na maioria dos casos, muito embora a maioria das pessoas não se apercebam deste fato, a madeira existente na área a desmatar pode, se for racionalmente aproveitada, financiar todas as atividades do proprietário com o preparo da área, cultivo, adoção de técnicas de conservação de solos, construções rurais, entre outras atividades. O que se observa quase sempre é que, no afã de desmatar sua área o mais rapidamente possível, sem planejamento algum, o proprietário se esquece de aproveitar economicamente tão valiosos recursos que sua propriedade dispõe, transformando-os em cinza, durante as queimadas, ou deixando-os simplesmente apodrecerem na área.

Não bastasse o fato de que, nas matas existem madeiras apropriadas para as indústrias madeireiras em geral, existem também grande quantidade de madeira que podem ter outra destinação, como lascas e moirões para cercas de arame e lenha (que possui hoje um grande e crescente mercado, ou que pode ser transformada em carvão). Os restos da floresta que podem ser transformados em lenha, ocorrem em maior quantidade nas áreas de floresta que aqueles destinados à indústria madeireira. Sempre, permanece numa área como remanescente da exploração florestal, de 100 a 150 metros cúbicos de lenha por hectare de área desmatada (representada por galhos, ramos grossos e árvores de menor diâmetro, não apropriadas para a indústria madeireira).

Vale ressaltar que a lenha normalmente é consumida nos centros mais desenvolvidos, onde a concentração de indústrias que utilizam esta matéria prima como combustível é maior. Cite-se por exemplo cerâmicas, secadores de grãos, frigoríficos, fábricas de cal e cimento, padarias, entre outros. O valor pago por esta matéria prima é relativamente menor que aquele pago pela madeira. Desta feita, dados os elevados custos de transporte, nem sempre a comercialização da lenha, quando a distância entre o local de produção e de consumo são muito grandes. Está certo que a escassez desse produto nas proximidades dos grandes centros tem ocasionado sua valorização crescente e por consequência possibilitado transportar esse produto de um raio de distância maior. Atualmente, em Mato Grosso, é bom esclarecer, os elevados custos de frete inviabilizam o transporte de lenha por distâncias superiores a 100 km.

Como alternativa tem-se o carvão. Este, pelo maior valor que se agrega à matéria prima que o produz (a lenha) através do processo de carvoejamento, pode ser transportado por distâncias muito maiores. Em Cuiabá-MT o carvão é vendido nos supermercados por cerca de Cr\$ 1.000,00 cada 5 kg. Em média, por tonelada de carvão os supermercados cobram cerca de Cr\$ 200.000,00. Diga-se de passagem que uma área de mata, só em resíduos da exploração florestal, consiga-se, com todas as perdas atinentes ao processo, produzir-se 50 toneladas de carvão vegetal e que estas 50 toneladas sejam comercializadas por 1/3 do preço praticado em Cuiabá-MT, tem-se que aliado paralelamente ao processo de desmatamento o produtor poderia auferir uma renda bruta de cerca de Cr\$ 3.000.000,00 por hectare ou por volta de U\$ 1.500,00.

Vale considerar aqui que, se o desmatamento está sendo feito para se desenvolver uma atividade produtiva, para se ter

renda e melhorar as condições e a qualidade de vida da família, estas atividades poderiam ser desenvolvidas em áreas muito menores anualmente, seguidas de um aproveitamento racional dos recursos que seriam desperdiçados. Este aproveitamento complementa a renda que o cultivo de uma área maior geraria.

As áreas de cerrado, não citadas neste tópico, em média produzem cerca de 12 m³ de lenha por hectare. Este volume de lenha permite produção de cerca de 5 a 7 toneladas de carvão por hectare.

Outra modalidade de carvoejamento poderia ser praticada com outro subproduto da floresta: o côco de babaçu. A produção de carvão a partir do babaçu, como utiliza-se um subproduto da floresta e não o produto direto que são as árvores caracteriza-se como uma atividade sustentada pela capacidade de renovação anual da matéria prima utilizada. Um babaçuzeiro não abatido produz côco para fabricação do carvão por muitos e muitos anos. Esta atividade, aparentemente negativa ecológicamente, transforma-se numa atividade ambientalmente equilibrada.

O manejo sustentado, tanto das florestas, como do cerrado poderia ser praticado, sem necessidade de desmatamento, para atingir objetivos precípuos de produção de madeira para a indústria, produção de carvão ou lenha. Em outro capítulo falar-se-á com mais propriedade desse método.

Por fim cabe informar que, somente uma indústria de cimento instalada em Nobres-MT, consome cerca de 1600 m³ de lenha por dia que poderiam ser substituídos por centenas de caminhões de carvão diariamente. Todavia, este produto não existe disponível no mercado, para atendimento desta demanda atual.

5.2. GOMAS/RESINAS/FOLHAS/FRUTOS E SEMENTES

O extrativismo vegetal tem sido muito questionado nas últimas décadas. Por volta de 1960 algumas culturas, dentre as quais cita-se a pimenta-do-reino, ultrapassou, em valor de produção, a maior parte dos produtos florestais. Na década de 70 a política de Incentivos Fiscais, desenvolvida pelo Governo Federal, voltada para a agropecuária partia da pressuposição de que o extrativismo vegetal era uma atividade que correspondia a um atraso econômico, que deveria ser superado por atividades mais modernas, dentre as quais a política desenvolvimentista federal destacava a pecuária.

Entre a década de 70 e os dias atuais passaram não mais que 20 anos e alguns fatores contribuíram para obrigar uma reflexão mais profunda sobre o extrativismo vegetal nas regiões destacadas como áreas de expansão das fronteiras agrícolas do país: a constatação do desperdício de recursos florestais de toda ordem, como madeiras, gomas, resinas, frutos, sementes, etc.; a existência de áreas de campos naturais, aproveitáveis para a pecuária; e, acima de tudo, de que a pecuária não ofereceu os resultados econômicos esperados e capazes de servir para os seus incentivadores como argumento válido para justificar a devastação que provoca. Entre outros grandes problemas, este tipo de atividade despossou de suas terras um número muito grande de trabalhadores que vivem dos produtos da floresta.

De um modo geral as condições climáticas da região Centro-Oeste e Norte do país, em especial as áreas de florestas, não comportam extensas áreas de monocultivos (culturas de uma só espécie de planta) sem que sejam afetadas por inúmeras pragas, doenças ou infestação de ervas invasoras. Somente garantindo um certo nível de heterogeneidade florestal estas pragas, doenças e ervas invasoras parecem ser evitadas.

Existem inúmeras oportunidades de aproveitamento econômico de sub-produtos florestais (das matas e dos cerrados) que podem contribuir decididamente para com a renda da mesma. Entre as oportunidades cita-se as possibilidades de aproveitamento de gomas, resinas, frutos, flores, sementes, folhas, raízes, entre outros. Muito embora não ocorra nas matas do Vale do Jauru, duas importantes espécies para o extrativismo vegetal (a seringueira e a castanheira), certamente ocorrem outras importantes espécies como o pequi, a copaiba, o babaçu, alguns breus, o jatobá, entre outras espécies.

Em se associando o extrativismo vegetal de sub-produtos com outras atividades econômicas extrativistas (por exemplo exploração da madeira, lascas, lenha, carvão, etc.) em regime de produção sustentada ele se constitui numa importante alternativa econômica para a propriedade. Isto sem considerar as possibilidades de, em associação à essa vegetação conservada ser possível desenvolver atividades outras como produção de mel (através da criação de abelhas), entre outras.

5.3. PLANTAS MEDICINAIS

Existe todo um vasto elenco de plantas nativas de importância medicinal na região Noroeste do Estado de Mato Grosso. Muitas destas plantas já catalogadas e identificadas representam um significativo potencial de exploração para transformação medicinal em virtude de já serem conhecidas na farmacopéia brasileira. Muitas outras plantas regionais devem possuir inestimável importância medicinal, devem existir nesta região, sem contudo estarem ainda catalogadas ou identificadas.

Normalmente à cultura do agricultor brasileiro tradicional, com raras exceções, não foi dado conhecer e valorizar este interessante, crescente e bem remunerado ramo de atividade econômica. De um modo geral não conhece o que dispõe de recursos medicinais nativos em sua propriedade. Degrada, destrói ou simplesmente extingue o ambiente onde tais recursos ocorrem, antes mesmo de avaliar que tais recursos podem se transformar em interessante alternativa econômica para o seu modo tradicionalmente ultrapassado de explorar sua terra. Isto sem contar que quando se dispõe de solos ricos tais recursos podem ser multiplicados e/ou cultivados.

Uma árvore de "copaiba" ou "óleo copaiba" ou ainda "pau-de-óleo" pode produzir de 5 a 60 litros de óleo por ano, por muitos anos. A renda de apenas uma árvore de copaiba pode representar o que se ganha anualmente com algumas vacas de uma pastagem. Além da copaiba, existem uma série infindável de plantas medicinais nas matas e nos cerrados. O cultivo e a

conservação desse tipo de recursos é de imperiosa importância para se alcançar o ponto de equilíbrio econômico e ambiental de uma propriedade rural.

5.4. METODOS PRATICOS DE CUBAGEM DE MADEIRA PARA O COMERCIO

Sempre que um produtor rural vai comercializar uma tora de madeira extraída de sua derrubada surge um questionamento interessante: o madeireiro não estaria fazendo a cubagem da madeira por meio de um método que beneficie apenas a ele, o comprador? Normalmente quando a relação comercial se dá entre uma pessoa que não domina muito a técnica de cubagem de madeira e uma outra pessoa que domina muito esta técnica e as vezes é pouco escrupulosa, há favorecimento somente de um dos lados desta relação.

Na tentativa de, esclarecer alguns tópicos sobre a cubagem de madeira e fazer com que, através de um método simples o produtor possa, independente de seu grau de instrução fazer uma cubagem justa da madeira que ira comercializar, apresentar-se-á os métodos que serão apresentados a seguir.

Vale ressaltar que muitos métodos podem ser utilizados na cubagem comercial de toros. Entre eles cita-se: cubagem por desconto de face, método da alfandega de paris, volume de francon ou cubagem ao quarto reduzido, cubagem ao quinto reduzido, volume de madeira empilhada, etc..

Para madeira em toros o método mais comum e mais difundido para comercialização de toros é o METODO DE FRANCON ou CUBAGEM AO QUARTO REDUZIDO. É um método honesto que beneficia a ambos os lados da relação de compra e venda da tora.

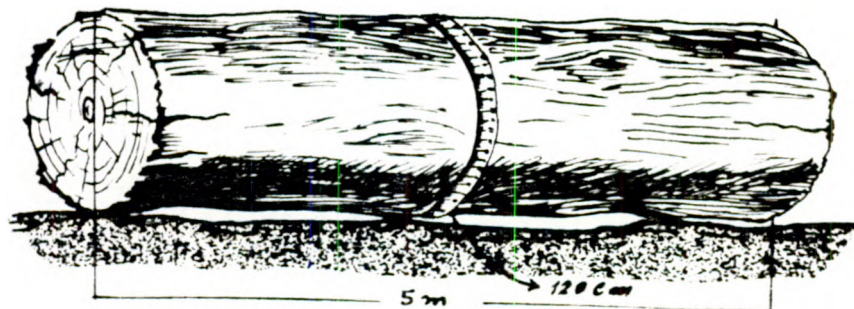
5.5.1. METODO DE FRANCON OU CUBAGEM AO QUARTO REDUZIDO

O primeiro passo deste método é localizar a metade exata da tora. Por exemplo, se a tora tiver 5 metros a metade dela está a 2,5 metros de cada extremidade. O segundo passo é medir a circunferência (rôdo) da tora, passando uma fita métrica ao seu redor (a casca deve ser descontada). Se o madeireiro quiser medir a circunferência na parte mais fina da tora, não aceite (isto é incorreto e desonesto - vai subestimar o volume da tora e para menos por ela). Com base nos dados do comprimento e da circunferência (rôdo) inicia-se o terceiro passo que trata da operação de cálculo do volume da tora. Os cálculos são simples: dividi-se a circunferência (rôdo) tomada na metade da tora por 4. Eleva-se esse valor ao quadrado, ou seja, multiplique o valor obtido por ele mesmo. A seguir multiplique este novo valor pelo comprimento da tora (em metros) e aí obter o volume da mesma em metro cúbico (m³).

Cabe observar aqui que a medida da circunferência da tora, tomada em centímetros com a fita métrica deve se transformada em metro, ou seja dividida por 100. No exemplo prático que se apresenta a seguir utiliza-se uma tora de 5 metros

com 120 centímetros na sua porção intermediária, ou seja, 1,20 metros que é igual a 120 centímetros.

Figura 13- Tora para cubagem com 5 metros de comprimento por 120 cm de circunferência na sua metade.



Fonte: PAULA NETO (s.d.)

Da figura anterior retiram-se os dados:

Comprimento: 5 metros

Circunferência: 1,2 metros ou 120 centímetros

Seguindo os passos citados no método de cubagem tem-se:

a) $1,20 / 4 = 0,30 \text{ m}$

b) $0,30 \times 0,30 = 0,09 \text{ m}^2$

c) $0,09 \times 5 = 0,45 \text{ m}^3$

O volume da tora exemplificada pelo METODO FRANCON é de 0,45 metros cúbicos. Faça um outro exemplo.

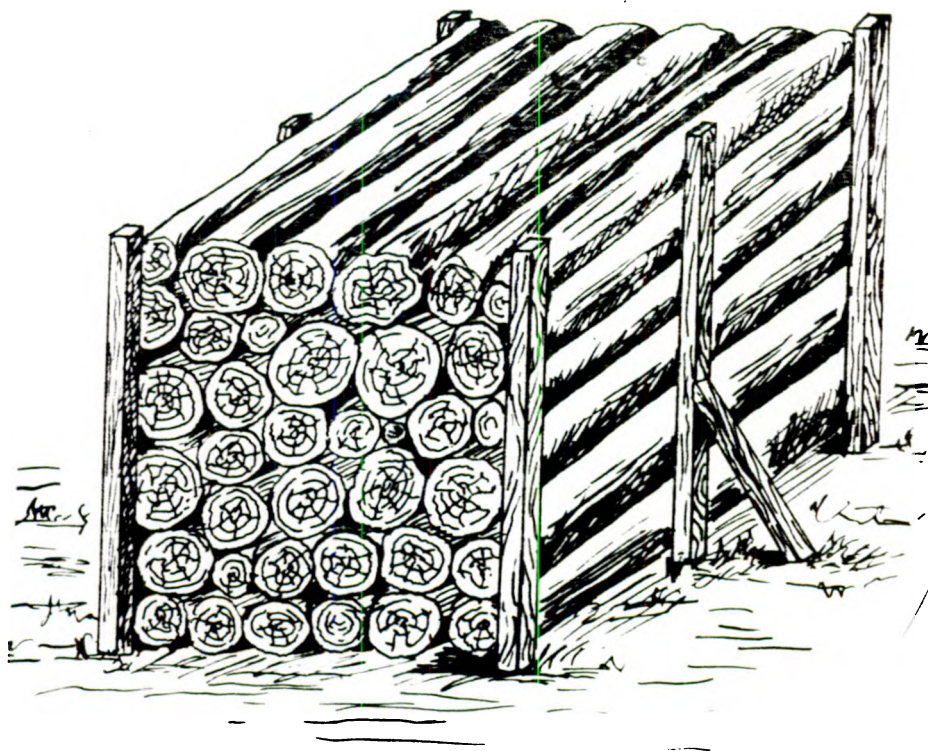
Quando for comercializar a madeira em toros, de uma derrubada, o produtor não deve deixar o madeireiro escolher as toras melhores nem as espécies que achar mais conveniente. Normalmente ele tira as espécies mais nobres e as toras com as melhores formas, ou seja aquelas que darão melhores rendimentos industriais e maiores lucros a eles. Se for feito assim o produtor ficará com um estoque refugo que não conseguirá comercializar com mais nenhum madeireiro. Não permita que isto aconteça. As madeiras na região estão muito valorizadas e estão muito escassas. Valorize seu produto.

5.5.2. CUBAGEM DE LENHA OU MEDIDAS DE LENHA

A lenha normalmente não é comercializada em metros cúbicos (m^3) mas sim em metros estéreos, que de certa forma é um unidade menor que o metro cúbico. Para medir a lenha para comercialização fincam-se quatro a seis estacas no chão, de forma que sobre acima do solo 1 metro de altura em cada uma e distanciadas entre si (se forem 4 estacas) em 1 metro. Encher este espaço de lenha (para isso a lenha tem que ser cortada em pedaços de 1 metro: isso é praxe ou o convencional). O preenchimento desses espaços entre as estacas ($1m \times 1m \times 1m$) representa um metro estéreo (mst). Só não é um metro cúbico porque existem muitos espaços que ficam vazios entre as peças empilhadas.

Se quiser, pode-se empilhar as peças de lenha de 1 metro de comprimento em pilhas de 1 metro de altura, pelo comprimento de pilha que se desejar. Por exemplo se a pilha tiver 5 metros, tem-se 5 metros estéreos de lenha.

Figura 14- Medida de lenha (mst)



5.5. PRESERVATIVOS E PRESERVAÇÃO DE MADEIRAS.

A madeira como material de construção (tanto para construções rurais, quanto urbanas) ocupa uma posição de destaque em relação às demais matérias primas. É renovável, ou seja, é um recurso que se renova através do crescimento e produção das árvores.

A cada ano que passa as chamadas madeiras nobres de grande durabilidade natural, as chamadas madeiras de lei, se tornam mais e mais escassas. Essa escassez tem levado as pessoas a se utilizarem ou empregarem em suas construções rurais ou urbanas as madeiras menos duráveis, também conhecidas como madeiras brancas.

Estas madeiras quando em contato com o solo ou com a água perdem suas propriedades físico-mecânicas com muita facilidade e em pouco tempo, ou seja apodrecem ou se deterioram. Tal fato gera uma nova corrida à floresta na busca de nova quantidade de madeira para substituir a primeira, aumentando o peso de exploração sobre as mesmas, com custos consideráveis. Tal fato não é bom nem para a mata e nem para o bolso das pessoas.

Através da técnica de tratamento preservativo das madeiras, ou seja de tratamento adequado, pode-se aumentar a vida útil das mesmas de 2 a 3 anos para mais de 10 anos, permitindo uma utilização mais racional desta matéria prima tão importante. Esta técnica possibilita que madeiras moles ou brancas possam ser utilizadas como moirdes, estacas ou palanques, sem a necessidade de frequentes substituições e reparos que envolvem gastos consideráveis.

Neste tópico abordar-se-á de forma simples e objetiva sobre os principais processos e técnicas de conservação de madeiras. Acredita-se que se forem adotadas, permitirão que o produtor poupe suas matas e aumente a rentabilidade de seu empreendimento.

5.5.1. AGENTES DETERIORADORES DA MADEIRA

Toda madeira, excetuando-se aquelas de durabilidade natural alta como a aroeira, itauba, ipê, massaranduba entre outras, quando expostas à ação do tempo se sujeitam de forma intensa à ação dos agentes deterioradores. Estes agentes são representados pelas mais diversas formas de vida como: fungos, bactérias, insetos, moluscos entre outros.

A madeira apresenta 03 principais componentes: celulose (50%), hemicelulose (30%) e lignina (20%) e quantidades menores de produtos nitrogenados, amido, açúcares, tiamina, etc. Há na natureza diversos organismos que utilizam direta ou indiretamente estes componentes como fonte de energia provocando com isso a sua biodeterioração (são os denominados organismos xilófagos).

Em cada situação de uso as características dos microorganismos que atacam a madeira são diferentes. Os principais grupos de organismos xilófagos são: bactérias, fungos,

insetos, moluscos e crustáceos.

Dentre os insetos, os mais importantes destruidores de madeira são os térmitas ou cupins. Eles utilizam a celulose da madeira como fonte de alimentos e com isso destruindo-a em poucos anos.

Independentemente da importância dos cupins na deterioração das madeiras, os agentes que mais severos danos provocam nas mesmas são os fungos. O ataque destes sempre é favorecido pela ação anterior dos insetos como cupins, muito embora possam atacar as madeiras independente dos cupins terem-na atacado ou não.

Os fungos provocam toda sorte de apodrecimento nas madeiras que culminam em perda de resistência, além de provocar efeitos estéticos indesejáveis. Atuam em condições de umidade e temperatura elevadas e o principal local de ataque dos mesmos é o ponto em que as madeiras ficam em contato com o solo ou com a umidade.

As madeiras podem ser preservadas de tais danos através do uso de substâncias específicas através de diversos métodos de aplicação que serão discutidos a seguir.

5.5.2. METODOS DE PRESERVAÇÃO DE MADEIRAS

Os métodos utilizados para impedir o ataque de insetos e o apodrecimentos das madeiras são variados. Dentre eles cita-se a remoção de substâncias específicas da madeira através do aquecimento, adição de substâncias específicas (como inseticidas ou fungicidas), controle da umidade e controle biológico.

O controle biológico até o presente tem sido utilizado apenas em bases experimentais. Não é praticado fora dos estabelecimentos de pesquisas. Consistem no uso de outros microorganismos que se desenvolvem mais rápido que aqueles que causam a biodeterioração da madeira, competem com o mesmo espaço, mesma alimentação ou produzem substâncias antibióticas, e não provocam danos na madeira.

O controle da umidade as vezes é impossível de ser pratica dependendo das condições de uso da madeira. Portanto somente pode ser praticado em algumas circunstâncias.

O aquecimento da madeira para expulsão da tiamina (que é essencial para o desenvolvimento dos fungos) por 1 a 2 horas numa temperatura igual ou superior a 100 graus somente é possível para pequenas peças. Não se dispõe de grandes fornos ou estufas para tal fim. Portanto este método também é inviável para determinadas finalidades e dimensão das madeiras.

Resta portanto o uso de inseticidas e fungicidas, que representam o método mais amplamente adotado para inibir o desenvolvimento de fungos ou insetos nas madeiras. Dentre estes produtos tem-se dois tipos principais: os oleossolúveis e os hidrossolúveis. Apesar de serem os preservativos mais empregados para preservar madeiras para construções rurais, estes preservativos nem sempre são utilizados para peças finas porque não permitem acabamentos finos como pintura ou laqueação. Para

estas finalidades utiliza-se mais os compostos hidrossolúveis.

Entre os preservativos oleossolúveis tem-se os seguintes princípios ativos (o nome comercial destes produtos são outros em alguns casos): creosoto, pentaclorofenol, TBTO, naftaleno de cobre, etc. Entre os hidrossolúveis tem-se: compostos de arsenico, compostos de cromo, compostos de cobre, compostos de zinco e fluoretos.

Os métodos utilizados na aplicação dos preservativos são também diversos. A nível de propriedade rural o pincelamento, a aspersão, a imersão, a difusão e o banho quente-frio são os mais factíveis de utilização.

a) PINCELAMENTO

É um método que fornece protecção limitada à madeira. Deve ser utilizado em madeiras que não serão aplicadas em circunstâncias de baixa incidência de ataque, como tábuas para paredes, caibros, vigas, ripas, balancins de cerca, etc. Não é recomendado para madeiras que entrarão em contacto com o solo e a água.

A madeira para receber o produto através do pincelamento deve estar seca. O preservativo deve ser pincelado diversas vezes sobre a peça de madeira. Pode ser utilizado tanto preservativos oleossolúveis quanto hidrossolúveis através deste método. As madeiras tratadas com este método aumentam sua durabilidade ou vida útil em cerca de 2 a 3 vezes. O consumo de preservativo neste método é de cerca de 1 litro para cada 1,6 m³ de madeira.

Alguns autores recomendam que a segunda demão do produto seja aplicada cerca de 1 ou dois dias após a primeira para que haja uma perfeita absorção do produto.

Os produtos oleosos mais comumente encontrados no mercado são: PALUM, XILOSANO e CARBOLINEUM. Estes produtos já vem prontos. O produto oleossolúvel mais comum é o PENTACLOROFENOL. Cada quilo desse produto deve ser dissolvido em 22 litros de óleo (óleo diesel ou óleo queimado).

Sugere-se, para este método e também para os métodos que serão apresentados mais adiante que se façam os cortes, entalhes e furos necessários para seu uso futuro, antes da realização do tratamento.

b) ASPERSAO

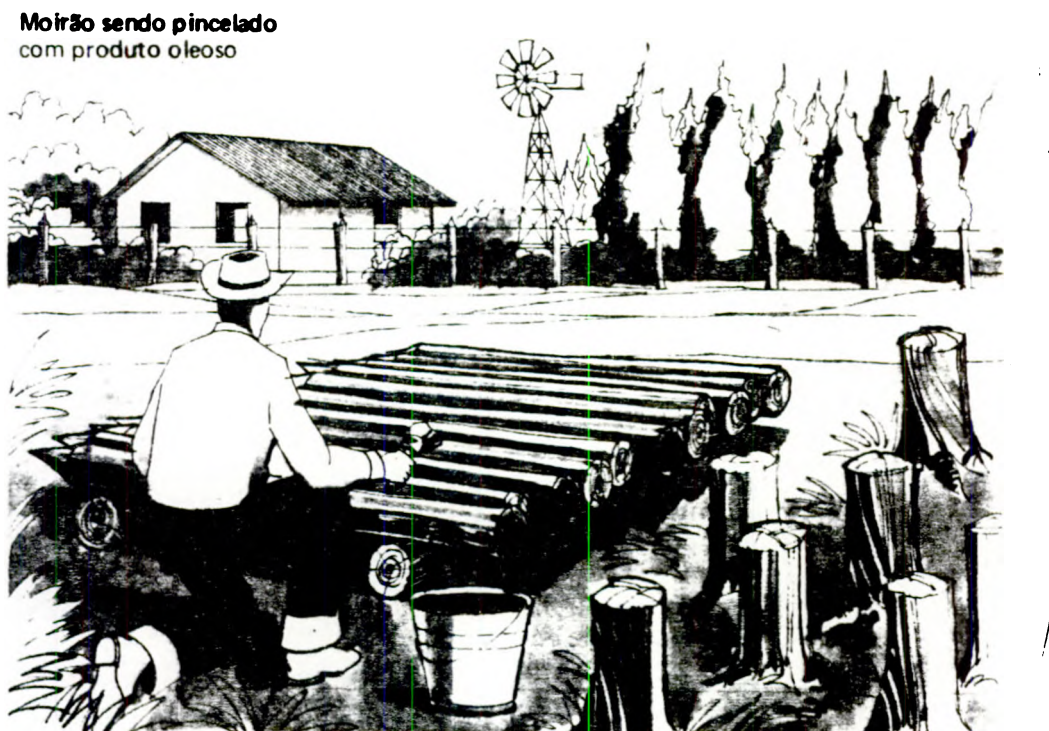
É um método semelhante ao anterior. É executado com pulverizador costal ou portátil. Recomenda-se a utilização de bicos que produzam borrfifos tenuíssimos. O preservativo deve ser aplicado na madeira até começar a escorrer o produto sobre a mesma.

A exemplo do método anterior outra demão deve ser aplicada para melhorar as condições de absorção do produto pela madeira. Vale lembrar aqui que a madeira deve também estar seca antes da aspersão para que possa convenientemente absorver o produto. O rendimento é equivalente ao do método anterior.

Pode ser utilizado neste método tanto os produtos oleossolúveis (já apresentados alguns) quanto os hidrossolúveis. O SULFATO DE COBRE é o produto mais indicado para este tratamento. A solução hidrossolúvel a base de cobre é preparada com 1 kg de SULFATO DE COBRE, 20 kg de CAL VIRGEM e 250 litros de água. Deve ser bem misturada para não causar danos ao pulverizador.

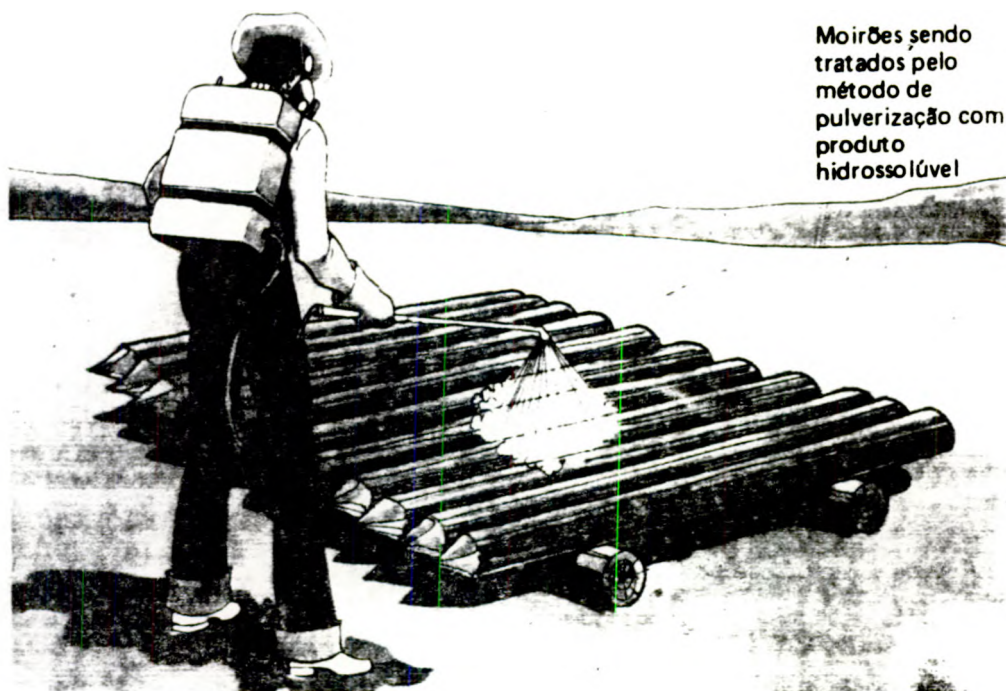
Esta quantidade de substância é considerada suficiente para tratar cerca de 360 moirões para cerca com 2 metros de comprimento por 10 centímetros de diâmetro.

Figura 15- Moirão sendo pincelado com produto oleoso



Fonte: EMATER-DF (1982)

Figura 16- Tratamento de moirões através de aspersão.



Fonte: EMATER-DF (1982)

c) IMERSÃO

Embora se consiga maior penetração do produto que nos dois métodos anteriores, a madeira tratada com este método, apesar de ter sua durabilidade ou vida útil aumentada varias vezes, não tem seu uso recomendado para entrar em contato com o solo ou com a água. A madeira pode estar úmida ou seca. As madeiras secas sempre absorverão de forma mais eficiente os produtos e o tratamento será mais eficiente.

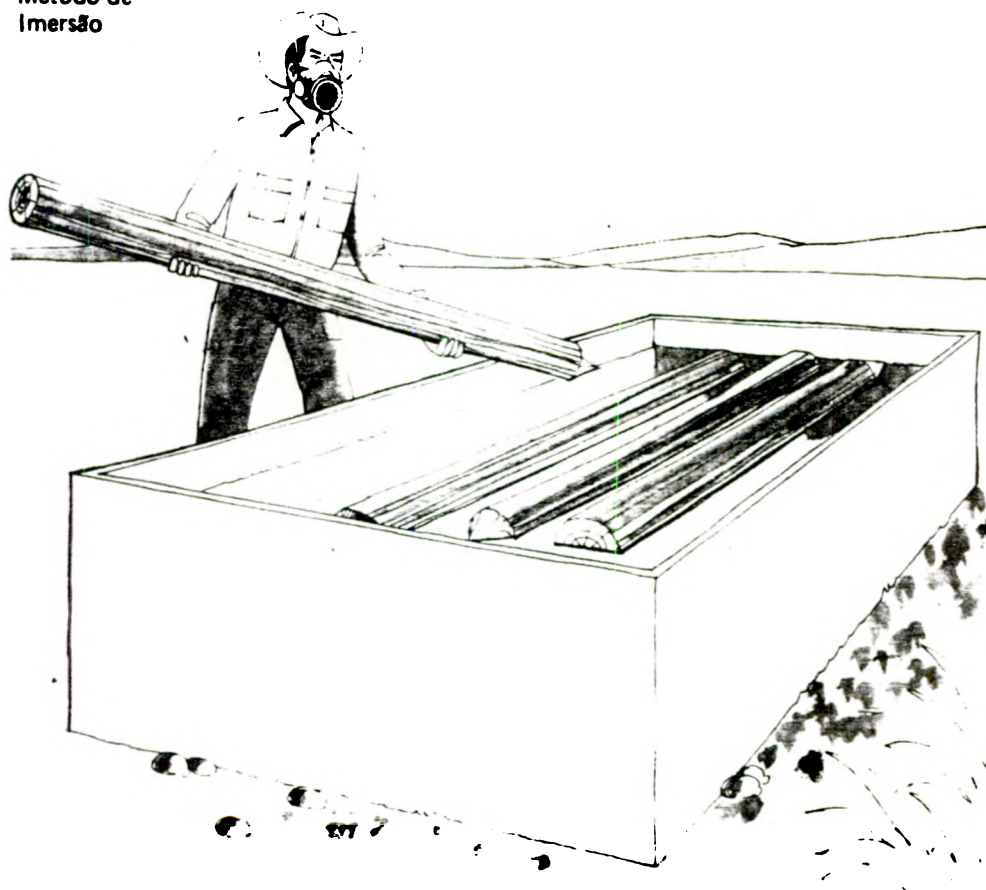
Deposita-se a madeira em tanques de metal ou concreto contendo o preservativo em quantidade suficiente para cobri-las mantendo-as ali pelo tempo desejado. Se a madeira estiver úmida deve ser mantida ali por 5 a 6 dias. Se estiver seca cerca de meio a um dia. Após isso a madeira é retirada e colocada para secar, empilhada, e em local seco e arejado por pelo menos 48 horas antes de seu uso.

Se a madeira estiver seca os produtos oleossolúveis são os mais recomendados para este método. Dentre eles o creosoto e o pentaclorofenol

Se a madeira estiver úmida (poucos dias após o corte) recomenda-se utilizar preservativos hidrossolúveis. Dentre eles cita-se alguns que são encontrados no mercado pelos seguintes nomes: WOLMANIT-CB, WOLMANIT-URT, OSMOSE-K33, OSMOSE-MR-SAL e PRESERVA-CCB. Estes produtos são utilizados a uma concentração de 5 a 6%, isto é, 5 a 6 kg de um desses produtos para cada 100 litros de água. Pode-se utilizar também solução de SULFATO DE COBRE com concentração de 4%, sendo sua capacidade de preservação menor que a dos outros produtos citados.

Figura 17- Moirões em tratamento pelo método de imersão.

Moirões em
tratamento pelo
Método de
Imersão



Fonte: EMATER-DF (1982)

d) DIFUSÃO OU SUBSTITUIÇÃO DA SEIVA

Este método é um dos mais recomendados nos meios rurais para madeiras verdes. Nele as madeiras a serem preservadas não

podem passar mais de 24 horas entre o abate e o início do tratamento. É um método utilizado para madeiras roliças e descascadas. Deve-se evitar também cortar os veios da madeira a ser tratada. Sugere-se também que o comprimento das peças não devam exceder 2,5 metros e a base da madeira deve ser chanfrada para facilitar a penetração do produto.

O processo consiste em colocar as peças em pé dentro de um tambor ou tanque, no mesmo sentido em que se encontra antes do corte, ou seja, de pé. A seguir prepara-se a solução produto/água colocando-a no tambor ou tanque até atingir o nível de 60 a 80 cm de altura. Como a madeira absorverá o produto, o nível da solução do recipiente baixará, mas deverá ser mantido, adicionando-se novas quantidades da solução de acordo com as necessidades.

As peças de madeira devem permanecer nesta situação por 3 a 4 dias. Após este período devem ser retiradas e colocadas para secar em local coberto e ventilado, por um período de mais ou menos 40 dias.

Pode-se verificar a eficiência do processo controlando-se o nível do produto no tambor ou tanque. Se estiver baixando, como já se comentou, é sinal que o produto está penetrando na parte interna da madeira, promovendo a saída da seiva pela sua parte superior, indicando estar ocorrendo substituição desta pelo preservativo.

Os produtos e as concentrações utilizadas são os mesmos citados no método anterior.

Figura 18- Moirões em tratamento pelo método de difusão ou substituição de seiva.



Fonte: EMATER-DF (1982)

e) BANHO QUENTE/FRIO

É um método recomendado para madeiras que ficarão em contato com o solo. A madeira deve apresentar umidade baixa, ou seja deve estar seca.

Através deste método a madeira é imersa por quatro horas no preservativo à uma temperatura de 90 graus mais ou menos. A seguir é retirada dali e imediatamente submersa no mesmo tipo de produto colocado em outro recipiente só que à temperatura ambiente, por 4 a 6 horas. Costuma-se então, empregar 2 "recipientes": um para o produto quente e outro para o produto frio.

O método expulsa o ar contido no interior da madeira (40 a 70% de seu volume) que é substituído pelo preservativo. A penetração obtida por este método é total, desde que se ajuste o tempo de imersão nos banhos quente e frio de acordo com as dimensões das peças a serem tratadas.

Para este método utiliza-se normalmente CREOSOTO, PENTACLOROFENOL e outros oleossolúveis.

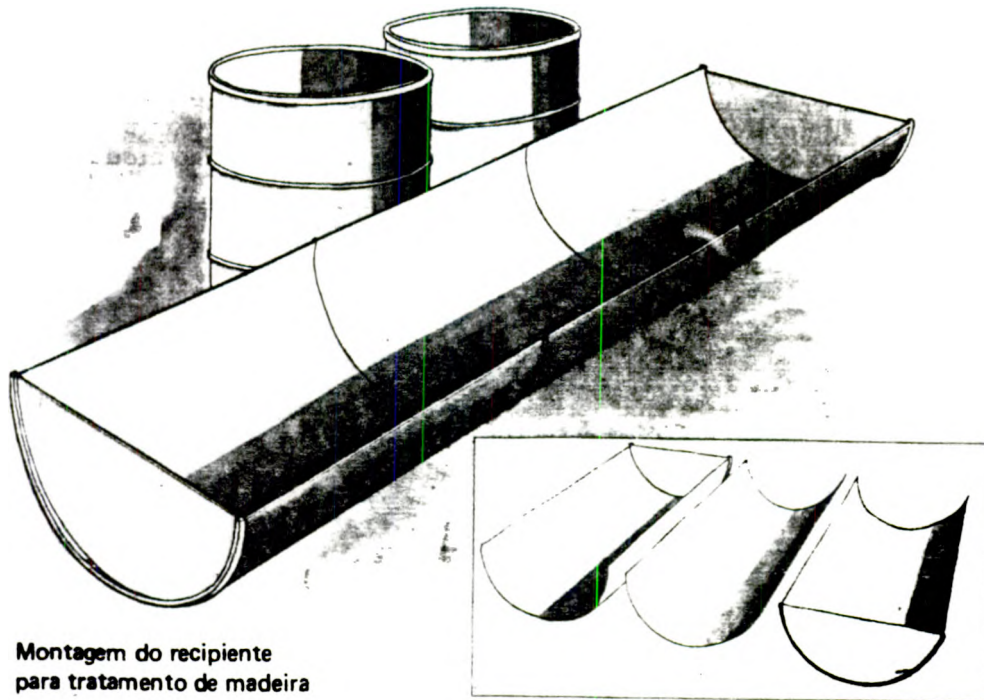
Uma maneira simples e barata de se fazer este tratamento pode-se conseguir utilizando-se quatro tambores de 200 litros. Dois deles devem ser cortados ao meio no sentido longitudinal, soldando-se tres metades. Deve-se ter o cuidado de eliminar as laterais da parte que ficará no meio, formando uma espécie de cocho (sobrarà uma metade). Um terceiro tambor servirá para manter a solução pronta para uso, e no quarto tambor será colocada a solução preservativa fria, onde se realizará o banho frio da madeira (EMATER-DF, 1982).

No "cocho" a madeira deve ser colocada deitada e a seguir cobrir toda a madeira com a solução preservativa. Aconselha-se colocar um peso sobre a madeira para ela não ficar flutuando. A seguir, ateia-se fogo embaixo desse recipiente, procurando manter a solução até uma temperatura próxima da fervura (+- 90 graus). A parte do moirão que ficará em contato com o chão deve ser após imersa em banho frio, conforme já explicitado.

É importante deixar claro que, por se tratar de soluções inflamáveis, tanto o óleo diesel quanto o óleo queimado podem pegar fogo, portanto a manipulação desse método deve ser cuidadosa.

Vale esclarecer ainda, que após o tratamento a madeira tratada deve ser empilhada por seis dias, após o qual estará pronta para uso. Cerca de 1 kg de PENTACLOROFENOL e 22 litros de óleo são suficientes para tratar 32 moirões de 2 metros de comprimento por 10 centímetros de diâmetro. Moirões de maior diâmetro gastarão maior quantidade do preservativo.

Figura 19- Montagem do recipiente para tratamento da madeira



Montagem do recipiente
para tratamento de madeira

Fonte: EMATER-DF (1982)

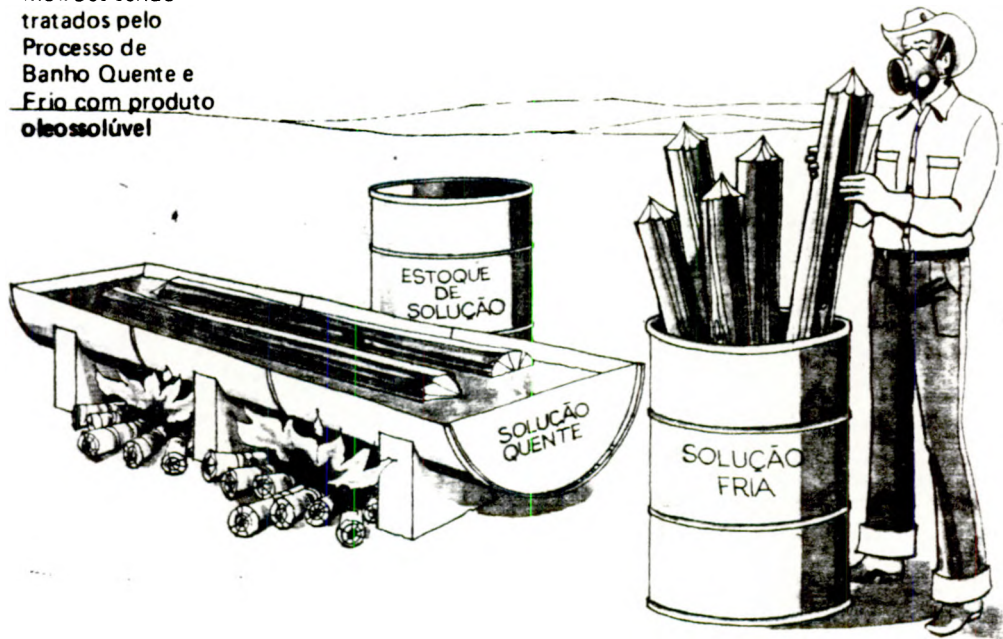
Um outro método ainda não citado, bastante utilizado para preservar madeiras, trata-se do processo de carbonização. Trata-se de um processo antigo para preservação de madeiras secas. É um método de baixa eficiência, porém de fácil execução.

O método da carbonização consiste em colocar a madeira sobre chamas. Na medida em que a peça começa a queimar, deve-se girá-la para evitar que o fogo a inutilize, apagando-se a brasa com água. Só se queima ou carboniza a parte que será enterrada.

Este método é aconselhado para madeiras roliças, como moirões e estacas de cercas, que não requerem acabamento externo.

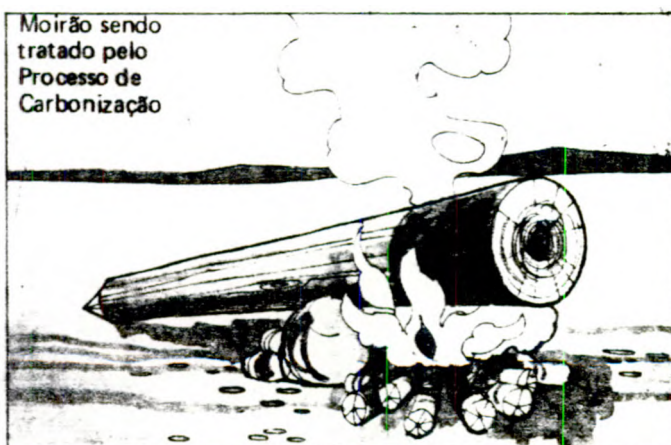
Figura 20- Moirões sendo tratados pelo processo banho quente/frio

Moirões sendo tratados pelo Processo de Banho Quente e Frio com produto oleossolúvel



Fonte: EMATER-MT (1982)

Figura 21- Moirão sendo tratado pelo processo da carbonização e moirão carbonizado fincado no chão.



Moirão fincado no chão, mostrando parte tratada pelo Processo de Carbonização



Fonte: EMATER-DF (1982)

5.5.3. ECONOMICIDADE DO TRATAMENTO DA MADEIRA

Depois dos esclarecimentos sobre o tratamento preservativo da madeira, surgem questionamentos: estes métodos não são caros? estes métodos são econômicos?

A EMATER-DF (1982) através de uma fórmula simples compara o custo das madeiras para cerca tratadas e as não tratadas.

A equação envolve os seguintes custos: CUSTO MEDIO DE 1 (UM) MOIRÃO POR ANO DE USO = (CUSTO DO MOIRÃO + CUSTO DO PRESERVATIVO + CUSTO DA MÃO DE OBRA + CUSTO DOS EQUIPAMENTOS + CUSTO DAS INSTALAÇÕES / DURAÇÃO MEDIA DO MOIRÃO EM ANOS).

Para exemplificar, considera-se o caso de moirões que receberam tratamento preservativo adequado, comparado com moirões sem tratamento algum.

a) MADEIRAS SEM TRATAMENTO

a.1. Custo de aquisição do moirão.....	Cr\$ 300,00
a.2. Custo da instalação do moirão.....	Cr\$ 100,00
Total.....	Cr\$ 400,00
a.3. Duração média do moirão.....	2,5 anos
a.4. Custo médio do moirão/ano (400/2,5)...	Cr\$ 180,00

b) MADEIRAS COM TRATAMENTO

a.1. Custo de aquisição do moirão.....	Cr\$ 300,00
a.2. Custo de tratamento do moirão*.....	Cr\$ 240,00
a.2. Custo da instalação do moirão.....	Cr\$ 100,00
Total.....	Cr\$ 640,00
a.3. Duração média do moirão.....	10 anos
a.4. Custo médio do moirão/ano (640/10)...	Cr\$ 64,00

* neste custo está incluído o custo do preservativo e das instalações necessárias para se fazer o tratamento.

O exemplo acima citado foi estabelecido para moirões de eucalipto. Os valores em cruzeiros se referem a 1982. Observa-se que apesar do gasto inicial maior no caso das madeiras tratadas, em função da aquisição dos produtos preservativos e das instalações para aplicação do método de preservação, o custo final da madeira se mostrou bastante inferior em relação ao da madeira não tratada. Alguns autores citam que dados de campo mostram que esta diferença em média é de 60%.

5.5.4. CUIDADOS A SEREM OBSERVADOS NO TRATAMENTO PRESERVATIVO DAS MADEIRAS

A madeira tratada com preservativos após secas não apresentam riscos à saúde do homem ou dos animais. Todavia a maioria dos produtos utilizados na preservação das madeiras são tóxicos e portanto devem ser manipulados com muito cuidado. A

EMATER-DF (1982) sugere os seguintes cuidados durante a aplicação destes produtos:

- a) usar calça, camisa de manga comprida, bota, luvas de borracha, chapéu e máscara;
- b) não fumar e nem comer durante a aplicação do produto;
- c) guardar os produtos fora do alcance de crianças e animais;
- d) não colocar os equipamentos utilizados ou os produtos próximo de alimentos, ração sal, etc.,
- e) tomar banho com água fria e sabão logo após o tratamento e;
- f) trocar de roupa após o banho.

6. INCENDIOS, QUEIMADAS E USO CONTROLADO DO FOGO

6.1. APRESENTAÇÃO

O Estado de Mato Grosso possui uma superfície de 881.001 km², ou seja uma área equivalente a um retângulo de 881 km por 1000 km cada lado. Esta superfície representa uma área de 88.100.000 ha que equivale em tamanho a 4400 Glebas do tamanho da Gleba Mirassolzinho. Cerca de 15% desta superfície já se encontra desmatada e cerca de 20 a 30% desta área é submetida à queimadas ou incêndios, todos os anos, para diversos fins.

O uso do fogo é um interessante e polêmico assunto discutido, analisado, questionado, criticado, defendido, ano a ano, em Mato Grosso, no Brasil e no mundo. Para que se possa conhecer e avaliar melhor seus pontos positivos e negativos apresentar-se-á neste tópico uma série de informações onde a questão fogo e uso do fogo é colocada de maneira simples e a partir da qual será possível enfrentar este assunto de uma maneira mais técnica e racional.

O uso do fogo no preparo de áreas para cultivo e limpeza de restos de culturas ou pastagens é um tipo de prática herdada dos nossos colonizadores portugueses e ocorre no país praticamente desde o seu descobrimento há quase 500 anos. Faz parte da cultura do povo brasileiro que o utiliza para reduzir custos nas práticas agrícolas e/ou florestais, normalmente no desimpedimento de áreas para cultivo. Seu uso e suas consequências são questionáveis e serão discutidos mais adiante. No entanto, uma problema sério que envolve esta prática é que nem sempre o mesmo é necessário, nem sempre é desejado e quase sempre

por falta de conhecimentos sobre o mesmo é utilizado de forma pouco técnica e acaba atingindo as propriedades de pessoas que não pensaram em praticar a queimada.

As causas das queimadas ou incêndios são diversas. O quadro apresentado a seguir mostra as principais causas dos incêndios ocorridos na região Centro-Paranaense num levantamento feito por alguns estudiosos na década passada.

Quadro 01- Causas e percentuais de incêndios florestais na região Centro-Paranaense.

CAUSAS	% DE OCORRENCIA
Queima para limpeza	32,00
Raios	22,00
Ação de incendiários	10,00
Ferrovias	10,00
Fumantes	8,00
Diversos	8,00
Operações florestais	6,00
Fogos campestres	4,00

Fonte: COUTO & CANDIDO (1980)

Através do quadro anterior, muito embora o mesmo em determinados aspectos não espelhar a realidade de Mato Grosso, verifica-se que as principais causas de queimadas ou incêndios dependem da ação do homem. Não se pode desprezar a ocorrência dos fogos naturais nos quais o homem não tem participação, mas sofre da mesma forma as suas consequências. Se o homem é o principal agente de disseminação do fogo, sabendo como ocorre e como pode controlado ou evitado este fenômeno tem-se que é possível restringir a superfície das queimadas anuais ao estritamente necessário.

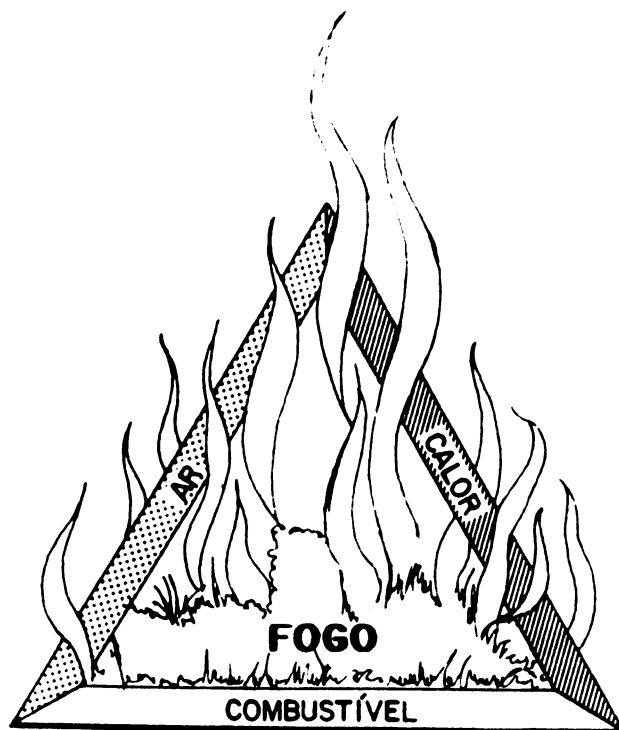
6.2. CONCEITO E TIPOS DE INCENDIOS OU QUEIMADAS

6.2.1. ORIGEM DO FOGO E CONDICIONANTES

Existem tres elementos básicos que condicionam a ocorrência do fogo: disponibilidade de material combustível (para ser queimado), fonte inicial de calor (fagulha, ponta de cigarro, fósforo aceso, isqueiro aceso, etc.) e ar (sem ar o fogo não ocorre). Esse tripé de fatores é denominado triângulo do fogo, cuja figura pode ser observada abaixo.

Para que o incêndio se mantenha ele deve ter combustível, ar e calor. Tirando-se um ou mais de um desses elementos o fogo se extingue. Desta forma, como será visto mais adiante, uma maneira eficiente de apagar o fogo é eliminar um dos tres elementos citados o mais rapido possível.

Figura 22- Triângulo do Fogo



O ETERNO TRIÂNGULO

· Cortar a frente do fogo ou colocar fogo de encontro acaba com o combustível que abastece o fogo, extinguindo conseqüentemente o mesmo. Esfriar o material combustível com água ou terra também apaga o fogo.

Algumas condições ambientais favorecem ou dificultam as queimadas. Por exemplo a umidade relativa do ar, temperatura ambiente, ventos, estado de umidade do material combustível, declividade do terreno entre outros. Sabe-se, que em Mato Grosso o período mais crítico de ocorrência das queimadas coincide com o período mais seco do ano, entre os meses de maio a setembro, época em que o material combustível está totalmente seco na natureza.

O tempo é fator de muita importância para a ocorrência dos incêndios. Quando se fala em tempo refere-se a três fatores: vento, umidade e temperatura.

Sempre que o material combustível estiver seco, a umidade do ar for baixa (muito tempo sem chuva) e o dia estiver muito quente as condições de ocorrência dos incêndios ou queimadas são favorecidas. A presença de ventos para fornecer maior quantidade de ar e movimentação das chamas aumenta os riscos e a intensidade dos incêndios. Por outro lado, sempre que o material combustível estiver úmido, a umidade relativa estiver alta e o dia fresco e calmo as condições de ocorrência dos

incêndios são desfavorecidas.

Durante a noite, quando a presença do orvalho favorece um aumento da umidade do ar e do material combustível o fogo normalmente progride de forma mais lenta. Vale ressaltar que normalmente durante a noite a presença dos ventos é mais escassa. Quanto mais forte o vento, mais rápido o fogo se espalha.

A temperatura é muito importante para favorecer os incêndios por algumas razões: primeiro pelo fato de o material aquecido pelo sol perder umidade e queimar melhor que aquele que é queimado antes do sol nascer. Segundo porque o tempo frio e úmido favorece aqueles que combatem aos incêndios e desfavorece a ocorrência do fogo.

Outro fator ambiental de muita importância para a ocorrência dos incêndios é a topografia do terreno. Normalmente, a menos que ventos fortes influenciem no caminho normal do fogo, ele sempre queimará mais rápido terreno acima que terreno abaixo. Tal fato ocorre porque as chamas do fogo atingem mais facilmente o material combustível quando estão subindo. Ao mesmo tempo as mesmas estão mais próximas do material a ser queimado, promovendo-lhe um pré-aquecimento permitindo que a ignição seja mais rápida.

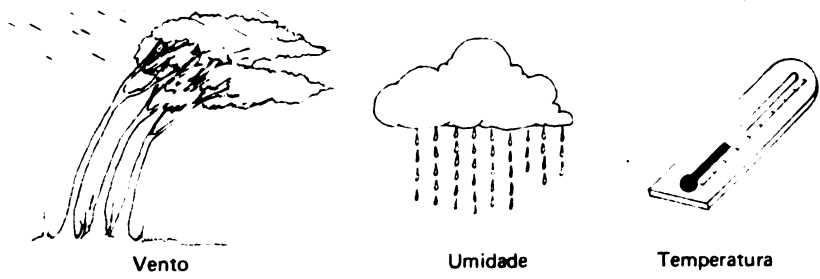
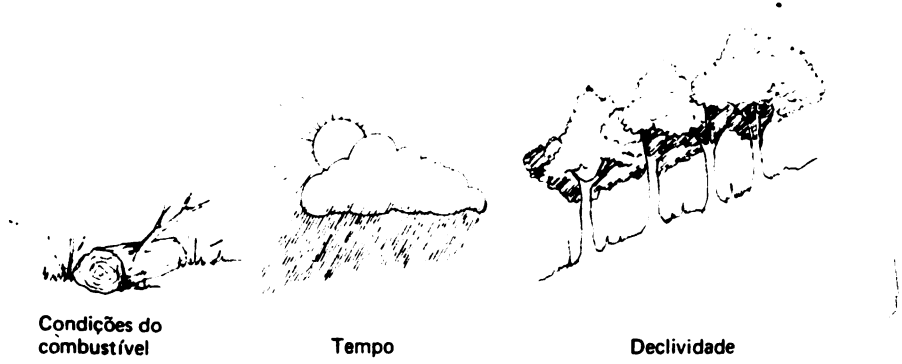
Vale observar que a propagação dos incêndios ou queimadas, normalmente se dá a partir de um foco inicial. Nos primeiros momentos a tendência de propagação é circular. Essa tendência vai mudando depois para elíptica (ovalada). A variação da propagação depende das condições meteorológicas, conforme já comentado. Todavia, a quantidade e o arranjo do material combustível, suas características (são sempre mais perigosos quanto menor for a sua dimensão e menor o seu teor de umidade) e das condições do terreno.

6.2.2. TIPOS DE INCÊNDIOS OU QUEIMADAS

Os incêndios ou queimadas podem ser classificados em três tipos: incêndios superficiais, incêndios de copa e incêndios de solo. Os incêndios de solo são os menos frequentes e ocorrem quando o fogo queima o material combustível que se encontra abaixo da superfície do solo (são mais comuns em regiões que possuem turfa). Os incêndios superficiais são os mais comuns e ocorrem quando o fogo caminha na superfície do solo queimando restos de cultura, gramíneas, folhas, ramos, toras, etc.. Os incêndios de copa são aqueles que ocorrem nas copas das árvores, caminhando por elas, queimando suas folhagens.

Os dois últimos tipos de incêndios podem ocorrer isolados ou em conjunto. Normalmente os incêndios de copa, como o próprio nome indica, ocorrem nas florestas, nos dias secos e de muito vento e provocam danos seríssimos às mesmas. As figuras a mais adiante mostram os tipos de incêndios citados.

Figura 23- Fatores condicionantes dos incêndios



Ar aquecido se eleva

Substituição do ar fresco

A quantidade de umidade do combustível é que controla o espalhamento do fogo. A umidade no combustível depende da quantidade de chuva e de orvalho.

Quanto mais forte o vento, mais rápido o fogo se espalha.

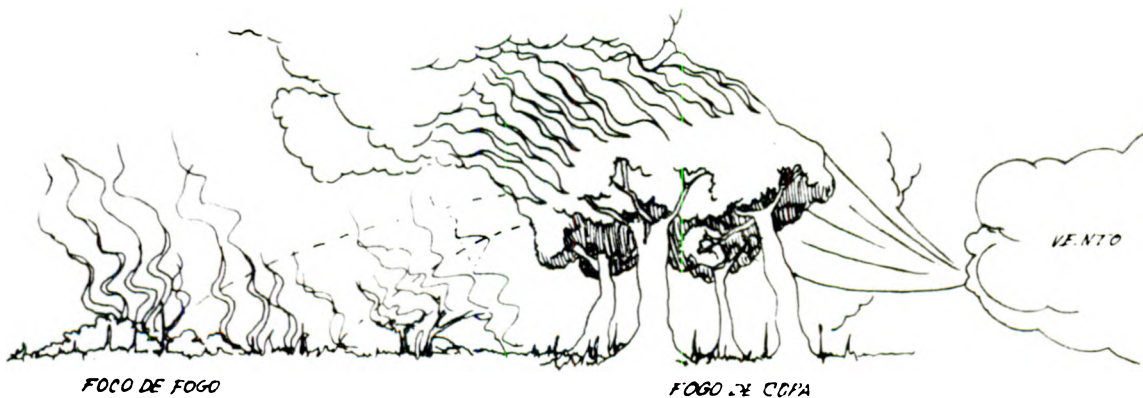
Figura 24- Incendio de superficie ou de solo



Fonte: IBDF (1983)

Cabe ressaltar que os focos de fogo são a causa do início dos incêndios que ocorrem por perto do fogo principal causados por fagulhas ou folhas atiradas do incêndio. A menos que seja apagado a tempo, cada foco pode se transformar num outro incêndio agravando a situação.

Figura 25- Incêndio de copa



Fonte: IBDF (1983)

Costuma-se dizer que não há dois incêndios iguais. Todos os incêndios são diferentes porque em cada incêndio há diferenças significativas em relação ao tipo de combustível a ser queimado, a topografia do terreno e às condições meteorológicas. Analisando separadamente cada uma destas variáveis entende-se melhor esta afirmação.

Combustíveis distintos queimam com intensidades diferentes. Restos de culturas produzem intensidade diferente de fogo que a intensidade produzida por um fogo na mata. Nas matas, o combustível que está sobre o solo é de combustão lenta produz um fogo muito quente e produz focos de fogo com facilidade. O mesmo ocorre com os cerrados, porém nestes normalmente a queima do material combustível é mais rápida, gerando fogo muito quente e inúmeros focos.

6.2.3. PARTES DE UM INCENDIO

Um incêndio ou queimada pode ser dividido em quatro partes: perímetro, frente, retaguarda e flanco. É interessante conhecer o significado de cada uma. A descrição abaixo e a figura adiante esclarecerá sobre as partes do incêndio.

Perímetro equivale ao atual limite do fogo. O perímetro é medido em distância em torno dos limites em chamas.

Frente ou cabeça é a parte do fogo que se movimenta mais rápido. Um incêndio pode ter uma, duas ou mais frentes. Quando o vento muda de direção podem surgir frentes nos flancos e até na retaguarda. Isto pode acontecer rapidamente sem qualquer sinal que possa alertar o que irá acontecer.

Retaguarda, também chamada de cauda ou base é a parte do incêndio que se move mais lentamente. Normalmente na retaguarda o fogo se movimenta em sentido contrário ao do vento.

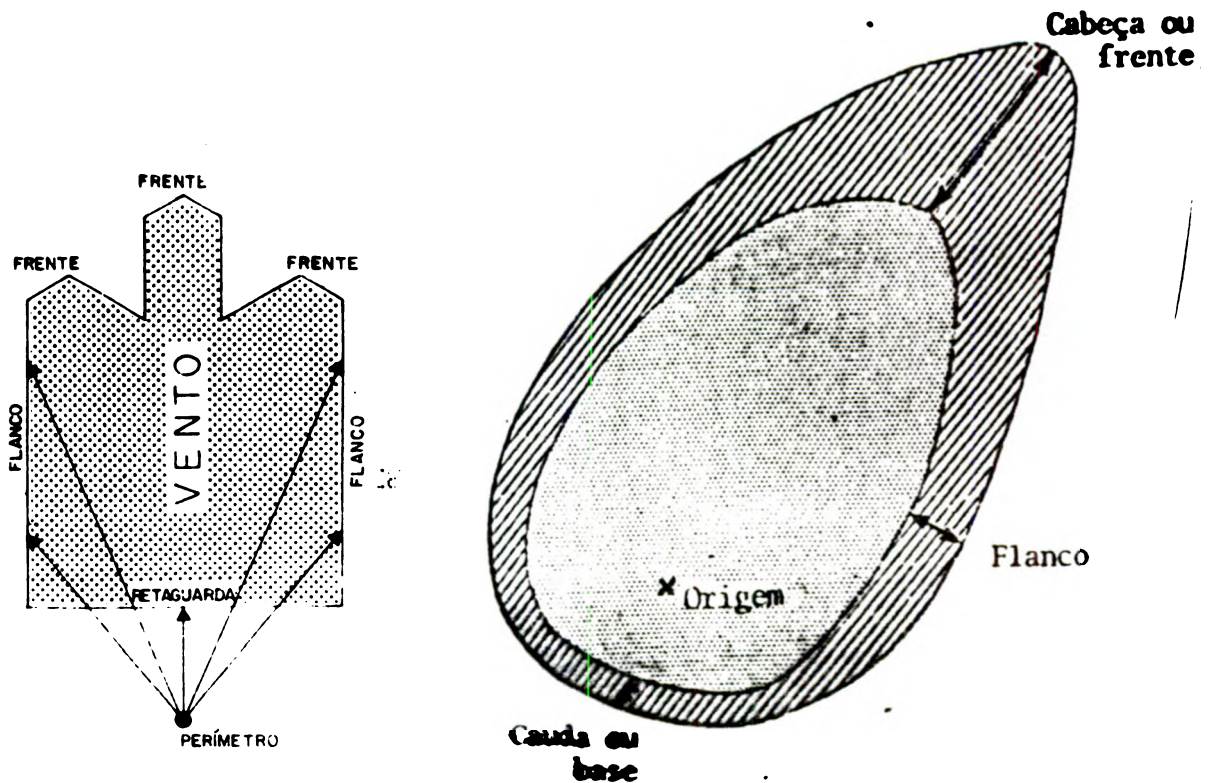
Flancos são os lados do fogo entre a frente e a retaguarda. Os flancos são mais ou menos paralelos à direção do vento.

5.3. VANTAGENS E DE VANTAGENS DAS QUEIMADAS

O fogo tem sido um importante aliado econômico do homem do campo há centenas de anos no Brasil. Se por um lado traz consigo alguns benefícios evidentes, por outro lado carrega também uma série de malefícios inquestionáveis.

O propósito deste tópico não é simplesmente colocar somente o lado mal do fogo e os prejuízos causados pelo mesmo, mas também apresentar em que condições o fogo pode ser utilizado sem problemas ou, se for conveniente, analisar de forma sensata os pros e os contras do fogo para que se possa tomar uma decisão entre usá-lo ou não usá-lo. A palavra final fica por conta da consciência e das necessidades de cada um e evita-la ou não também fica.

Figura 26- Partes de um incêndio e padrões típicos de propagação de um incêndio.



(partes de um incêndio) (padrões típicos de propagação)

Fonte: IBDF (1983) e NAGY (1986)

5.3.1. VANTAGENS DAS QUEIMADAS (?)

Muitos autores questionam a relação do fogo como fator ecológico sob dois aspectos: se pode ser considerado como um fator natural de significativa importância ou um fator meramente antropogênico, isto é, provocado pelo homem.

Nos últimos anos os incêndios naturais têm exercido grande papel ecológico segundo alguns estudiosos. Mas o que são incêndios naturais? São aqueles provocados por atividades vulcânicas (no Brasil não as temos), descargas elétricas ou raios durante as tempestades, atrito entre rochas, atrito entre duas peças de madeira, combustão espontânea, entre outros. Todavia, dentre estes fatores, o único de importância ecológica são as descargas elétricas (sabe-se que a cada segundo cerca de 100 raios atingem a superfície da terra e que um único raio pode ter até 47 ramificações).

Em 1962 um autor chamado VERESCHI chamou a atenção para o fato de que nas áreas de cerrado a simples ação do sol (insolação) podia elevar a temperatura da superfície dos solos a valores semelhantes aos das queimadas dessas áreas, podendo o efeito da insolação perdurar por horas seguidas. Em 1980 outro

estudioso chamado COUTINHO cita que a queima causa um imediato aumento da umidade quando o solo é arenoso, não havendo efeito nenhum quando o solo é barrento. Em outros casos, contrariamente foi observado que o fogo diminui a umidade.

Muitos autores citam que os solos argilosos tornam-se duros dificultando a penetração de água enquanto que os solos arenosos perdem o poder de retenção deste líquido. Vale ressaltar no entanto que a exposição do solo aumenta o escoamento superficial da água no mesmo, podendo gerar erosão e grande exportação de nutrientes para outros locais, normalmente os rios e lagoas.

Em relação à Matéria Orgânica do solo os resultados das queimadas são diversos, variando de acordo com o solo. Em solos ricos em M.O. o fogo atua na camada superficial reduzindo o teor da mesma. Em solos pobres em M.O. os efeitos não são apreciáveis, uma vez que a temperatura da superfície não se eleva muito. Seus prejuízos então somente ocorreriam nos solos ricos durante a primeira ou segunda queimada após o desmate?

As queimadas tem o papel de transferirem através das cinzas (que representam os restos minerais das plantas) grande quantidade de nutrientes da fitomassa para a superfície dos solos, aumentando, a curto prazo, a quantidade de nutrientes (elementos essenciais à nutrição das plantas). No entanto, observa-se que a longo prazo e com a reincidência das queimadas a tendência será o empobrecimento dos solos.

Alguns autores citam que em áreas de cerrados a queimada pode causar aumento de certos nutrientes do solo como o Fósforo, Cálcio, Magnésio e Potássio e, variações pouco significativas de outros elementos. Outros autores citam que este aumento é temporário e que a situação do solo se normaliza após 4 meses, devido as perdas (carregamento pelos ventos e pela água das chuvas através da erosão e escoamento superficial e absorção pelo extrato herbáceo que ocorre na área após a queima. É citado também que a toxidez de Alumínio do solo cai, mas que volta a existir depois de 4 meses após a queimada. Vale observar aqui que as perdas de nutrientes através da volatilização (transformação da substância em gás) na forma de fumaça são consideráveis em especial do Nitrogênio e do Enxofre (estes dois elementos são essenciais para as plantas). Ao se volatilizarem estes dois elementos são perdidos para a atmosfera. O autor citado anteriormente (COUTINHO, 1980) afirma que 75% do Enxofre existente no capim seco do cerrado se volatiliza durante as queimadas, o que de certa forma poderia explicar a pobreza destes solos em relação à este elemento (em outras palavras, de todo o enxofre extraído do solo pelas gramíneas do cerrado, ano a ano, cerca de 75% é perdido na forma de gás a cada queimada; em se tratando de solos já pobres deste elemento, este procedimento só intensifica o empobrecimento natural).

O grau de acidez tem efeito marcante na fertilidade dos solos. Normalmente solos ácidos são solos pobres e improdutivos para a maioria das culturas e os solos neutros ou alcalinos são férteis e produtivos para a maioria das culturas. O maior efeito da acidez sobre a fertilidade dos solos diz respeito ao fato de que as atividades biológicas do solo como mobilização de nitrogênio e decomposição do húmus, dependem do grau de acidez

(quanto menor a acidez maior o grau de mobilização de nitrogênio e de decomposição do húmus). A queima da vegetação mantém a acidez em níveis baixos, promovendo a atividade biológica dos solos.

Quando a Matéria Orgânica é queimada, as substâncias minerais nela contida são liberadas na forma de óxidos ou carbonatos, que usualmente tem reação alcalina. Devido à facilidade de lixiviação (lavagem pela água da chuva ou irrigação) e à formação de nova Matéria Orgânica a acidez volta aos níveis originais. O solo volta a ser improdutivo? Na maioria dos casos sim e rapidamente, muito embora se conheça que os solos "Podzóis" volta aos níveis originais de acidez após 50 anos de uso. Muitos solos de Mato Grosso, a maioria deles, perdem a fertilidade, herdada da queimada, em apenas 02 ou 03 anos.

As queimadas, em alguns ecossistemas, aceleram ou aumentam a produtividade. Em ecossistemas oligotróficos (pobres em nutrientes, como os cerrados), alguns autores afirmam que o fogo é de extrema importância para a promoção da produtividade primária, pois acelera a ciclagem de nutrientes e afirma que qualquer acúmulo duradouro de nutrientes pelas plantas traz prejuízo à produção futura pois imobiliza os nutrientes na parte aérea das mesmas.

Um outro efeito impressionante do fogo é a resposta floral que muitas plantas apresentam após as queimadas.

Nas áreas de cerrado, devido a queima, frequentemente se observa o adiantamento da "primavera" ou o florescimento. As queimas tardias normalmente favorecem o extrato herbáceo e prejudica a floração das árvores. O efeito do fogo na floração devido a elevação de temperatura, à eliminação das afolhas e ao aumento da luz. No entanto, alguns autores afirmam que faltam ainda bases experimentais para explicar o mecanismo de ação do fogo como promotor da floração das árvores.

O fogo tem ainda uma série de efeitos no desenvolvimento das plantas: por exemplo na ocorrência de plantas tortuosas, nanicas, na queda de folhas (que caem em função do ar quente provocado pelo fogo, mesmo não se tratando de árvores caducas), na deiscência de frutos (abertura de frutos duros que de outra maneira não abririam, influenciando assim a dispersão de sementes), na germinação de sementes de algumas espécies (que germinam melhor em solos misturados com cinzas, devido alteração do pH do solo - alcalinização).

Vale ressaltar que muitas espécies possuem sementes de casca impermeável que suportam melhor o efeito de altas temperaturas, algumas conseguindo manter-se vivas à temperaturas de 100 a 130 graus por até 4 horas seguidas. Alguns autores no entanto observam que nos cerrados o fogo é um fator negativo e que não possuem sementes que sejam beneficiadas pelo fogo em sua germinação. Outros, no entanto voltam a afirmar que o fogo facilita a germinação, mas que a reincidência do fogo após 01 ano da primeira queimada destrói quase 100% das plantinhas geradas pelas sementes 01 ano antes.

O fogo, desde que utilizado de forma controlada representam um importante instrumento para melhorar a vida e o habitat da fauna silvestre. Este assunto será visto mais adiante.

6.3.2. DESVANTAGENS DAS QUEIMADAS

O fogo pode destruir em poucos dias coisas que a natureza levou anos e anos construir e que o homem, mesmo desejando, não conseguira recompor em tempo algum. No geral a pratica do uso do fogo tem mais desvantagens que vantagens.

Como foi comentado no topico anterior, as duas primeiras safras após uma derrubada e queima são geralmente boas. Isto se deve ao fato de que todo o material orgânico e mineral acumulado na superficie do solo através da ciclagem de nutrientes, juntamente com todo o material fixado na parte aérea das plantas e liberados com as cinzas constituem importantes fontes de nutrientes para as lavouras equivalendo à uma farta adubação. Com o desnudamento do solo e a queima dos restos de vegetação há um rompimento do processo de ciclagem de nutrientes pela floresta e um processo rapido de lavagem (lixiviação e carregamento com o escoamento superficial) dos elementos contidos nas cinzas, para os rios e lagos, ciclo que termina no mar.

Como tais elementos são disponibilizados todos de uma vez e não de forma gradativa e constante, como ocorre na natureza, as plantas cultivadas naquele local produzem bem apenas nos primeiros anos ate que aquele estoque seja todo gasto. Uma vez esgotado, esgota-se também a capacidade natural produtiva do solo. Para que se possa produzir no mesmo ter-se-á necessidade de utilizar grandes e carissimas quantidades de corretivos e fertilizantes para recompor a fertilidade perdida.

Ao invéz de queimados, se os restos de cultura e vegetação fossem incorporados ao solo se transformariam em consideráveis quantidades de adubo ou esterco orgânico. Tal adubação conseguiria manter a produtividade natural de solos por muito mais tempo. De um modo geral o uso do fogo vai deixando a terra cada vez mais pobre e difícil de cultivar. Por conseguinte o lucro vai ficando cada vez menor.

O uso do fogo continuamente sobre uma determinada área provoca o encrostamento da superficie (como o endurecimento do barro queimado para a fabricação de tijolos ou telhas) tornando cada vez mais difícil o desenvolvimento das raízes das plantas no mesmo. O solo deixa de ser fofo e passa a ser duro, carecendo mais arações e mais mão de obra. Sem considerar que uma terra com a superficie endurecida como uma crosta, dificulta a infiltração de água das chuvas na mesma, aumentando o escoamento superficial da água sobre ela de forma a promover maior grau de erosão.

O fogo também mata alguns microorganismos do solo e alguns pequenos outros organismos vivos, como as minhocas que fazem a terra mais produtiva. Desta forma, para compensar a perda ou redução de elementos nutritivos deixados de serem produzidos ou transformados pelos mesmos, que seriam utilizados pelas lavouras, deve-se adotar a pratica cara da adubação química.

De um modo geral o fogo traz uma série de outras desvantagens: como a queima da madeira existente na area e que poderia ser comercializada por bom dinheiro. A destruição do habitat dos animais silvestres, reduzindo sua capacidade de refúgio expondo-os à caça predatória e quebrando a sua cadeia alimentar. O fogo pode também destruir diretamente os animais,

desde os insetos benéficos (que auxiliam na polinização das plantas aumentando a produção ou produzindo mel e outros subprodutos) até os animais maiores, que são importantes na manutenção do equilíbrio ecológico da região por atuar na dispersão de sementes, ser parte integrante de uma cadeia alimentar que se quebra, quebra a harmonia ambiental expondo a região a desequilíbrios como ataques intensos de pragas nas plantações (como as nuvens de gafanhotos que ocorreram há poucos anos e que ainda permanecem na região do Parecis entre outros desequilíbrios).

O fogo de um modo geral diminui a diversidade biológica de um determinado local, ou seja, reduz a diversificação de espécies vegetais. Como não se conhece o mínimo necessário sobre a maioria das plantas, quase sempre se destrói um grande potencial de plantas medicinais, condimentares ou de outras finalidades econômicas ou ambientais.

De um modo geral pode-se dizer que o fogo traz muitos prejuízos para as plantas, para a terra, para os animais e até para a economia da região e do país, em virtude de, com o seu uso o produtor carecer mais de insumos modernos como adubos e agrotóxicos, normalmente importados de outros países ou de outras regiões do país por valores altíssimos. De certa forma poder-se-ia dizer também que o fogo traz principalmente sérios prejuízos, a médio/longo prazo para o bolso do produtor. Deve-se pensar muito nisso antes de se fazer as queimadas, sem considerar, contudo as implicações legais e econômicas que uma queimada mal orientada pode causar ao queimar a propriedade do vizinho, uma cerca de arame, entre outros bens.

6.4. QUEIMADAS CONTROLADAS

6.4.1. POSSÍVEIS USOS DO FOGO CONTROLADO

Como foi observado nos dois itens anteriores, ao contrário do que muitas pessoas pensam, as queimadas podem, em alguns casos, trazer benefícios para o homem. Mas as normas próprias para a sua realização devem ser observadas para que estes benefícios possam ser conseguidos. Caso contrário podem trazer mais malefícios que vantagens.

O fogo pode ser utilizado de forma controlada para se atingir diversos objetivos interessantes ao homem e ao manejo da terra. Entre elas cita-se: redução do material combustível, preparo do terreno, controle de espécies indesejáveis, melhoria do habitat da fauna silvestre, controle de parasitas e doenças e outros usos. Entretanto, o fogo somente deve ser usado após um diagnóstico cuidadoso da situação no qual fique demonstrado de forma inequívoca que indique ser ele (o fogo) mais seguro, mais barato, mais eficiente e prático que outros tratamentos. A seguir será exposto um pequeno comentário sobre cada um desses itens.

a) REDUÇÃO DO MATERIAL COMBUSTIVEL

Normalmente são partes integrantes da floresta e das áreas cultivadas. São importantes pois constituem um dos elementos do "triângulo do fogo" que o homem tem mais condições de controlar. O potencial de danos dos incêndios é determinado pela quantidade de material combustível e sua continuidade. Se estes materiais forem reduzidos os riscos de queimadas ou os efeitos prejudiciais de uma queimada (menos intensa) são minimizados.

Tais materiais combustíveis podem ser removidos ou reduzidos por meios químicos ou mecânicos ou ainda por outras práticas de manejo. Na maioria dos casos esses tratamentos as vezes são inadequados, inviáveis ou extremamente caros. Tentativas de se encontrar decompositores químicos ou biológicos para restos de culturas ou de florestas não tem tido sucesso. A trituração mecânica ou o esmagamento e incorporação de restos com equipamentos pesados são práticas caras e não muito eficazes.

A queima controlada parece ser então, sob esta ótica, a melhor solução para o problema do acúmulo de combustível, que poderia gerar uma queimada maior e mais prejudicial. Tal prática pode ser utilizada no interior das florestas e nos campos, nos limites das propriedades, das florestas, das pastagens, ou ainda em áreas de risco, como beiras de estradas entre outras.

b) PREPARO DO TERRENO

O fogo é o mais prático e econômico de todos os meios conhecidos para preparar o terreno para o plantio. Na regeneração natural a queima controlada é um bom meio de preparar a área para receber as sementes ou favorecer a abundante germinação, como ocorre com a bracatinga (*Mimosa scabrella*).

c) CONTROLE DE ESPECIES INDESEJAVEIS

A queima controlada pode ser usada para controlar espécies indesejáveis, desde que estas sejam mais sensíveis ao fogo que aquelas que se quer preservar. Ao se usar o fogo, deve-se sempre observar os períodos ou estágio de desenvolvimento das espécies que se quer preservar para evitar danos também a elas.

d) MELHORIA DO HABITAT PARA A FAUNA SILVESTRE

A queima controlada é um importante instrumento para melhorar o habitat para a fauna silvestre e é extensivamente utilizada em países desenvolvidos como os Estados Unidos.

Estas queimas devem ser pequenas e não devem se propagar rapidamente para evitar mortalidade entre os animais.

Vale salientar que leguminosas de um modo geral abundam 05 vezes mais após as queimadas que antes delas. É oportuno

observar também que a queimada não deve ser utilizada durante a procriação (época das crias e das parições).

e) CONTROLE DE PARASITAS E DOENÇAS

A crença popular sobre os efeitos sanitários e purificadores do fogo vem desde a antiguidade. Na agricultura o fogo é frequentemente usado para combater pragas e destruir sementes de ervas daninhas, combater doenças e eliminar resíduos de colheita.

f) OUTROS USOS DO FOGO

O fogo é considerado um elemento importante na produção de forragem mais palatável e nutritiva para o gado, tanto em pastos abertos como em associados. Queimas criteriosas e oportunas podem aumentar em até duas vezes a quantidade de forragem nas parcelas queimadas.

O fogo favorece a regeneração de flores, especialmente nos cerrados, melhorando suas condições estéticas e, viabiliza determinadas atividades econômicas associadas à exploração das flores.

O fogo também facilita o acesso no interior da floresta melhorando as condições de exploração ou permitindo livre deslocamento do público entre outros benefícios.

Nos Estados Unidos as estatísticas sobre as queimas controladas na sua região Sudeste mostram os números que serão apresentados no quadro a seguir.

Quadro 02- Estatísticas das queimas controladas no Sudeste dos Estados Unidos.

% DA AREA QUEIMADA	MOTIVO
40	redução de material combustível
24	preparo do terreno
14	controle de espécies indesejáveis
13	melhoria do habitat para a fauna silvestre
09	outros usos

6.5. TECNICAS DE QUEIMA

Várias técnicas foram desenvolvidas para se realizar a queima controlada, de forma a se alcançar os objetivos propostos sob diferentes condições de TEMPO, TOPOGRAFIA e MATERIAL COMBUSTIVEL.

Os objetivos da queima, a quantidade e o tipo de

combustível e os fatores climáticos devem estar estreitamente correlacionados para se evitar eventuais danos durante a queimada.

6.5.1. QUEIMA CONTRA O VENTO

Consiste em se colocar linhas de fogo contra ao longo dos aceiros e permitir que ele se propague apenas contra o vento. Em terrenos planos ou levemente ondulados o fogo é colocado em linhas perpendiculares à direção do vento. Em terrenos com maior inclinação o fogo deve ser forçado a se propagar morro abaixo.

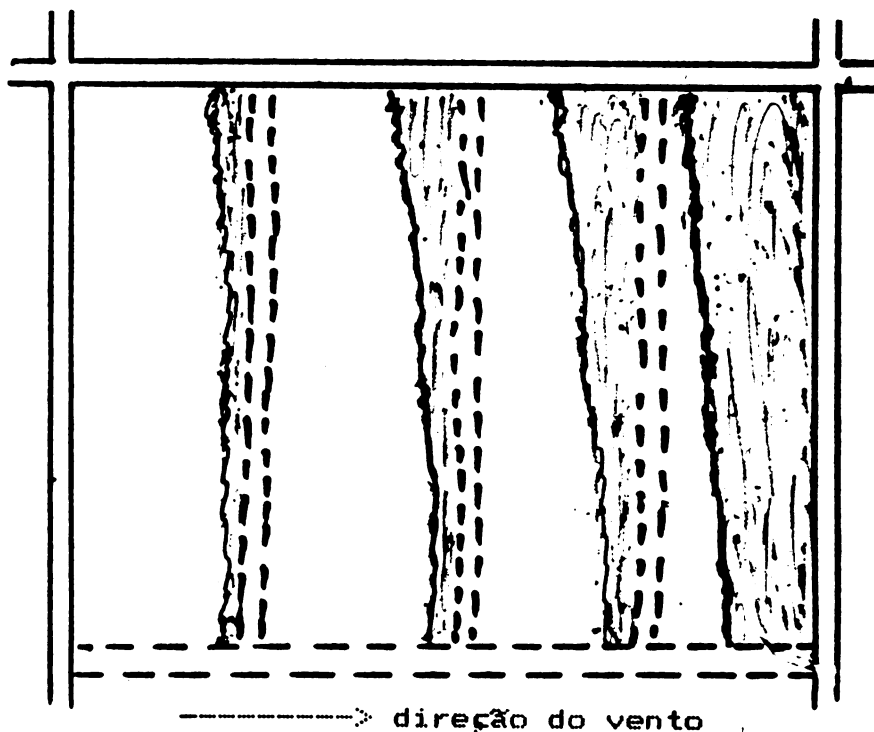
Aceiros adicionais são necessários para cada linha de fogo colocada.

ORÇ: esta é a mais simples e segura técnica de queima controlada, desde que exista ventos constantes. Este tipo de queima produz o mínimo de crestamento, pode ser usada em locais de material combustível abundante, desenvolve temperaturas menores e é menos poluidora.

Suas desvantagens são:

- o tempo consumido na operação de queima é maior;
- a necessidade de aceiros dentro da área varia de 50 a 200 metros entre si;
- este método exige necessidade de ventos constantes entre 6 e 16 km por hora ao nível do solo;
- é um método mais caro que os demais;
- depois de construídos os aceiros internos é inflexível por somente permitir a queima à uma direção do vento.

Figura 27- Esquemática da queima controlada contra o vento



6.5.2. QUEIMA EM FAIXAS AO FAVOR DO VENTO

Consiste em se colocar uma linha ou série de linhas de fogo, de maneira que nenhuma linha possa desenvolver alta intensidade antes de encontrar a outra linha de fogo ou um aceiro.

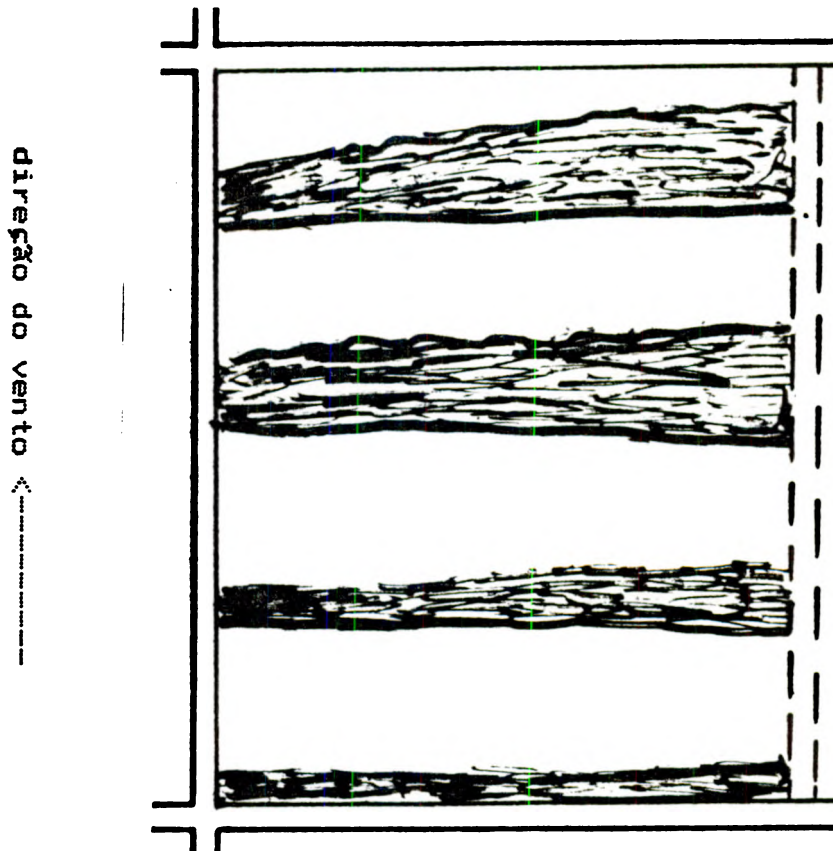
A distância entre as linha de fogo dependem das condições locais e geralmente variam de 20 a 60 metros entre si. Este método permite compensações devido à mudanças de direção do vento, alterando-se o ângulo da faixa de fogo com a linha básica. Este método permite ajustes para a quantidade ae arranjo do material combustível alterando-se a distância entre as linhas ade fogo.

Trata-se de método relativamente rápido, flexível e de custo moderado.

Suas desvantagens são:

- necessidade de acesso no interior da área;
- aumento da intensidade no encontro das linhas de fogo;
- maior possibilidade de crestamento das copas em caso de florestas.

Figura 28- Esquemática da queima controlada em faixa a favor do vento



6.5.3. QUEIMA DE FLANCO

O fogo é colocado simultaneamente ao longo de linhas paralelas ao vento e se propaga perpendicularmente na direção do mesmo. As linhas devem ser mantidas em comprimentos iguais e espaçadas a intervalos uniformes.

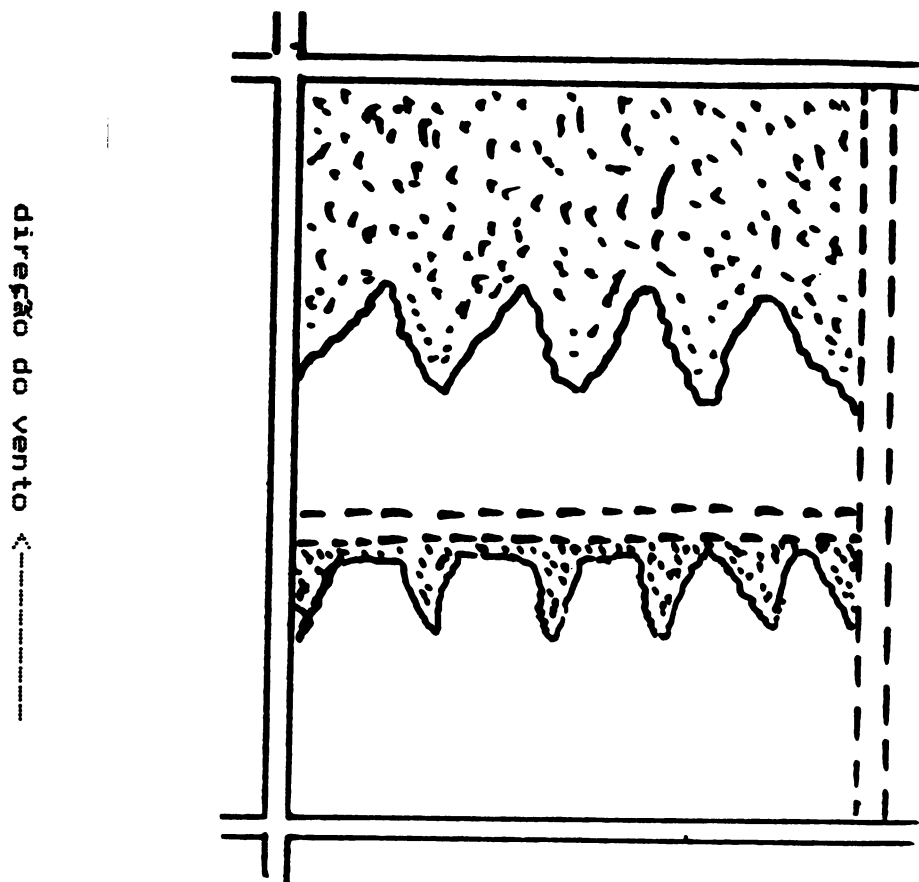
A propagação lateral ou de flanco (do fogo) geralmente dobra a velocidade em relação a queima contra o vento e, conseqüentemente aumenta a taxa de calor liberada.

Trata-se de um método útil também para segurar lateralmente o fogo quando se usa outros métodos.

Suas desvantagens são:

- requerer muita habilidade para alcançar bons resultados e necessita de pessoal muito experimentado;
- necessita de perfeita coordenação de tempo e espaço;
- há forte tendência de turbulência no encontro lateral das chamas, aumentando o perigo de crestamento;
- mudanças de direção do vento podem produzir indesejável fogo a favor do vento.

Figura 2.- Esquematização da queima controlada de flanco



6.5.4. QUEIMA EM " U "

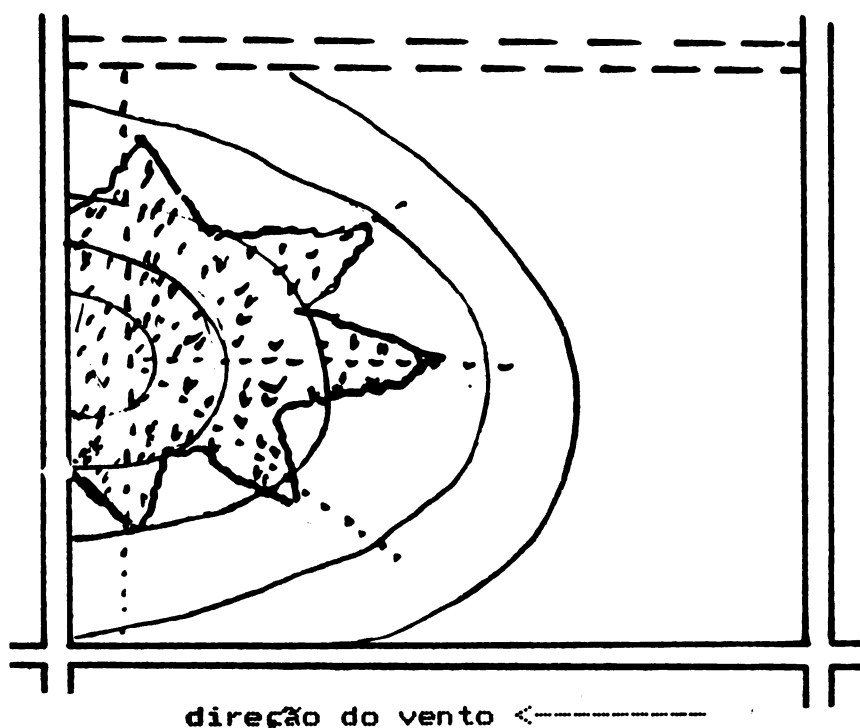
É uma técnica de queimada desenvolvida para uso em áreas acidentadas, que deve sempre partir do topo pra a base.

As linhas de fogo devem ser iniciadas simultaneamente de um único ponto do local mais alto e prosseguirem para baixo de forma radial. Esta técnica envolve o mesmo conceito da queima de flanco exceto que as linhas de fogo são radiais.

Suas desvantagens são:

- as mesmas que a queima de flanco.

Figura 30- Esquemática da queima controlada em "u"



direção do vento ←-----

6.5.5. QUEIMA EM MANCHAS

Consiste em acender uma série de pontos ou círculos de fogo, os quais queimam em todas as direções e vão se encontrando antes que se tornem muito grandes e se propaguem violentamente. Os círculos de fogo devem ser colocados de 40 a 100 metros uns dos outros.

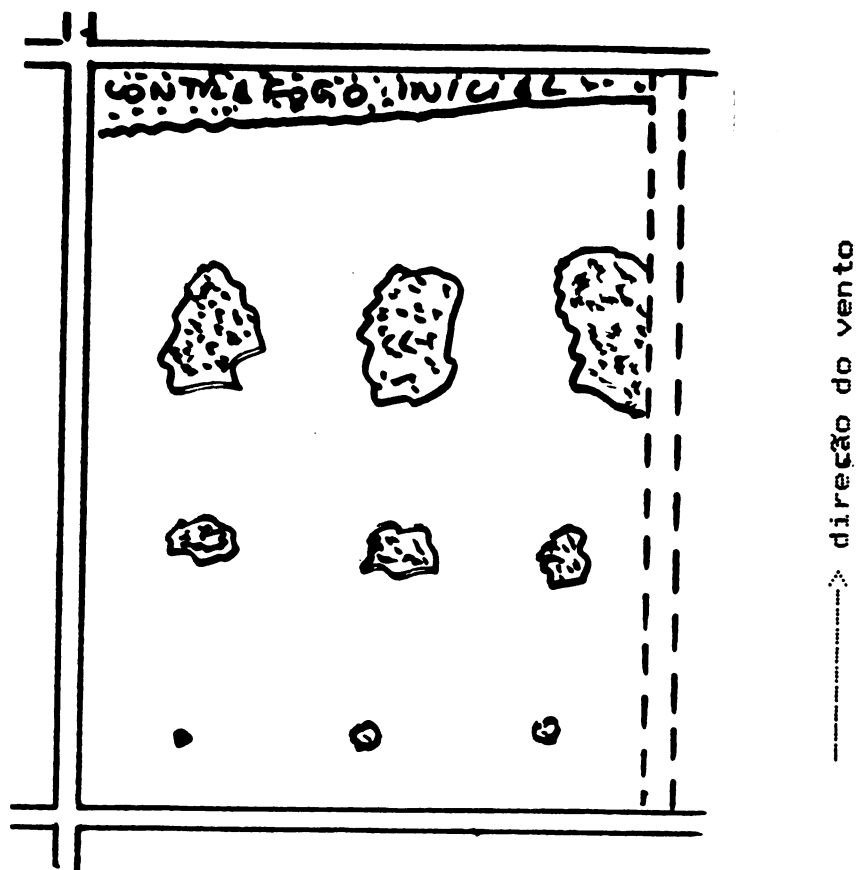
Uma equipe eficiente poderá queimar grandes áreas em curto espaço de tempo usando este método. Pode ser usado com ventos variáveis ou moderados e em diferentes concentrações de combustível.

É um método barato porque dispensa a construção de aceiros intermediários.

Suas desvantagens são:

- pode criar manchas quentes se a distância entre os pontos for mal calculada, por isso requer considerável experiência da equipe de queima.
- necessita de acesso ao interior da área.

Figura 31- Esquematização da queima controlada em manchas



6.5.6. QUEIMA CENTRAL OU EM ANEL.

É um processo de queima em que o fogo é ateado em vários pontos mais ou menos circulares no centro da área. Sua propagação acelera a medida em que a liberação do calor aumenta.

Em áreas superiores a 4,0 hectares uma segunda série de pontos de fogo (outro anel em volta do primeiro) é iniciado. O limite do anel mais externo deve se localizar a uma distância variando entre 15 a 20 metros do limite externo da área a ser queimada.

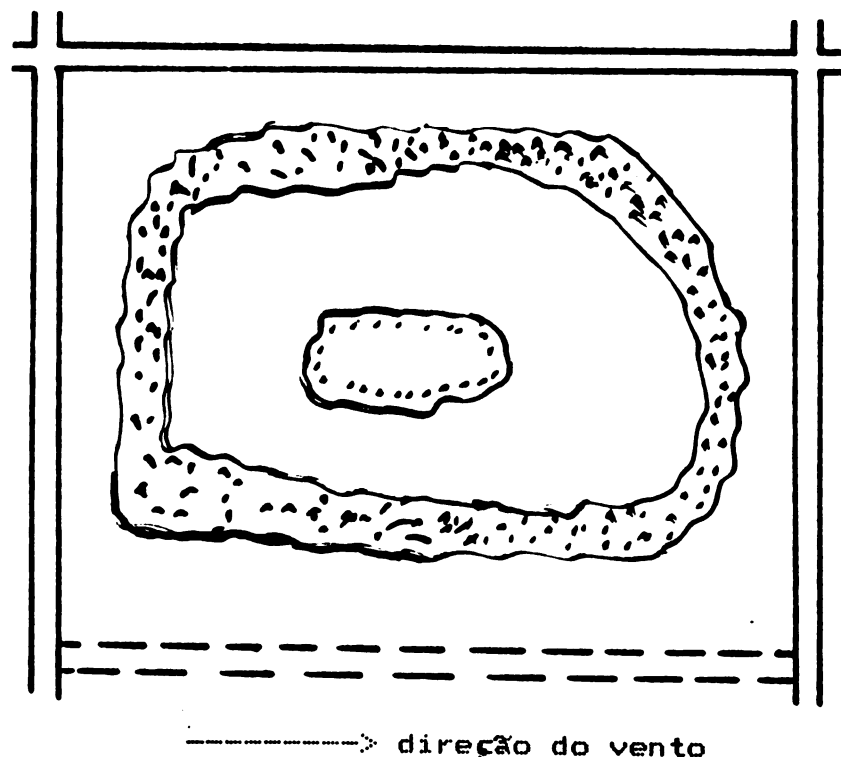
Devido a uma forte coluna de convecção (ar que sobe) criada na região central, o fogo não se propaga com muita intensidade na direção dos limites externos da área. Tal fato facilita os trabalhos do pessoal que ficará ao redor da área a ser queimada para evitar que o fogo ultrapasse para as áreas vizinhas, ou seja, este método reduz a possibilidade do fogo

ultrapassar os limites da área a ser queimada.

Por outro lado, este método devido à forte "convecção" criada no centro da área aumenta os riscos de incêndios por lançamento de faulhas à longa distância, fora da área a ser queimada. Cuidados especiais no sentido de evitar estes incêndios devem ser adotados.

Este é um método recomendado onde se necessita de forte intensidade de fogo, como eliminação de resíduos para o plantio ou preparo do terreno.

Figura 32- Esquemática da queima central ou em anel



6.6. METODOS DE COMBATE A INCENDIOS OU QUEIMADAS

A seguir serão discutidas algumas providências e ações para que se possa combater de forma eficiente o fogo e os incêndios indesejados. A esse conjunto de providências que serão discutidas denomina-se planejamento do controle de incêndios.

Vale observar que é da maior importância que a equipe que trabalhará nos combates à incêndio seja disciplinada, obedeça uma liderança e chegue ao local do fogo o mais breve possível, antes que o fogo se alastre demasiadamente e fique mais difícil de ser controlado.

6.6.1. ESTUDO DA SITUAÇÃO

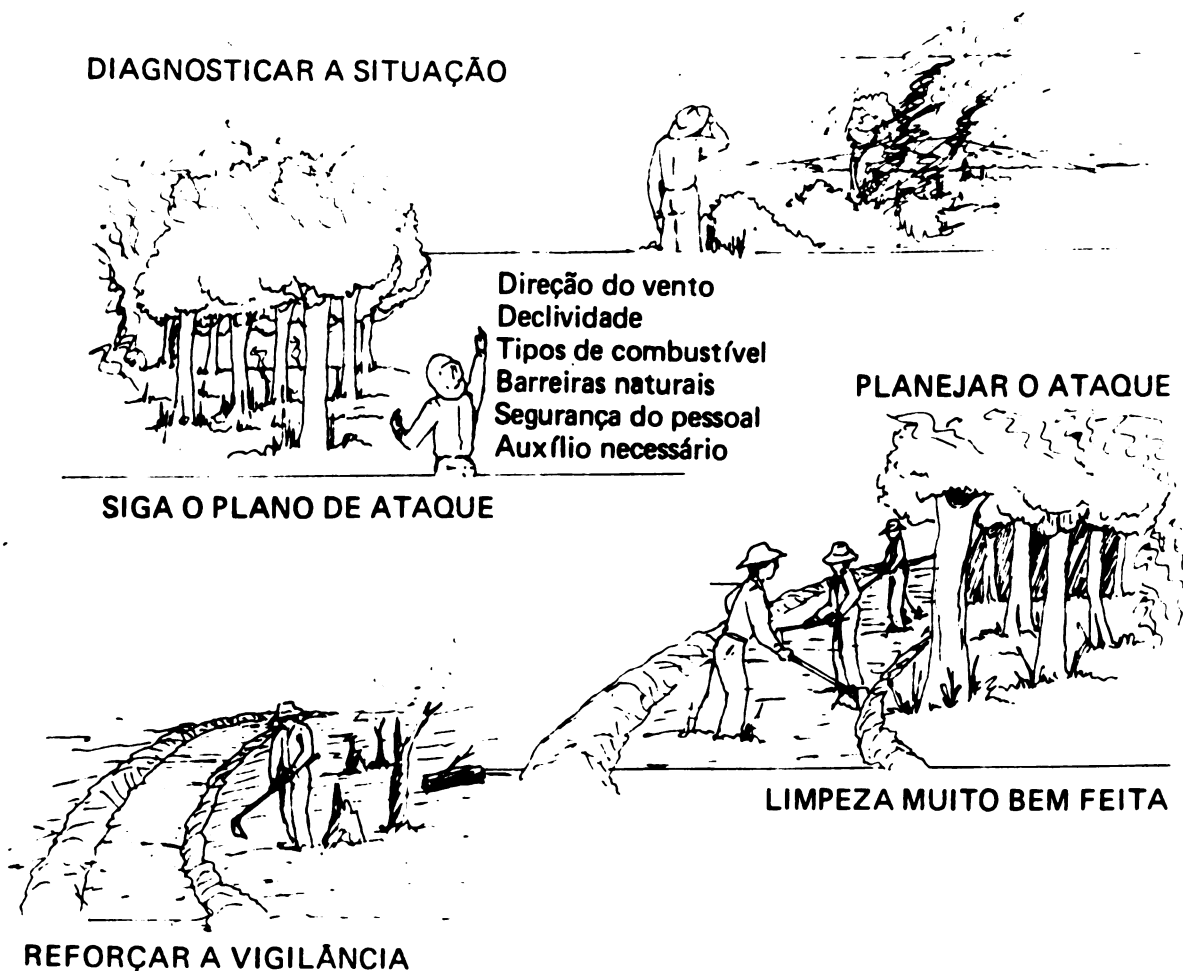
Sempre que se depara com um incêndio a ser controlado deve-se analisar a situação do mesmo antes de se tomar qualquer

decisão. Frequentemente se erra na tentativa de controle de incêndios, porque, querendo eliminar prontamente o fogo sem estudar a situação precipita-se tomando decisões equivocadas. Na maioria dos casos as precipitações podem trazer consequências negativas, como por exemplo, o uso errado de um contra-fojo para eliminar um incêndio pode transformar-se em novas frentes de incêndio.

O estudo da situação inclui o dimensionamento do fogo (tamanho, extensão da frente do fogo, velocidade de propagação, intensidade, etc.), as condições climáticas atuais (direção e velocidade do vento, temperatura, umidade relativa do ar), o tipo de vegetação da área e as características do material combustível, a topografia do terreno, a presença de aceiros e estradas e por fim os possíveis locais de captação de água.

Após este estudo, quando se tem uma visão geral da situação toma-se as providências necessárias. Entre estas providências tem-se a escolha do método de ataque, a distribuição das pessoas na área, os recursos necessários e localização adequada de ferramentas e equipamentos.

Figura 33- Diagnóstico da situação



6.6.2. EQUIPAMENTOS NECESSARIOS

Alguns equipamentos utilizados para combate a incêndios são de uso exclusivo para esta finalidade. Outros equipamentos são de uso comum para outras atividades na propriedade. Recomenda-se que tanto uns quanto outros equipamentos estejam bem cuidados e em perfeitas condições de uso para atender as possíveis emergências. Nem sempre os incêndios são esperados e a qualquer momento os equipamentos podem ser necessários.

Entre os equipamentos tem-se: machado, foice, enxada, pás, abafadores, motosserras, bombas costais, lanternas, baldes, regadores, lança chamas para contra-fogo, moto-bombas, tratores, motoniveladoras, caminhões bombeiros, entre outros. A nível de pequenas propriedades rurais a posse ou aquisição de alguns destes equipamentos é impossível pelo seu alto custo.

6.6.3. METODOS DE COMBATE A INCENDIO

Os incêndios ou queimadas podem ser combatidos de tres maneiras principais: de forma direta, de forma paralela ou intermediária ou de forma indireta. Os métodos ou forma de controle citados serão discutidas a seguir.

Vale observar no entanto que, a não ser em situações muito especiais, não se costuma utilizar isoladamente apenas um dos métodos a serem apresentados, mas sim a combinação de dois ou mais deles. Por exemplo, em todas as queimadas que se quer extinguir, a ataque direto dos últimos vestígios do fogo é sempre necessário.

a) METODO DIRETO

O método direto é aplicado através do uso de água, terra ou abafadores. Só é possível sua aplicação em incêndios superficiais que permitam a aproximação das pessoas.

É importante que as pessoas se dirijam para o local do incêndio o mais breve possível, a qualquer hora do dia ou da noite para evitar que o incêndio atinja grandes extensões ficando mais difícil o seu controle.

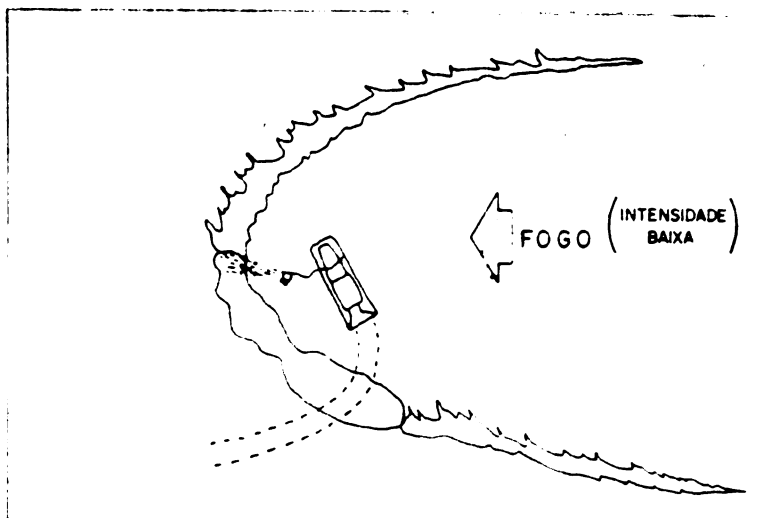
Inicialmente o fogo propaga-se em circulo. Este circulo vai se expandindo em todas as direções, mas principalmente o fogo se propaga mais rapidamente na direção do vento e nos locais onde a quantidade de material combustível for maior. Neste caso, a equipe de combate ao incêndio deve tentar combater o fogo primeiro nos pontos de maior perigo de propagação. Se o incêndio já tiver alcançado grande intensidade o ataque deve então iniciar-se pelos flancos, pois dificilmente se conseguira atingir a frente diretamente. Pelos flancos pode-se progredir no controle até chegar à frente.

Uma outra parte das pessoas envolvidas no controle do incêndio deve ficar de prontidão para apagar os pequenos

incêndios de mancha, formados a partir de faúlhas do incêndio principal, que podem se transformar em novos e grandes incêndios.

O melhor período do dia para se combater os incêndios está entre o entardecer e o amanhecer. Neste período normalmente a atmosfera encontra-se calma, o ar está mais carregado de umidade e a temperatura é mais baixa. Estas condições ambientais desfavorecem a progressão do fogo.

Figura 34- Método direto de combate a incêndio (uso de água)



Fonte: NAGY (1986)

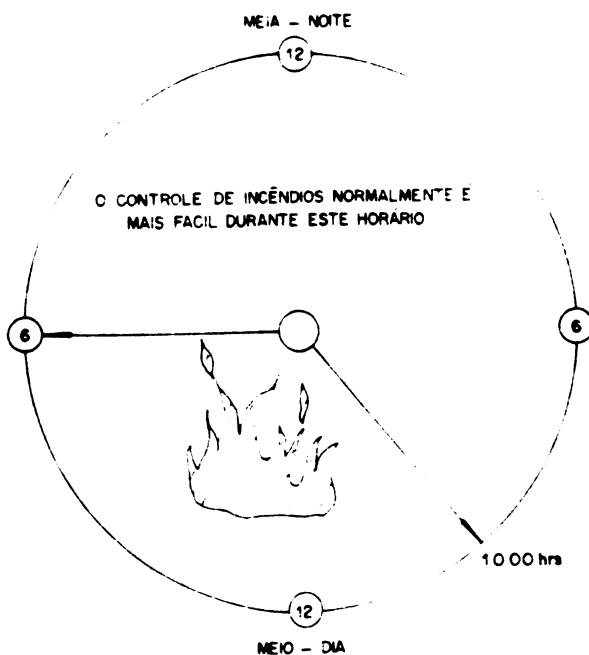
b) METODO PARALELO OU INTERMEDIARIO

O método paralelo ou intermediário consiste em limpar uma faixa não muito larga próxima ao fogo para deter seu avanço e possibilitar o ataque direto. É utilizado para controlar incêndios em que a intensidade de calor desenvolvida permite ainda uma certa aproximação, mas não o necessário para um ataque direto e pronto.

Suplementarmente a abertura de faixas para evitar a propagação do fogo, pode-se, a partir da faixa limpa em direção ao fogo colocar-se pequenos contra-fogos, com os devidos cuidados para não se deixar esses contra-fogos escapar do controle.

A faixa de mais ou menos 4 metros de largura deve ser limpa até chegar ao solo. Ao chegar nela o fogo diminui de intensidade e pode ser apagado através do método direto.

Figura 35- Horários mais favoráveis de combate a incêndios.



Fonte: NAGY (1986)

Figura 36- Método intermediário de combate a incêndios (linha de defesa para incêndios superficiais)

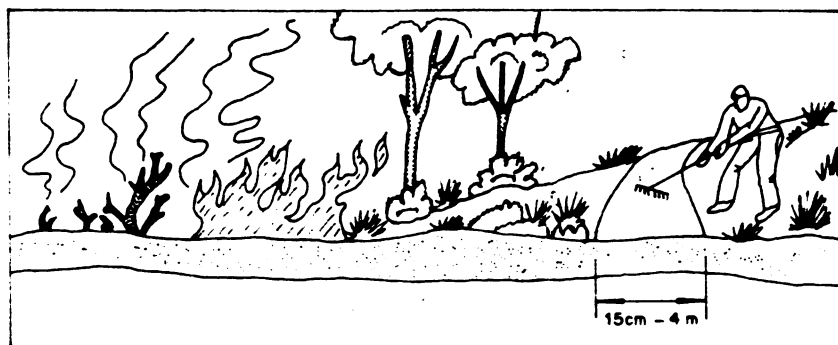


Figura 37- Método intermediário de combate a incêndios (linha contínua para incêndios subterrâneos)

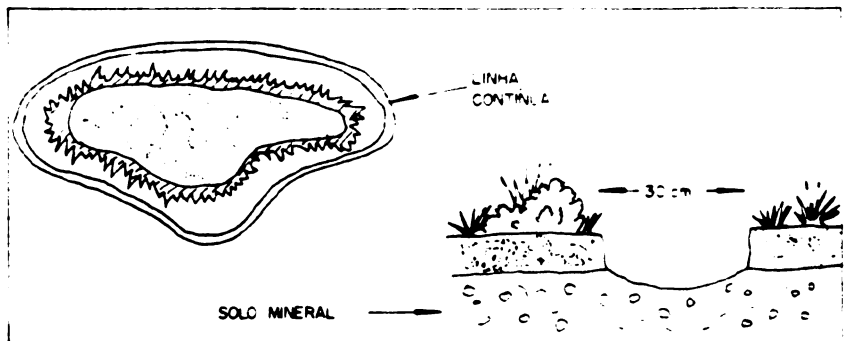
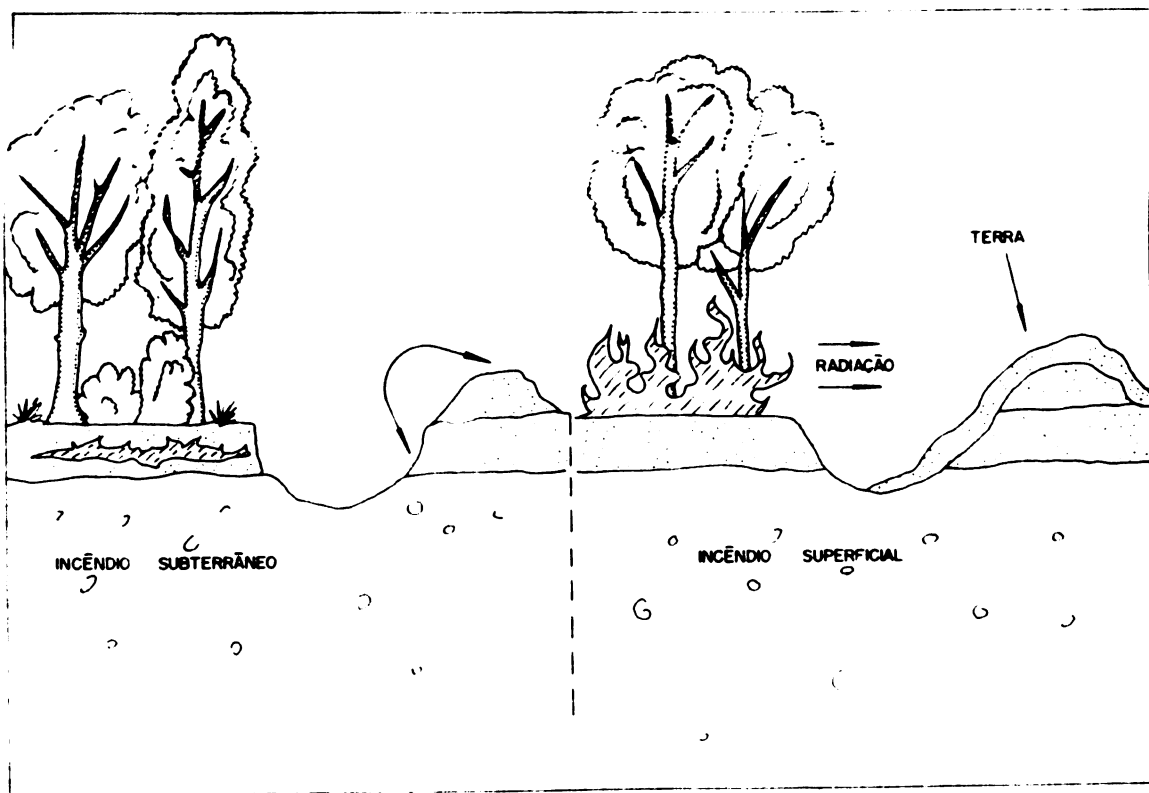


Figura 38- Tipos de faixas utilizadas no combate a incêndios



c) METODO INDIRETO

O método indireto é utilizado quando a intensidade do fogo é muito grande e não há possibilidades de aproximação das pessoas. Consiste em abrir aceiros de grandes dimensões com equipamentos pesados, utilizando-se ainda o contra-fogo para ampliar a faixa limpa e deter o fogo antes que chegue ao aceiro.

É considerado um dos únicos meios para deter incêndios de copa, nas florestas naturais ou plantadas uma vez que a velocidade de propagação deste tipo de incêndio é muito rápida e a temperatura desenvolvida nos mesmos é muito alta, impossibilitando a aproximação das pessoas.

Alguns autores consideram o contra-fogo como sendo uma prática negativa, porque na maioria dos casos se queima grandes áreas à frente dos incêndios. No entanto outros autores consideram que bem planejado e executado o contra-fogo queimará apenas as áreas que provavelmente seriam muito mais prejudicadas pelo incêndio incontrolado. Dentro desta conjuntura, a utilização do contra fogo somente deveria ser cogitada quando o fogo não puder ser apagado pelos métodos anteriores.

Quando necessário, o uso do contra-fogo nunca deve ser iniciado antes que o aceiro esteja concluído. Corre-se grande risco dele fugir ao controle. Rios e estradas podem ser utilizados como aceiros.

Figura 39- Método indireto de combate a incêndios de copa

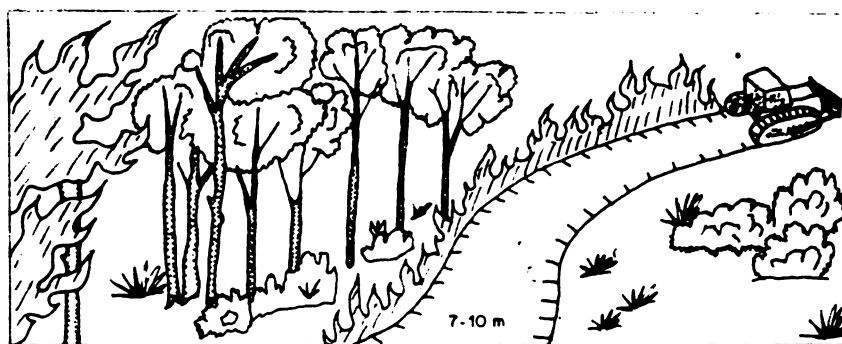
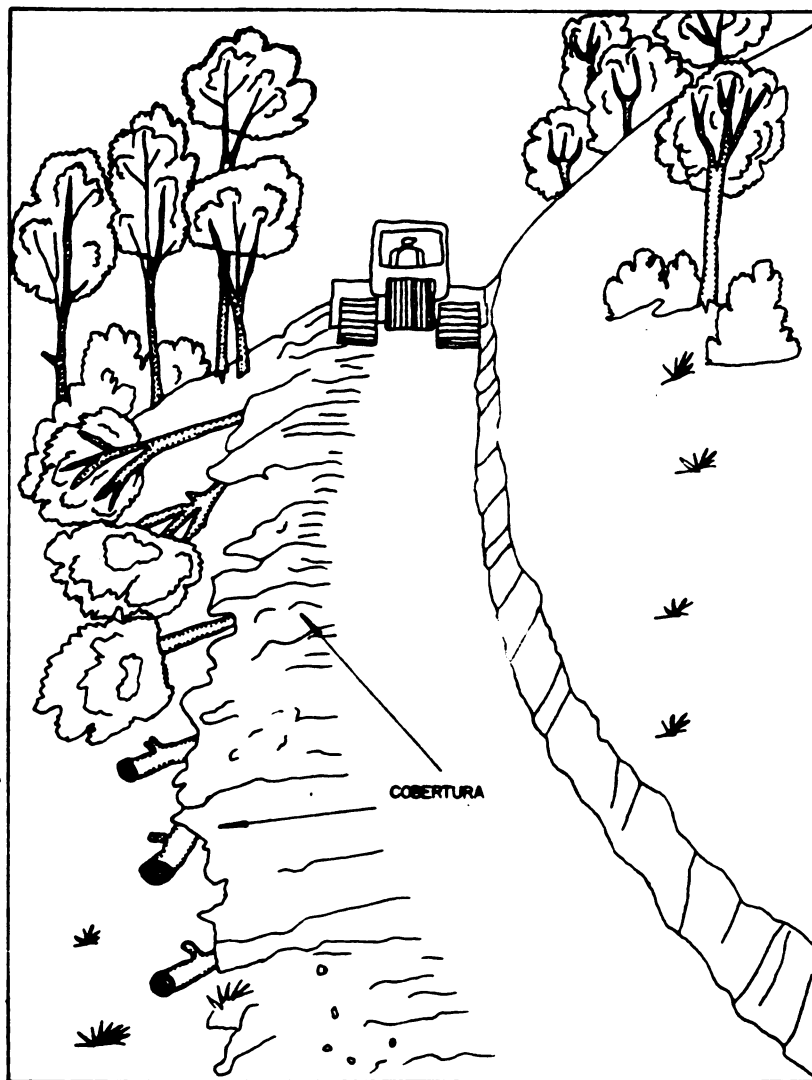
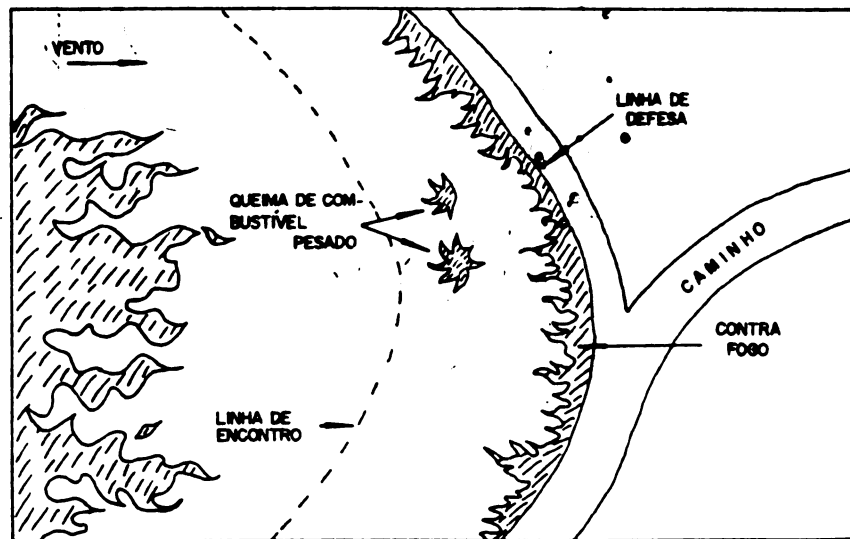


Figura 40- Método indireto de combate a incêndios (cobertura de linhas de defesa)



Cobertura de combustíveis no lado exterior da linha de defesa

Figura 41- Metodo indireto de combate a incêndios (uso de aceiros e contra fogo e contra fogo)



Uso de caminhos como aceiros e contra-fogo

Figura 42- Metodo indireto de combate a incêndios (uso de contra fogo)

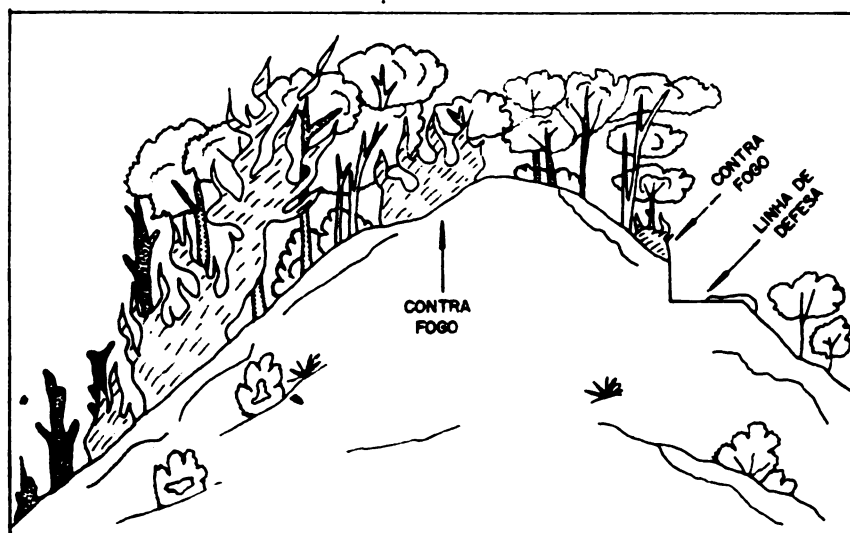
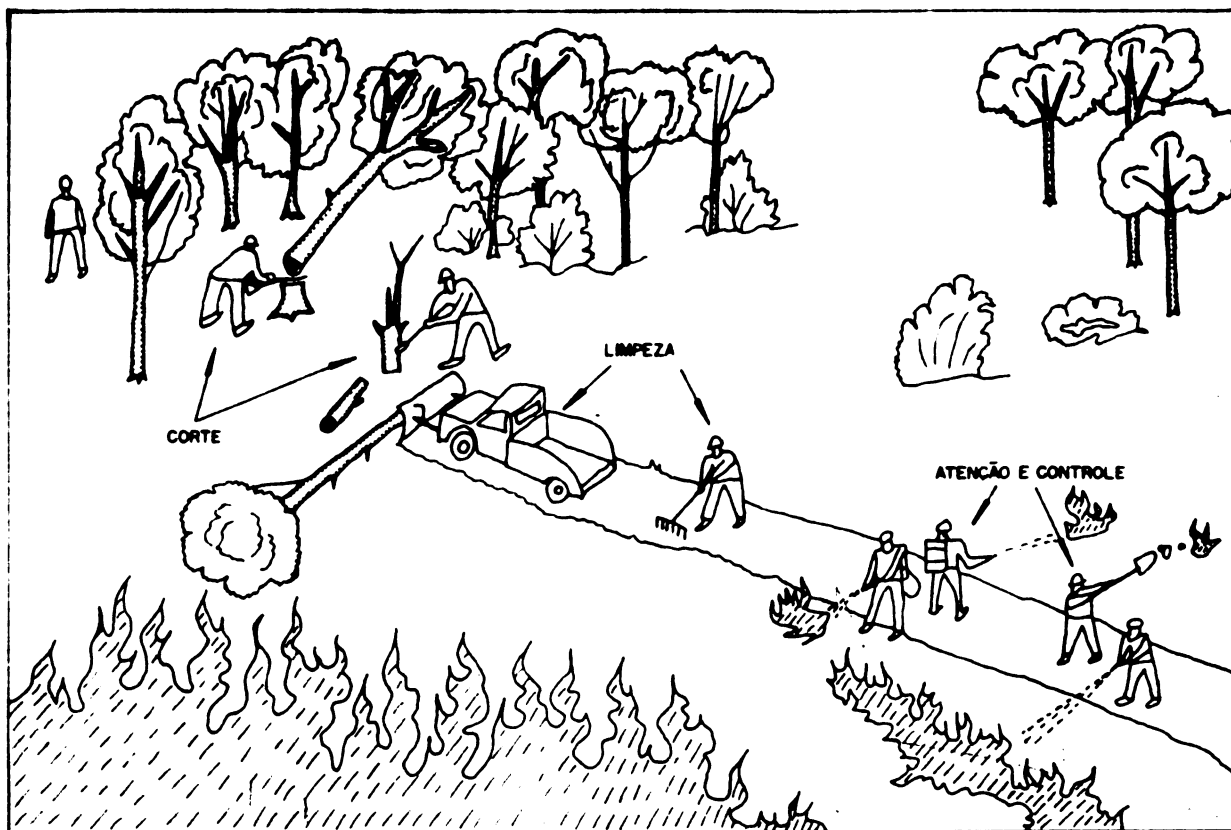


Figura 43- Método indireto de combate a incêndios (construção de linha de defesa)



6.7. MEDIDAS E TÉCNICAS PREVENTIVAS CONTRA INCÊNDIOS E QUEIMADAS

6.7.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

Entre as principais medidas preventivas de controle de incêndios e queimadas enquadram-se a conscientização e a educação da comunidade em relação aos problemas desses fenômenos e a observação criteriosa da legislação pertinente.

Verificou-se num outro capítulo a legislação pertinente à queimadas e uso controlado do fogo. Contudo, além de toda a legislação apresentada alguns outros itens de importância regional poderiam compor regulamentos especiais a nível local ou regional, como proibir o uso de cigarros em áreas dotadas de restos de vegetação seca nos períodos em que a possibilidade de incêndios é muito grande, só permitir acampamentos se as pessoas se responsabilizarem em cuidar das fogueiras e da queima de lixo de forma a não causar incêndios.

Campanhas educativas são poderosos instrumentos, a

médio-longo prazo, na prevenção de incêndios. Os danos dos incêndios e das queimadas, bem como o uso ordenado e controlado do fogo poderiam ser repassados pelos órgãos de extensão rural e pelas escolas. Campanhas através do rádio, televisão e jornais também são muito importantes no processo de educação das comunidades.

Adoção de planos comunitários de prevenção de incêndios e queimadas constituem outro rol de medidas preventivas. O planejamento efetivo da prevenção carece de conhecimentos sobre o problema fogo, tais como: quais as causas dos incêndios?, onde os mesmos ocorrem?, qual sua duração e qual seu período de ocorrência?, quais os tipos de materiais combustíveis existem com possibilidade de serem queimados?, quais os locais prioritários para controle dos incêndios?. Formam-se equipes, lista-se e localiza-se recursos como equipamentos, disponibilidade de água, localização de estradas e aceiros entre outros.

A vigilância é outra importante medida de prevenção de incêndios. Um incêndio é mais facilmente controlado no início evita a sua propagação e seus prejuízos. A vigilância pode ser feita de locais mais elevados da área ou de forma móvel, percorrendo-se ou patrulhando o terreno.

6.7.2. TÉCNICAS PREVENTIVAS

Algumas técnicas preventivas como construção de estradas e aceiros constituem importantes condições para minimização dos incêndios e queimadas. A construção de açudes para fornecimento de água também podem se constituir em condição preventiva de incêndios como se comentará a seguir. Apenas uma boa rede de estradas na propriedade e de aceiros garantem a princípio um bom arranjo de homens e equipamentos de combate a incêndios, condição essencial para sua extinção.

a) CONTRUÇÃO DE ACEIROS

Aceiros, como todos sabem, constituem em faixas de terra livres de vegetação ou de restos vegetais secos, que são construídos com o intuito de deter ou dificultar o avanço do fogo. Os aceiros favorecem também o acesso de pessoal ao interior da área no caso da necessidade de combate ao fogo. A largura ideal dos aceiros seria aquela equivalente ao dobro da altura do material combustível existente na área sujeito à queima, ou seja ela deve variar de acordo com o perigo e a vegetação existente. Em locais de mata, os aceiros poderão ter de 10 a 20 metros de largura. Ao longo de estradas sugere-se aceiros de 3 a 6 metros de largura, por se tratarem de zonas muito sujeitas à incêndios em virtude do elevado trânsito de pessoas.

Sugere-se, como já dito que os aceiros se localizem ao longo das estradas e, também ao longo das divisas com outras propriedades para evitar os incêndios vindos de fora. Devem circundar também todas as áreas necessárias de proteção especial.

Apenas o estabelecimento de uma rede de aceiros não representa por si só uma técnica preventiva. É necessário que os

aceiros sejam mantidos limpos e isentos de material combustível durante o período seco do ano.

De um modo geral, em grandes incêndios, os aceiros não conseguem por si só controlar o fogo. Muitas fagulhas podem saltar a grandes distâncias, tornando-se focos de novos incêndios em outros locais, às vezes além dos aceiros. Nesse caso sua grande vantagem é a facilidade de acesso até o local do fogo e a possibilidade de a partir daí se empregar técnicas para deter o fogo naquele local.

b) CORTINAS DE SEGURANÇA

É um outro tipo de técnica preventiva que pode ser adotada para proteção das propriedades rurais ou parte delas contra incêndios. Trata-se do estabelecimento de faixas de vegetação, formando cortinas, de espécies menos combustíveis ou daquelas que permanecem verdes mesmo durante o período seco do ano. Assim procedendo consegue-se, pelas características dessas espécies, uma maior resistência contra a propagação do fogo.

Estas cortinas deveriam ser implantadas ao longo das divisas, aceiros, estradas, áreas especiais de proteção, etc.. Elas formam normalmente um sub-bosque com folhagens verdes que diminuem a velocidade e a propagação do fogo, facilitando assim o seu combate.

Se essas cortinas puderem ser instaladas com plantas que tenham alguma finalidade econômica alia-se a um interesse um outro também importante: ecologia e economia.

Dependendo das espécies que se utilizam duas ou três fileiras delas são suficientes. Em outros casos faixas de vegetação de 20 a 100 metros são recomendadas como cortinas.

Cita como exemplos de espécies apropriadas para a formação das cortinas o *Eucalyptus viminalis*, o *Eucalyptus saligna*, apropriados para a região e de importância melífera e para lenha, e as espécies nativas *Peroba (Aspidosperma sp)* e o Cedro (*Cedrela sp*), entre uma vasta lista delas.

c) ELIMINAÇÃO DO MATERIAL COMBUSTÍVEL

Sendo um dos tripés do triângulo do fogo, a redução ou eliminação do material combustível implica em redução ou eliminação dos riscos de incêndio. É o único dos fatores determinantes do fogo que se pode controlar.

Quanto menor a quantidade de material combustível existir numa área, menor será o risco de incêndios da mesma. Mesmo que venha a ocorrer o incêndio, este será menos intenso e mais facilmente controlável.

A incorporação de restos de cultura ao solo, além de representar uma adubação orgânica que enriquece e torna mais produtivo o mesmo representa uma importante técnica de redução do material combustível e dos riscos de incêndio.

No caso de não ser possível ou economicamente viável a incorporação dos restos ao solo estes devem ser eliminados nos pontos de maior risco. Não é recomendável ecológicamente manter

um solo descoberto ou retirar todo os restos de cultura dos mesmos sem que se corra o risco de empobrece-lo em demasia o que também não interessa aos proprietários.

O material combustível existente nos locais estabelecidos para aceiros e nas beiras de estradas deve ser retirado para fora desses pontos antes do periodo seco atingir seu ponto critico e deve ser queimado com os devidos cuidados. Sugere-se não afastar o material retirado das faixas de aceiro ou ao longo das estradas para dentro da área a ser protegida. Em caso de incêndio este material somaria com o material combustível existente no local aumentando a intensidade do incendio e os danos.

d) CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS

Esta prática é considerada uma outra técnica preventiva contra os incêndios e queimadas indesejados. Poucas pessoas, ou por impossibilidade de recursos ou por desconhecimento dão importância aos beneficios que uma série de pequenas barragens construídas ao longo de pequenos correços pode trazer para uma propriedade. Esses açudes, construídos em locais adequados são de grande utilidade em virtude de: ser um local de fácil captação de água em caso de incêndios, aumentar a superficie de evaporação e tornar o local mais úmido (aumento da umidade do ar - efeito no micro-clima local) e aumento do valor ecológico da área (possibilidade de criação de peixes, etc.).

e) USO DO FOGO CONTROLADO

Nesse aspecto o fogo é como o veneno de cobra: tanto pode ser destruidor e perigoso quanto, pode ser o remédio contra ele mesmo. O fogo pode ser utilizado de diferentes formas possíveis: para reduzir o material combustível (já comentado), para o preparo do terreno e como forma de melhorar a regeneração natural da área.

7. ALTERNATIVAS DE REFLORESTAMENTO PARA A AREA

7.1. ESCOLHA DE ESPECIES PARA O REFLORESTAMENTO: CONCEITOS

O primeiro e mais difícil passo para quem quer reflorestar é decidir com que reflorestar. A escolha da espécie para reflorestamento esta diretamente implicada com os objetivos da futura utilização de seus produtos ou sub-produtos. Se a finalidade for produzir madeira para lenha a escolha da espécie deve recair num tipo de arvore que antes de tudo se destine a produzir este tipo de produto. Se a finalidade é produzir borracha, a espécie deve ser adequada para esta finalidade. Da mesma forma que deve-se optar por uma espécie produtora de madeira nobre quando se quer produzir madeiras nobres para serraria, laminação, fábrica de móveis, etc..

Após se decidir porque se está reflorestando, escolhe-se as espécies mais adequadas para o atendimento dos objetivos do reflorestamento. Muitas vezes, podem ser associados sobre uma mesma espécie objetivos ou interesses múltiplos, como proteção dos solos, sombreamento, produção de flores para mel, produção de frutos, etc..

O processo de escolha da espécie mais adequada deve ser criteriosa e alguns cuidados devem ser observados. Por exemplo existem espécies que crescem mais rápido que outras. Existem espécies que não são tão exigentes à fertilidade dos solos quanto outras e portanto crescem melhor em áreas de solos marginais da propriedade, possibilitando a destinação de áreas melhores para a agricultura. Existem espécies que por suas características não crescem ou se desenvolvem nas condições climáticas do local em

que vai ser plantada. Algumas precisam de muita chuva outras gostam de pouca chuva. Umas se dão bem em regiões quentes e outras só gostam de regiões frias. A utilização de uma espécie inadequada e não adaptada ao tipo de ambiente da região em que vai ser plantada representa perda de tempo e gasto inútil de dinheiro.

Como então se escolhe uma espécie para reflorestamento? Alguns critérios técnicos a serem observados são os que se descrevem a seguir.

a) FINALIDADE: escolher as espécies de acordo com o objetivo do reflorestamento. Através de contatos com amigos, leituras, cartas, consultas a técnicos da área (Engenheiros Florestais ou Agrônomos), etc.. Sempre alguém tem alguma coisa a dizer sobre a importância de alguma espécie.

b) REGIÃO DE OCORRÊNCIA DA ESPÉCIE: sempre antes de se decidir por uma ou mais espécies certifique-se se a região de onde esta espécie é originária tem condições de clima e solo parecidas com a região onde você vai cultivá-la. Aspectos de clima que devem ser considerados são: temperatura (média, mínima e máxima), ocorrência de geadas, presença e prolongamento do período seco, quantidade de chuvas e distribuição das mesmas durante o ano. Sempre os resultados serão mais satisfatórios quando se introduz uma espécie numa região onde as condições de clima são semelhantes àsquelas da região de onde a árvore se originou. Se a espécie ocorre em uma área muito restrita, é muito provável que não se adaptará em outro tipo de local que não aquele, a menos que este local seja extremamente semelhante ao de sua ocorrência em termos de clima e solos. Em relação aos solos, deve-se saber qual o tipo de solo predominante na região onde a espécie tem distribuição natural. É interessante saber sobre os solos acerca de sua profundidade, teor de argila e areias, pH, teor de matéria orgânica, teores de cálcio, magnésio, fósforo, potássio entre outros elementos essenciais. Algumas espécies são extremamente exigentes nutricionalmente (interesse particular e especial por algum elemento nutricional, como a seringueira pelo magnésio e zinco e a teca-da-india pelo cálcio). As espécies sempre se adaptam e produzem melhor em solos que possuem os elementos nutricionais de que são mais exigentes, nos níveis ou teores que necessitam. Verificar também em relação aos solos se estes não possuem elementos tóxicos as plantas que poderão neles serem cultivadas, como o alumínio, que é prejudicial a grande número de espécies. Dados de clima da região são conseguidos em escritórios da EMATER, na Marinha, no Exército e em algumas prefeituras e em livros. Dados sobre os solos se conseguem pegando-se uma amostra de solos e enviando a mesma para análise, através da EMATER. O técnico desta empresa está apto a discutir os resultados da análise com cada uma dos proprietários que os procurarem.

Outra característica importante que deve ser analisada em relação a duas regiões são sua latitude (quantos graus acima ou abaixo do equador) estão localizadas. Dever haver uma sincronia entre estes dados, independente de ser sul ou norte. Ainda deve ser considerada a altitude dos dois locais. Sempre que

possíveis. As duas altitudes (do local de origem da espécie e do local de introdução) devem ser semelhantes ou pelo menos próximos. Tanto a latitude quanto a altitude influenciam na luminosidade e a luz é também um importante fator de produção e crescimento dos vegetais.

c) PRESENÇA DE PRAGAS OU DOENÇAS: avaliar se a espécie eleita sofre ataques de doenças ou de pragas na sua área de ocorrência ou em outras áreas onde já foi plantada. Entre duas espécies, uma isenta de pragas e doenças e outra sujeita à doenças deve-se optar pela primeira.

d) RITMO DE CRESCIMENTO E PRODUTIVIDADE: sempre deve-se por questões econômicas optar pela espécie que apresentar o crescimento mais rápido. Excetuam-se espécies que possam atender objetivos múltiplos (produzir mais de um produto) e portanto sob uma ótica mais ampla o interesse econômico seja secundário.

7.2. ESCOLHA DE ÁRVORES PORTA SEMENTES OU AQUISIÇÃO DE SEMENTES

Um dos fatores mais limitantes à atividade de reflorestamento é a obtenção de sementes para a produção de mudas ou o plantio direto. Nem sempre encontra-se sementes disponíveis no mercado para que se possa efetuar a implantação do empreendimento florestal. A silvicultura é diferente neste aspecto com a agricultura: um produtor que resolve planta milho, arroz ou feijão, pode até preparar o solo e depois sair à busca de sementes para o plantio pois certamente as encontrará. Se ele fizer o mesmo em relação a árvores ele pode perder o seu tempo pois nem sempre as sementes são disponíveis no mercado. Assim sendo uma de suas primeiras atividades, antes de fazer qualquer outra coisa é obter as suas sementes florestais.

Na maioria dos casos a obtenção das sementes só se consegue através da coleta direta das mesmas na mata (quando se tratar de espécies nativas da região). Neste caso alguns cuidados devem ser observados em relação à escolha de uma árvore matriz ou porta sementes.

A escolha de árvores "mães" deve recair sobre aquelas bem desenvolvidas, de boa forma, boa produtora de frutos ou madeira (se for para madeira deve ter o tronco reto, liso, sem defeitos e de preferência o mais cilíndrico possível), deve ter uma boa relação copa/altura total (a copa não deve ser muito grande quando a finalidade for produção de madeira deve representar 4/10 da altura total da árvore), deve ainda, quando a finalidade for a produção de madeira, apresentar pouca ramificação lateral, deve estar isenta de sinais de ataque de pragas ou doenças, em resumo deve ser uma árvore sadia, vigorosa e de porte perfeito. Só em relação à escolha de uma boa árvore para a coleta de sementes para a formação de um povoamento florestal costuma-se ganhar cerca de 20% em crescimento que povoamentos plantados com sementes colhidas de qualquer árvore aleatoriamente.

Outra informação importante sobre a espécie, ou seja sobre suas sementes, é saber quanto tempo as sementes permanecem viáveis após colhidas, ou seja, quanto tempo leva para ela permanecer em condições de germinar. Algumas espécies possuem sementes que perdem o poder de germinação em 10 a 15 dias após colhidas. Outras podem manter a viabilidade de suas sementes por 10 a 15 anos ou mais.

Sempre que a semente for muito macia (casca porosa ou permeável) é provável que deva ser colhida e imediatamente plantada, caso contrário não germinará. Normalmente as sementes duras (endosperma impermeável) mantêm-se aptas para a germinação por muito tempo.

Em se tratando de espécies do primeiro caso, que perdem o poder germinativo em pouco tempo, deve-se saber com exatidão a época em que ocorre o amadurecimento dos frutos e das sementes. O terreno do viveiro onde as mudas serão produzidas deve estar preparado porque as sementes não esperarão muito tempo para este preparo ou então diminuirão progressivamente sua capacidade de germinação. Se este período coincidir com o período seco do ano, o local do viveiro deve ser suprido com abundante quantidade de água. Não é possível produzir mudas sem regar ou irrigar.

7.3. ALGUMAS ESPECIES PARA REFLORESTAMENTO EM MIRASSOLZINHO

A região do Vale do Jauru, onde a Gleba Mirassolzinho se localiza, se presta para cultivo de uma série infindável de espécies florestais. De um modo geral a maioria das espécies florestais nativas podem ser cultivadas no local sem problemas. Excetuam-se algumas espécies como o mogno ou araputanga (*Swietenia macrophylla*) e o cedro (*Cedrela odorata*), ambas espécies da família Meliaceae, que são atacados por um inseto que ataca "seus ponteiros" quando estão plantados em locais abertos e as arvorezinhas estão com altura entre 2,5 e 4,0 metros. Este inseto denominado hipsifila (*Hypsiphylia grandella*) deposita ovos no ponteiro dessas espécies que produzem larvas que furam aquela região das mesmas e consomem as suas medulas. O ponteiro morre, a árvore forma grande quantidade de ramificações e a partir daí a copa. Como a finalidade do cultivo dessas espécies é produzir madeira ou seja toras, não compensa economicamente produzir apenas uma tora com comprimento tão pequeno. Excetua-se também a cerejeira ou amburana (*Torresea acreana*) que não assume forma florestal cultivada em céu aberto. Começa a bifurcar-se, ou enforquilhar-se pouco acima do nível do solo. Também não produz tronco com forma e comprimento satisfatórios.

Vale considerar ainda que muitas outras espécies nativas são de crescimento muito lento ou de baixo valor comercial. Assim posto, seria inviável economicamente o seu cultivo, a menos que hajam outros interesses que não só produção de madeira ou outros sub-produtos.

Dentre as espécies produtoras de madeira mole, apropriadas para laminação, sugere-se o pinho cuiabano ou paricá (*Schyzolobium* sp), o bajão (*Parkia* sp), a paineira ou sumauma (*Bombax* sp), entre outras. Estas espécies são de crescimento

rápido e largamente utilizadas na indústria madeireira local. Alcançam boa cotação no mercado e até o momento desconhe-se problemas silviculturais relevantes envolvendo as mesmas.

Para a produção de madeira para serraria sugere-se, dentre outras, espécies como o freijó ou louro-freijó (*Cordia goeldiana*) e a teca ou teca-da-india (*Tectona grandis*). Ambas as espécies alcançam bom valores de madeira no mercado, são de rápido crescimento e produzem madeira de excelente qualidade. A teca é um espécie exótica, isto é, originária de outro país, muito conhecida no exterior e é uma das madeiras mais valiosas do mundo. É cultivada com sucesso há quase 20 anos na região de Indiavaí-MT, nas proximidades de Jauru-MT e da Gleba Mirassolzinho.

Para a produção de lenha, exploração melífera, quebra ventos, entre outros usos, muito embora seja uma espécie muito questionada, sugere-se o eucalipto (*Eucalyptus spp*). É um gênero de rápido crescimento e até o presente sem competidores à altura nesta modalidade de interesses.

Sugere-se para produção de látex ou borracha, uma planta muito conhecida na região: a seringueira (*Hevea brasiliensis*). Vale ressaltar que é interessante selecionar para a área um clone adaptado à sua realidade climática. Uma vez possuindo clima sazonal, com um período seco definido no ano, normalmente de maio a setembro e coincidindo com a época da mudança de folhas das seringueiras é provável que na Gleba Mirassolzinho exista uma condição de escape à doença chamada mal das folhas, causada por um fungo denominado (*Microcyclus ulei*) que arrasa os seringais nas regiões mais úmidas. Vale observar também que, nessas condições de "escape" a região pode ser cultivada com "clones" orientais altamente produtivos das séries RRIM, PB entre outros, que na região de Itiquira-MT chegam a produzir de 2500 a 3000 kg de borracha por hectare por ano. Isto representa uma produção cerca de 3 vezes maior que aquela conseguida com os clones sugerido para cultivo na região pela EMATER na década de 80. O custo de produção é o mesmo e a renda 3 vezes maior.

Para a produção de frutos sugere-se, dentre as espécies nativas o pequi (*Caryocar brasiliense*), a mangabeira (*Hancornia speciosa*), o cajueiro (*Anacardium occidentale*), o genipapo (*Genipa americana*) espécies de interesse alimentar e industrial (o primeiro para consumo em pratos regionais, licores e para produção de óleo comestível, a segunda para a produção de doces, o terceiro para a produção de sucos e de doces e o quarto para a produção de licores). Grande número de outras espécies regionais podem ser cultivadas e muitas outras espécies exóticas já adaptadas como o côco-da-bahia (*Cocus nucifera*), manga (*Mangifera indica*), abacate (*Persea gratissima*), citrus em geral como laranja, limão, poncã, etc.. Todas estas frutas são cotadas por elevados valores nos mercados consumidores e as condições de clima e solo favorecem seu desenvolvimento e produção na área. Só a título de curiosidade, um coqueiro-da-bahia produz mais de 100 cocos por ano, que são vendidos verdes (a água de côco é muito consumida no país, nas rodovias, praias e grandes centros) por cerca de Cr\$ 1.000,00 cada (valor de fevereiro de 1992 em Cuiabá-MT).

O cultivo de frutíferas de um modo geral associa interesses diversos como produção de frutos e produção de mel, através da criação de abelhas em seu interior. Além de servirem de alimentos para a família, os frutos conseguem mercado certo nos grandes centros como Cáceres, Cuiabá e Varzea Grande, sem contar com os mercados existentes em outros estados. Excedentes poderiam ser utilizados na produção de doces e compotas, muito aceitos no mercado local, regional e nacional.

8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRANCO, S. M. Ecologia. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB. 179 p. São Paulo, 1978.

CATI. Conservação do Solo e Manejo da Água. Centro de Orientação Técnica. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. 82 p. Campinas, 1978.

CHICHORRO, J. F. & SCHMIDT, P. B. Lei 4.771 de 15/09/65 - Com as Alterações e Regulamentações. 28 p. Cuiabá, 1990.

DIAS, V. & MONTEIRO, R. S. Projeto Econômico de Uma Indústria de Remédios Naturais. FUNDEI - Fundo de Desenvolvimento Industrial. SICT/BEMAT/EMATER-MT. Cuiabá, 1990.

ELETRONORTE. Vegetação - A Floresta Tropical da Amazônia. Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A. 16 p. s.l., s.d.

EMATER-MG. Água, solo e vida. Núcleo de Comunicação e Coordenadoria de Apoio Técnico. 12 p. Belo Horizonte, 1980.

EMATER-DF. Conservação de Madeiras. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal. 16 p. Brasília, 1982.

FRUHWALD, A., et alii. Seminário sobre utilização de madeiras tropicais de povoamentos naturais e artificiais na indústria madeireira. Fundação de pesquisas Florestais do Paraná. 88 p. Curitiba, 1978.

GOVERNO DO PARANÁ. Programa Estadual de Meio Ambiente. Primeira Aproximação. 62 p. Curitiba, s.d.

IBDF. Manual de Combate a Incêndios Florestais. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. 40 p. Brasília, 1983.

IBDF. O homem e os recursos naturais - Educação para a vida. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. 73 p. Brasília, 1985.

IBDF. Código Florestal/Proteção à Fauna/Criação do IBDF/Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. 16 p. Brasília, s.d.

LINHARES, S. & GEWANDSZNAJDER, F. Ecologia. Editora Atica. 159 p. São Paulo, 1980.

LUPATTELLI, S.C. A silvicultura brasileira e a utilização de terras marginais para o reflorestamento. Sociedade Brasileira de Silvicultura. 30 p. mimeog. São Paulo, s.d.

M.A. Legislação sobre conservação de solo. Ministério da Agricultura. Secretaria Recursos Naturais - Coordenadoria de Conservação do Solo e Água. 45 p. Brasília, 1986.

MAZUCHOWSKI, J. Z. & DERPSCH, R. Guia de Preparo do Solo Para Culturas Anuais Mecanizadas. ACARPA/EMATER-PR. 68 p. Curitiba, 1984.

NAGY, J. L. Manual do Técnico Florestal. Apostila do Colégio Florestal de Irati. Colégio Florestal/GTZ. Volume I. 484 p. Irati, 1986.

-----, Manual do Técnico Florestal. Apostila do Colégio Florestal de Irati. Colégio Florestal/GTZ. Volume III. 492 p. Irati, 1986.

PAULA NETO, F. Método prático de cubagem de madeiras. Universidade Federal de Viçosa. 8 p. Viçosa, s.d.

SANTINI, E. J. Biodeterioração e Preservação da Madeira. Universidade Federal de Santa Maria. CEPEF/FATEC. 125 p. Santa Maria, 1988.

SEMA-MS. Manual de Educação Ambiental Para Professores - Textos e Atividades de Apoio. Projeto Educar Para Preservar. Secretaria de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. 135 p. Campo Grande, 1989.

SDR-PR/SUDAM. Ação Governamental na Amazônia - Subsídios ao Zoneamento Ecológico-Econômico e ao Plano de Desenvolvimento da Amazonia. SDR-PR/SUDAM. 28 p. Brasília, 1990.

TANNER, R. T. Educação Ambiental. Editora da Universidade de São Paulo/SUMMUS. 158 p. São Paulo, 1978.

OUTRAS PORTARIAS E NORMAS DO IBAMA E ANOTAÇÕES DO AUTOR.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA
Caixa Postal 09-1070, Brasília DF - Brasil - Tel. (061) 248-5477
SHIS QI 5, Conj. 9, Bl. "D" Comercial, CEP 71.600 - Telex 611959 INAG-BR
Correio Eletrônico 1536 - Fac-símile (061) 248-5807