Projeto taquari

Capacitação para o Desenvolvimento Sustentável na Bacia Hidrográfica do Rio Taquari

Agraer Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural | IMASUL | SEMAGRO Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar | GOVERNO DO ESTADO Mato Grosso do Sul | fnma Fundo Nacional do Meio Ambiente

Projeto taquari
Capacitação para o Desenvolvimento Sustentável na Bacia Hidrográfica do Rio Taquari

A RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS NA GESTÃO INTEGRADA DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

CORUMBÁ-26 DE NOVEMBRO DE 2018

Agraer Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural | IMASUL | SEMAGRO Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar | GOVERNO DO ESTADO Mato Grosso do Sul | fnma Fundo Nacional do Meio Ambiente

1-DEFINIÇÕES E CONCEITOS:

-ÁREA DEGRADADA: aquela que sofreu, em algum grau, perturbações em sua integridade sejam elas de natureza física, química ou biológica;

-RECUPERAÇÃO: é a reversão de uma condição degradada para uma condição não degradada, independentemente de seu estado original e de sua destinação futura.

Rodrigues & Gandolfi,2001

3-DEFINIÇÕES E CONCEITOS: continuação

-RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA: ciência, prática e arte de assistir e manejar a recuperação da integridade ecológica dos ecossistemas, incluindo um nível mínimo de biodiversidade e de variabilidade na estrutura e no funcionamento dos processos ecológicos.

Vários autores

3-DEFINIÇÕES E CONCEITOS:Continuação...

Decreto 13.977 de 05/06/2014

-ÁREA ALTERADA : área que após o impacto ainda mantém capacidade de regeneração natural;

-ÁREA DEGRADADA: área que se encontra modificada em função de impacto antrópico, sem capacidade de regeneração natural.

3-DEFINIÇÕES E CONCEITOS:Continuação...
Situação prática:





3-DEFINIÇÕES E CONCEITOS:Continuação…





4-CONCEITO DE BACIA HIDROGRÁFICA:

-UMA ÁREA GEOGRÁFICA DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA COMPOSTA POR PEQUENOS CANAIS DE CONFLUÊNCIA E DELIMITADA POR DIVISORES NATURAIS ou ainda,

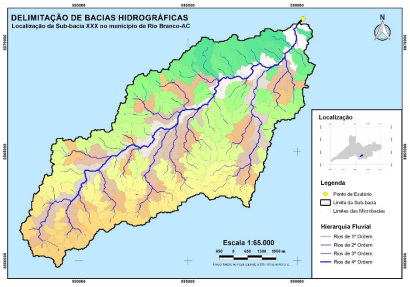
-ÁREA TOPOGRÁFICA DELIMITADA PELO DIVISOR DE ÁGUAS DRENADA POR UM CURSO D'ÁGUA OU POR UM SISTEMA CONECTADO DE CURSOS D'ÁGUA TAL QUE TODA VAZÃO EFLUENTE SEJA DESCARREGADA POR UMA ÚNICA SAÍDA

Seab, 1992

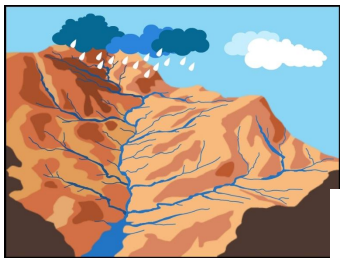
EXEMPLOS

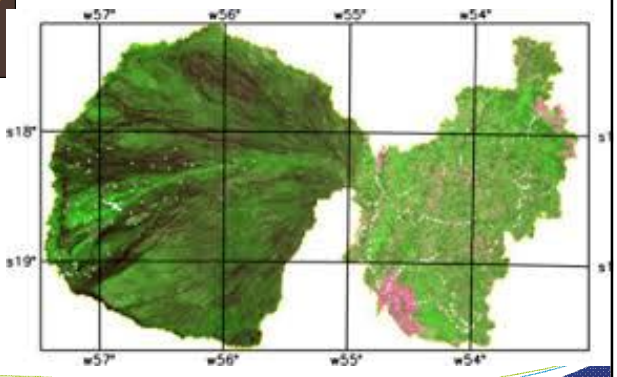


Figura 2: Modelagem de uma Bacia Hidrográfica
Fonte: Eco - Unicamp/Gestão de Bacias Hidrográficas



EXEMPLOS





CLASSIFICAÇÃO EM FUNÇÃO DAS ÁREAS

Classificação	Áreas	
	Bordas(1985)	Rocha(1991)
Microbacias	<10 há	< 20.000 ha, desaguando em outro rio
Mini-bacias	10-100 há	-
Sub-bacias	1.000 – 40.000 ha	20.000 – 300.000 ha, desaguando em outro rio
Pequenas bacias	> 40.000 ha	-

5-NOÇÕES GERAIS DE GESTÃO OU MANEJO DE MICROBACIA:

-"Uso racional dos recursos naturais de uma bacia, visando produção de água em quantidade e qualidade."

-OBJETIVOS:

a)Tornar viável, compatibilizar a produção com a conservação ambiental;

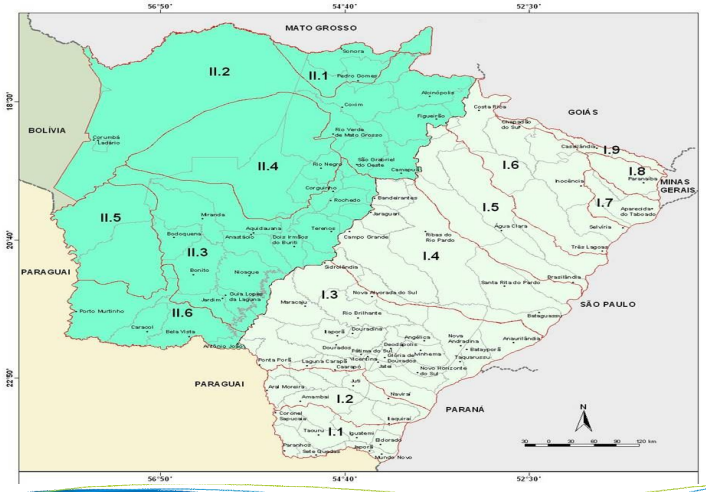
b)Integração institucional e práticas sustentáveis;

DIAGNÓSTICOS.

Legislação: Política Nacional de Recursos Hídricos
Lei 9.433 de 8/01/1997, institui:
Art. 1, Item V:

"A bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. "

6-A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO TAQUARI



Bacia do Alto Taquari-BAT

-CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS:

- Pantanal planície sedimentar: 147.574 km²;
- Está inserida na Bacia do Alto Paraguai(BAP);
- Rio Taquari um dos principais formadores;
- Extensão de 801 km;
- Percorre 34 km no Estado do MT e adentra ao MS;
- Um dos maiores leques aluvionais do mundo: 36% da área do Pantanal.

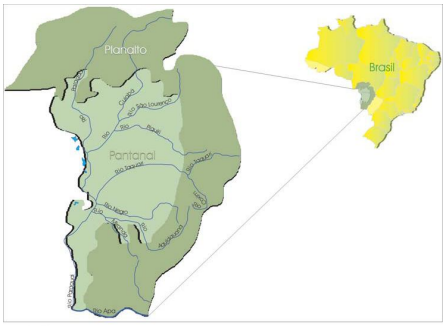




Fig. 1. Bacia do Alto Paraguai.
Ilustração: Luiz Alberto Pellegrin

Bacia do Alto Taquari-BAT

-CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS:

- Dividida em três compartimentos: bacia do Alto Taquari(BAT); médio Taquari e baixo Taquari.







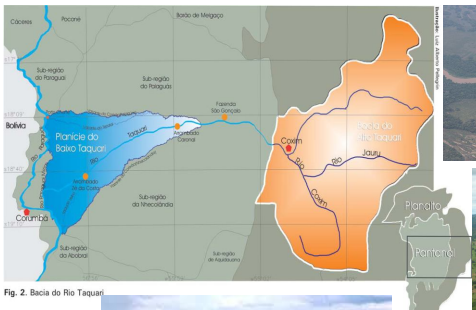


Fig. 2. Bacia do Rio Taquari









Bacia do Alto Taquari-BAT

-CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS:cont.:

Municípios da BAT



Fig. 3. Principais municípios da Bacia do Alto Taquari.



Tabela 1. Área dos municípios na Bacia do Alto Taquari.

Município - Estado	Área	
	km²	%
Alcinópolis - MS	4.370,4	15,36
Alto Araguaia – MT	3.199,9	11,25
Alto Garças - MT	5,0	0,02
Alto Taquari – MT	629,4	2,21
Camapuã – MS	7.213,4	25,35
Costa Rica – MS	1.243,0	4,37
Coxim – MS	3.928,8	13,81
Pedro Gomes – MS	1.821,2	6,40
Ribas do Rio Pardo - MS	24,3	0,09
Rio Verde - MS	2.522,7	8,87
São Gabriel d'Oeste - MS	3.438,3	12,09
Sonora - MS	54,5	0,19

Fonte: Galdino et al. (2003)

Bacia do Alto Taquari-BAT

-CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS:cont.:

Municípios da BAT

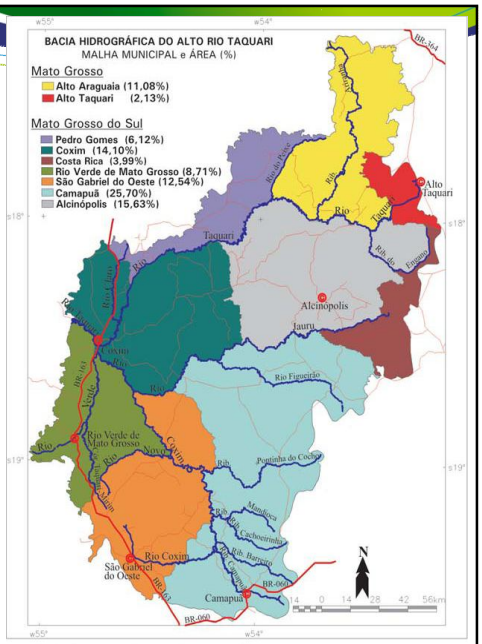
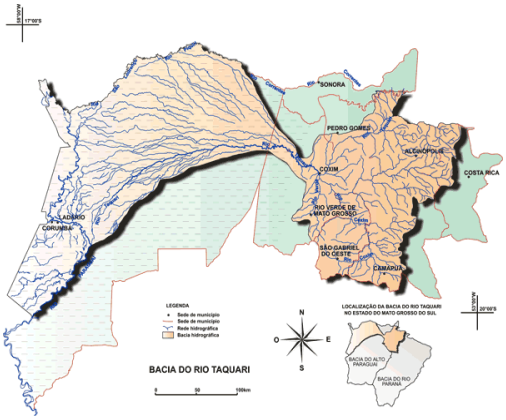


Fig. 2. Malha municipal da BAT em 2004.

Fonte: Adaptado de Silva (2003).

Bacia do Alto Taquari-BAT

-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Hidrografia.



Bacia do Alto Taquari-BAT

-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Hidrografia.

Fig. 4. Localização das principais sub-bacias do Alto Taquari.
Fonte: Galdino et al. (2003)

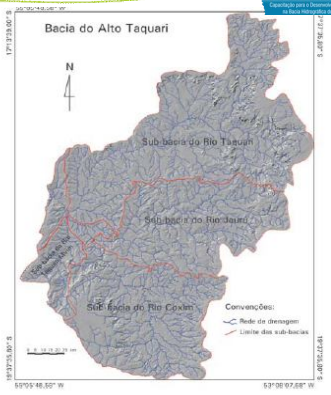


Tabela 2. Área das sub-bacias do Alto Taquari.

Sub-bacia	Área	
	km²	%
Coxim	7.442,3	26,16
Jauru	6.393,9	22,47
Taquari	12.055,2	42,37
Taquari-Mirim	1.475,9	5,19

Fonte: Galdino et al. (2003)

Bacia do Alto Taquari-BAT

-**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Solos.**

DISTRIBUIÇÃO NA BACIA

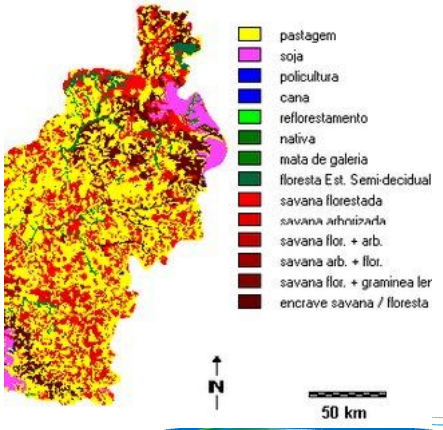


Fig. 2. Distribuição das classes de solos da Bacia do Alto Taquari.

Fonte: Galdino et al. (2003a)

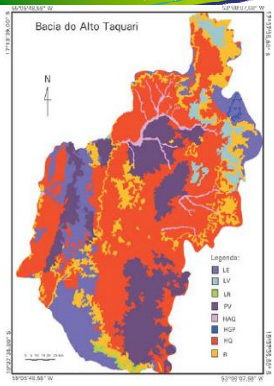


Tabela 2. Ocorrência das classes de solo na Bacia do Alto Taquari.

Classe de solo	*Área*	
	km²	*%*
Areias Quartzosas (AQ)	13.113,7	46,09
Areias Quartzosas Hidromórficas (HAQ)	524,4	1,84
Glei Pouco Húmico (HGP)	56,6	0,20
Latossolo Roxo (LR)	154,5	0,54
Latossolo Vermelho-Escuro (LE)	4.204,3	14,78
Latossolo Vermelho-Amarelo (LV)	973,3	3,42
Litólico (R)	3.793,7	13,33
Podzólico Vermelho-Amarelo (PV)	5.624,0	19,77

Fonte: Galdino et al. (2003a).

Bacia do Alto Taquari-BAT

-**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Solos.**

•Neossolos(AQ-R): -solos arenosos; jovens;

Rasos; alto potencial de erosão; baixa aptidão agrícola;



Perfil representativo de Areia Quartzosa (AQ) ou NEOSSOLO QUARTZARÊNICO (NQ).

Bacia do Alto Taquari-BAT

-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Solos. VER FOTOS

•Litossolos(R):

•

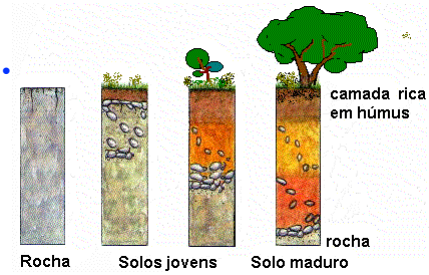


Clique aqui: fotos solos degradados

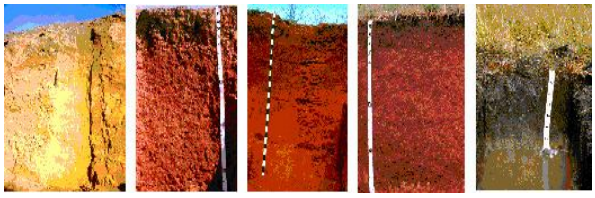
Bacia do Alto Taquari-BAT

-CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Solos.

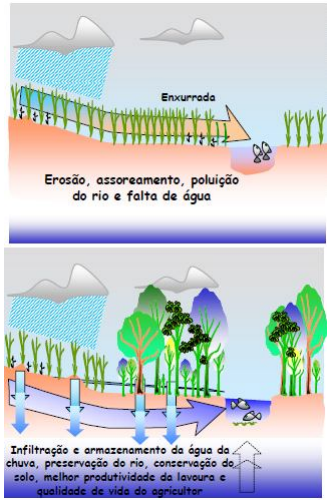
•

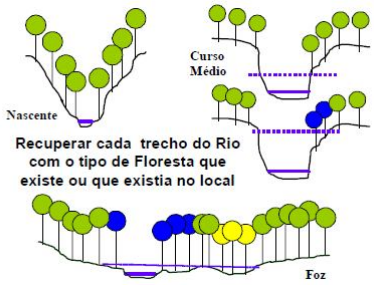


•Classe de solos
•Dos Cerrados



A importância das Matas Ciliares:





A importância das Matas Ciliares:

-Benefícios:

-evitam escassez de água e asseguram fontes duradouras, mais limpas e próprias para o consumo;

-garantem a estabilidade do solo, evitam a erosão e o deslizamento;

-permitem filtração das águas que escorrem pelo solo;

-filtram poluentes e partículas sólidas;

-proteção contra impacto das chuvas sobre o solo;

-alimento para peixes e outros animais aquáticos;

-estabilidade da temperatura e clima do ambiente local;

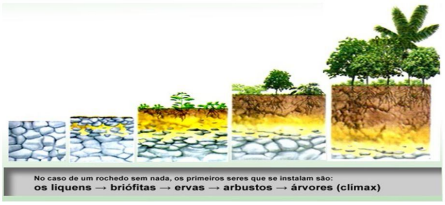
-conectividade entre fragmentos florestais: corredores;

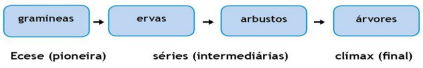
-conservam a biodiversidade.

CURSO CAPACITAÇÃO-PRODUTOR
A importância das Matas Ciliares: Retornar

SUCESSÃO ECOLÓGICA:

SUCESSÃO ECOLÓGICA





Ecese (pioneira) séries (intermediárias) clímax (final)

SUCESSÃO ECOLÓGICA

- Processo gradativo de colonização de um ambiente, em que a composição das comunidades vai se alterando ao longo do tempo.
- As comunidades mais simples vão sendo gradualmente substituídas por comunidades mais complexas até que se estabeleça um equilíbrio entre comunidade e ambiente (Comunidade Clímax).
- Há regiões no planeta com condições ambientais pouco favoráveis (ex.: superfícies de rochas, dunas de areia, lavas vulcânicas recém-solidificadas, florestas e campos desmatados e queimados...).
- Espécies pioneiras são capazes de sobreviver nestes locais inóspitos.
- Com o passar do tempo, essas espécies vão modificando as condições do ambiente, possibilitando assim a chegada de outras espécies e estabelecendo um quadro de Sucessão Ecológica.

CURSO CAPACITAÇÃO-PRODUTOR
A importância das Matas Ciliares:





Mata ciliar na microbacia

Como é possível restaurar as APP's?: Legalmente-

I-Condução da regeneração natural de espécies nativas;

II-Plantio de espécies nativas;

III-Plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas;

IV-Plantio intercalado de espécies lenhosas, exóticas com nativas de ocorrência regional, em até 50% da área total a ser recomposta no caso dos imóveis com área rural consolidada.

6-Métodos de Recuperação:

De maneira geral os sistemas propostos são:

6.1-Indução e Condução da regeneração natural;



6-Métodos de Recuperação:

Indução e Condução da regeneração natural;cont.



6-Métodos de Recuperação:

Indução e Condução da regeneração natural;cont.





6-Métodos de Recuperação:

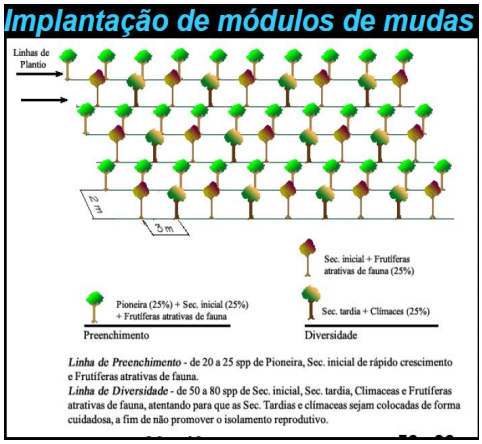
Indução e Condução da regeneração natural;cont.





6-Métodos de Recuperação:

6.2-Adensamento; 6.3-Enriquecimento;



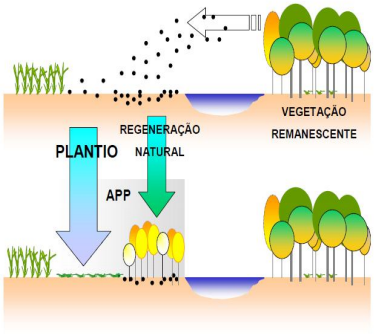
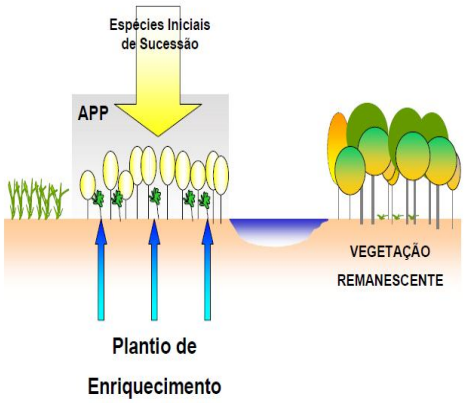
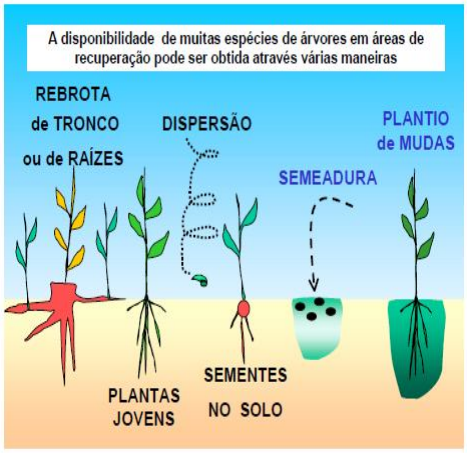


Figura 11 – Exemplo de numa APP onde a regeneração natural, oriunda da chuva de sementes de um fragmento vizinho, ou do banco de sementes presente no solo,

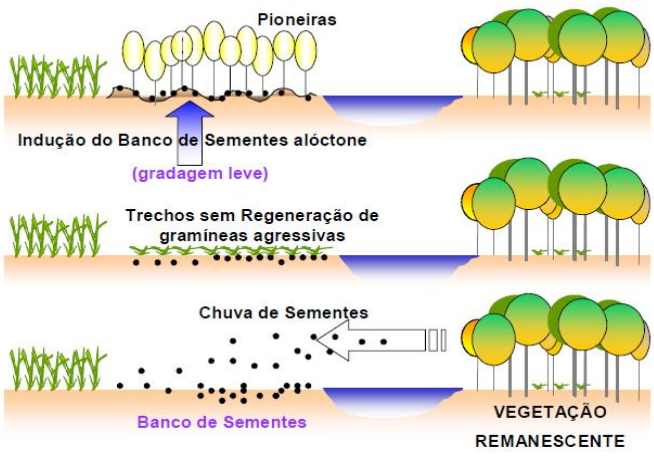
6-Métodos de Recuperação:

6.2-Adensamento; 6.3-Enriquecimento;cont.





6-Métodos de Recuperação:cont.



6-Métodos de Recuperação: 6.4-Implantação;



a) retirada da plântula com auxilio da pá



b) separação por espécie



c) armazenamento em baldes com água



d) repicagem em viveiro

6-Métodos de Recuperação: 6.4-Implantação;









6-Métodos de Recuperação: 6.4-Implantação;









6-Métodos de Recuperação: 6.4-Implantação;







6-Métodos de Recuperação: 6.4-Implantação

Restaurar funções ecológicas???? **Sucessão**





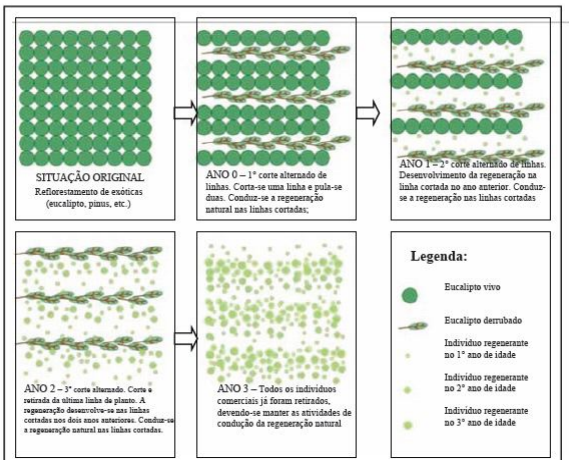




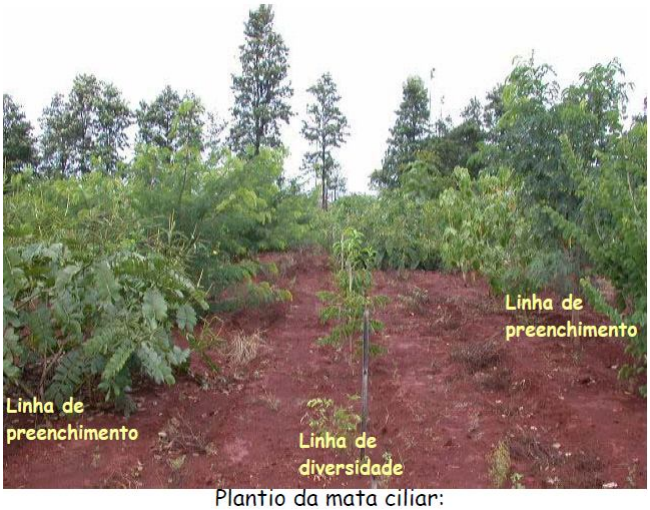




Retirada de espécies exóticas em áreas com regeneração natural no subbosque
Modelo 2







Plantio da mata ciliar:







COMPARAÇÃO ENTRE MÉTODOS DE RECUPERAÇAO:

TÉCNICA DE PLANTIO	VANTAGENS	DESVANTAGENS	CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO MÉTODO
Isolamento da àrea	Procedimento mais barato	Só é viável onde há alto potencial de regeneração natural; os processos de regeneração tendem a ser lentos	Em áreas onde existem fragmentos próximos e bom potencial de resiliência
Condução da Regeneração Natural	Procedimento barato	Os processos de regeneração tendem a ser lentos	Em áreas onde existem fragmentos próximos e bom potencial de resiliência Manter uma boa manutenção de adubação e coroamento dos regenerantes
Plantio em linha	Rápida cobertura do solo; Menor manutenção com capim	Alto custo de implantação; Dificuldades em obter mudas	Proximidade com viveiros de mudas; Disponibilidade de espécies diferentes; Disponibilidade de recursos humanos e financeiro.
Plantio de Adensamento	Não é necessária diversidade de espécies; Preencher as APP's e/ou RL's com falha na cobertura vegetal	Dificuldade de operacionalizar	Indicado para áreas que possuem floresta nativa, mas que não preenchem toda a área.
Plantio de enriquecimento	Povoar com indivíduos de diferentes espécies as APP's e/ou RL's com baixa diversidade	Dificuldade de obtenção de mudas com diversidade	Indicada para áreas empobrecidas e que não possuem fontes de sementes próximas



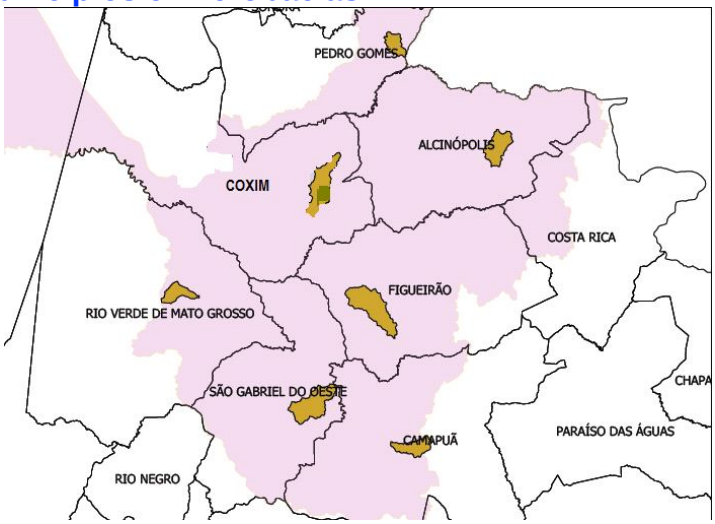
CONTRATO 0247.898-67/2007/ANA/CAIXA

OBJETO: Recuperação e Conservação de Microbacias da Sub-Bacia do Rio Taquari, no Estado do MS.

ANA	GOVERNO DO ESTADO	VALOR TOTAL
3.450.000,00	**398.695,00**	**3.848.695,00**

Municípios Atendidos: Alcinópolis, Camapuã, Coxim, Figueirão, Pedro Gomes, Rio Verde e São Gabriel do Oeste.

Municípios e microbacias:



QUADRO RESUMO:

METAS	Cons. Solo (Há)	Produtores (Nº)	Rec. APP(Há)	Voçorocas(Nº)	Adeq. Estradas (Km)	Mudas(Nº)	Cercas (Km)	Valor Original(R$)
Coxim-Torrinhas	1000	8	60	3	0,8	60.000	20	471.330,00
Alcinópolis-Pinguela	1400	9	60	3	1,4	75.000	25	505.283,93
SGOeste-Manso	2000	20	120	5	1	135.000	45	785.354,00
Rio Verde-Córrego Rio Verde	1800	7	120	5	1,1	90.000	30	648.952,60
Camapuã-Barroso	400	11	24	3	0,3	36.000	12	255.610,00
Pedro Gomes-Lobo	1000	7	60	3	0,9	60.000	20	423.370,00
Figueirão-Rio Bonito	1000	16	60	3	1,2	60.000	20	423.370,00
TOTAL	8.600	78*	504	28	6,7	516.000**	172	3.513.270,53

4-AÇÕES DE CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA









4-AÇÕES DE CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA





4-AÇÕES DE CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA
Fatores de degradação dos solos:

- Classe dos solos(erodibilidade);
- Manejo inadequado do solo: compactação, acidificação, salinização, matéria orgânica do solo, microbiota;
- Precipitação(erosividade das chuvas);

Consequências/Impactos:

- Perda de solo e de produtividade;
- Erosão do solo;
- Assoreamento dos córregos e rios;
- Perda da capacidade de armazenamento de água;

4-AÇÕES DE CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA

TERRAÇOS EM NÍVEL					TERRAÇOS EM DESNÍVEL				
Declive	Solo A		Solo B		Solo C		Solo D		Declive
(%)	EH	EV	EH	EV	EH	EV	EH	EV	(%)
1	56,50	0,56	49,70	0,50	40,70	0,41	33,90	0,34	1
2	42,20	0,84	37,20	0,74	30,40	0,61	25,30	0,51	2
3	35,60	1,07	31,30	0,94	25,60	0,77	21,40	0,64	3
4	31,60	1,26	27,80	1,11	22,70	0,91	18,90	0,76	4
5	28,70	1,44	25,30	1,26	20,70	1,03	17,20	0,86	5
6	26,60	1,60	23,40	1,40	19,20	1,15	16,00	0,96	6
7	24,90	1,75	22,00	1,54	18,00	1,26	15,00	1,05	7
8	23,60	1,89	20,80	1,66	17,00	1,36	14,20	1,13	8
9	22,40	2,02	19,80	1,78	16,20	1,45	13,50	1,21	9
10	21,50	2,15	18,90	1,89	15,50	1,55	12,90	1,29	10
11	20,60	2,27	18,20	2,00	14,90	1,63	12,40	1,36	11
12	19,90	2,39	17,50	2,10	14,30	1,72	11,90	1,43	12





4-AÇÕES DE CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA:Fotos so

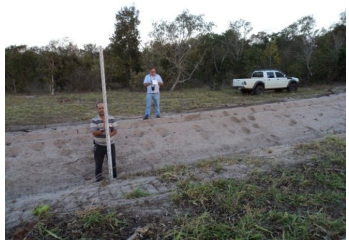






AÇÕES DE CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA. Cont.







5-AÇÕES DE RECUPERAÇÃO DE APP









6-AÇÕES DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADA RURAL









AÇÕES DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADA RURAL. Cont.







AÇÕES DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADA RURAL. Cont.







AÇÕES DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADA RURAL. Cont.











AÇÕES DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADA RURAL. Cont.







AÇÕES DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADA RURAL. Cont.









AÇÕES DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADA RURAL. Cont.







AÇÕES DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADA RURAL. Cont.







AÇÕES DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADA RURAL. Cont.





17

AÇÕES DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADA RURAL. Cont.
CODASP-P. Prudente



18

7-AÇÕES DE RECUPERAÇÃO DE VOÇOROCAS.







7-AÇÕES DE RECUPERAÇÃO DE VOÇOROCAS.Atual...





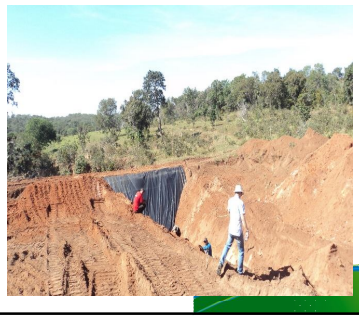




7-AÇÕES DE RECUPERAÇÃO DE VOÇOROCAS. Cont.









7-AÇÕES DE RECUPERAÇÃO DE VOÇOROCAS. Cont.









7-AÇÕES DE RECUPERAÇÃO DE VOÇOROCAS. Cont.









7-AÇÕES DE RECUPERAÇÃO DE VOÇOROCAS. Cont.





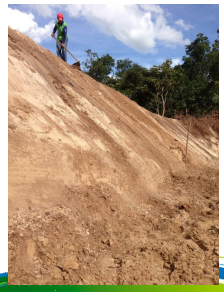


7-AÇÕES DE RECUPERAÇÃO DE VOÇOROCAS. Cont.

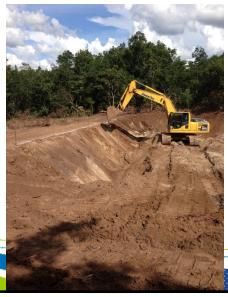








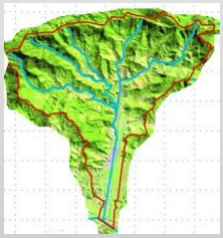




7-AÇÕES DE RECUPERAÇÃO DE VOÇOROCAS. Cont.

7-AÇÕES DE RECUPERAÇÃO DE VOÇOROCAS. Cont. princípio





8-DIA DE CAMPO MANEJO MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS.







8-DIA DE CAMPO MANEJO MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS.







8-DIA DE CAMPO MANEJO MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS.





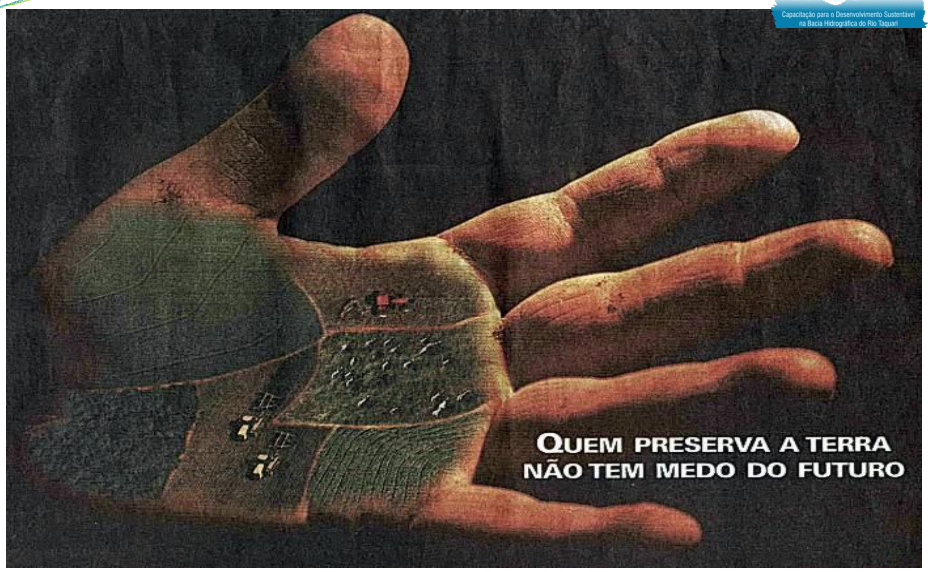


8-DIA DE CAMPO MANEJO MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS









PROJETO DE CAPACITAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA BACIA DO RIO TAQUARI
Convênio MMA/SRHU/N.02078/2014
SICONV N. 811696

GRUPO TÉCNICO RESPONSÁVEL-IMASUL

Thais Barbosa Azambuja Caramorí-Supervisora Geral

Eliane C. D. Ribeiro de Barros-Coordenadora Geral

Andréa Carvalho Macieira-Coordenadora Técnica

Heloísa Pincela Vanconcelos-Membro

Marielly Matoso Chimenes-Membro

Vânia Pereira Oliveira Rizzardo-Membro

CORUMBÁ-MS
26/11/2018

OBRIGADO PELA ATENÇÃO

Oscar Serrou Camy Jr.
Eng. Agrônomo
www.agraer.ms.gov.br
agraer.coxim@gmail.com

Av. Gaspar Rieis Coelho Bairro Flávio Garcia 79400-000
(67) 3291 1753
Coxim-MS

GOVERNO DO ESTADO DO MS E GOVERNO FEDERAL