



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Proposta de Experiência Piloto do Programa Produtor de Água

CTPL do PCJ

Devanir Garcia dos Santos
Gerente Executivo
Superintendência de Usos Múltiplos

Extrema – Setembro de 2006

Conservação de Água e Solo



É sempre oportuno salientar que na natureza é melhor “prevenir que remediar”. Os custos de recuperação são, às vezes, insuportáveis para a sociedade, e o pior, raramente consegue-se o retorno ao nível natural anterior à degradação.

Conservação de Água e Solo

1 - a intensa, rápida e desordenada urbanização e início da industrialização a partir da década de 1950;

2 - o intensivo uso do solo para a agricultura (grãos) iniciado há apenas 35 anos, com eliminação da maior parte da cobertura vegetal (cerrados);

3 - a existência de pecuária com superpastoreio e conseqüente degradação das pastagens (compactação do solo);

O processo de desenvolvimento das bacias hidrográficas brasileiras revela que os mais fortes e mais amplos impactos ambientais são historicamente muito recentes, tendo como causas de maior repercussão:

4 - o desmatamento como fonte de energia para a construção, e, principalmente, para a produção de carvão (insumo básico da siderurgia);

5 - a conseqüente construção de uma rede ampla de estradas vicinais precárias (fonte de erosão), seja para carvoejamento, para a agropecuária, ou entre comunidades;

6 - a construção de represas para geração de hidroeletricidade, com forte alteração do regime hídrico do rio e suas conseqüências.

Conservação de água e Solo

**Paradigmas
antigos**

Atualmente

Processos nos quais se assentam as atividades urbanas, industriais, minerais, rurais, etc, ainda são insustentáveis, de modo geral

O grande desafio

inserção da dimensão ambiental em todos os processos

Eles existiram e existem por demanda da sociedade e que em sentido amplo atendem a objetivos sócio-econômicos.

Trata-se de construir **parâmetros de sustentabilidade** com participação dos segmentos produtivos e das comunidades considerando, articuladamente, **os aspectos sociais, econômicos, ambientais e, em alguns casos, culturais.**

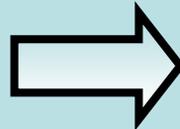
Conservação de Água e Solo

A **sustentabilidade** deve ser considerada, o eixo condutor do processo de conservação de água e solo das bacias hidrográficas brasileiras.



Como instrumento

OS programas



deverão servir como balizadores, articuladores e promotores da organização de **agendas de sustentabilidade**, que poderiam ser iniciadas e construídas por **segmento produtivo** e por **ecossistema**, mas sempre valorizando a ação descentralizada

Conservação de Água e Solo



RIO TIETÊ EM SÃO PAULO



Tendo como certo que as principais fontes de degradação hidroambiental das bacias são a poluição (qualidade de água) e erosão (quantidade) e que a população local tem uma cultura acomodatória sobre estes problemas, é mister estimular e orientar a discussão, inclusive para identificar que são as atividades locais que os geram, requerendo, portanto, iniciativas também locais para a solução dos problemas.

Conservação de Água e Solo

Exemplo emblemático

erosão e poluição difusa causados por manejo inadequado do solo na agricultura.

Todo esforço de **preservação** ou **recuperação** será insuficiente se no processo já instalado de produção (que tende a se ampliar e intensificar) não forem incorporadas tecnologias, **processos ou práticas de conservação** de solo e água que tenham aplicação ampla no processo produtivo, de pequenos, médios e de grandes produtores em todo o território da bacia.

Conservação de Água e Solo

Exemplo:

**Substituição do plantio
convencional por plantio
direto**



Plantadeira PD planta em palha dessecada

E isso pode ser feito sem grandes investimentos diretos do governo, mas apenas com mobilização, apoio à organização, treinamento, adequação de linhas de crédito, estímulo aos agricultores, etc.

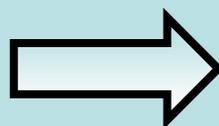
Conservação de Água e Solo



Por que os programas de conservação de solo e água não conseguem se perpetuarem?

Falta de percepção sobre a natureza dos ganhos que podem ser alcançados com a adequada conservação de água e solo.

Fatores importantes a serem observados:

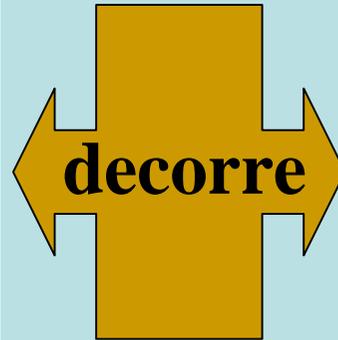


**do ponto de vista do agricultor,
do ponto de vista da sociedade**

As propostas de ações, programas e projetos desenvolvidos com o objetivo de conservação da água e do solo devem procurar internalizar adequadamente esses dois conceitos, por representarem os novos paradigmas capazes de tornarem a atividade, além de ambientalmente sustentável, economicamente atrativa e financeiramente exeqüível.

Conservação de Água e Solo

Na natureza a permanência dos recursos hídricos, em termos de regime de vazão dos córregos, ribeirões e rios, assim como da qualidade da água que emana das microbacias hidrográficas



de mecanismos naturais de controle desenvolvidos ao longo de processos evolutivos da paisagem, que constituem os chamados **serviços proporcionados pelo ecossistema.**

Existe estreita relação entre a cobertura florestal e a água, principalmente nas regiões de cabeceiras, onde estão as nascentes dos rios.

Equilíbrio natural constantemente alterado pelo homem:

desmatamento, da expansão da agricultura, da abertura de estradas, da urbanização e de vários outros processos de transformação antrópica da paisagem, que alteram o ciclo da água.

Conservação de Água e Solo

**Conceito de sustentabilidade -
é multidimensional**
Envolve aspectos econômicos,
sociais, ambientais e culturais

Manejo

eterna busca de passar das condições existentes, de contínua degradação, para condições ambientalmente mais desejáveis e que possam ser medidas por indicadores que envolvam as noções de integridade e de saúde da sub-bacia.

Sustentável

Conservação de Água e Solo

Integridade da sub-bacia

reflete as condições decorrentes dos processos de evolução natural do ecossistema, ou seja, é o resultado da integração natural da sub-bacia na paisagem ao longo do processo evolutivo. Fornece, desta forma, a base ou a referência para a comparação das mudanças ocorridas em função das mudanças causadas pela atividade humana.

Indicadores

Saúde da sub-bacia - deve ser entendida como uma condição viável, um estado sustentável, **de equilíbrio dinâmico**, que seja compatível com a necessidade de uso dos recursos naturais para a produção de bens demandados pela sociedade.

Exemplo:

Capacidade de sustentar, concomitantemente com o uso dos recursos naturais pelo homem, os seguintes atributos ou indicadores:

- perpetuação de seu funcionamento hidrológico (regime de vazão, quantidade e qualidade da água),
- potencial produtivo do solo ao longo do tempo (biogeoquímica), e
- biodiversidade (mata ciliar, zonas ripárias, reservas de vegetação natural, etc.).

Conservação de Água e Solo

É crucial entender que o único momento de distribuição natural e plenamente democrática da água é quando ela se oferece em forma de chuvas. A partir daí, dependendo de como é tratada:



fica longo tempo gerando benefícios no espaço do solo onde cai ou próximo dele;



escorre, causando erosão e perdas, tornando-se indisponível em curto prazo.

Programa de Melhoria da Qualidade e da Quantidade de Água em Mananciais, através do Incentivo Financeiro aos Produtores:

O Programa do Produtor de Água



• Problemática



- **O uso inadequado do solo contribui para a degradação dos recursos hídricos**
- **Em termos de qualidade, a degradação se dá através dos processos de erosão/sedimentação, eutrofização e poluição**
- **Os mananciais sofrem com esses impactos, o que aumenta os custos e os riscos de desabastecimento**

1 - PROBLEMÁTICA



- **Em termos de quantidade, a degradação se manifesta através da diminuição da infiltração, com a conseqüente redução das vazões e “secamento” de mananciais durante o inverno**

Produtor rural: ambientalmente consciente, porém, *“estando no vermelho, não pode cuidar do azul”*

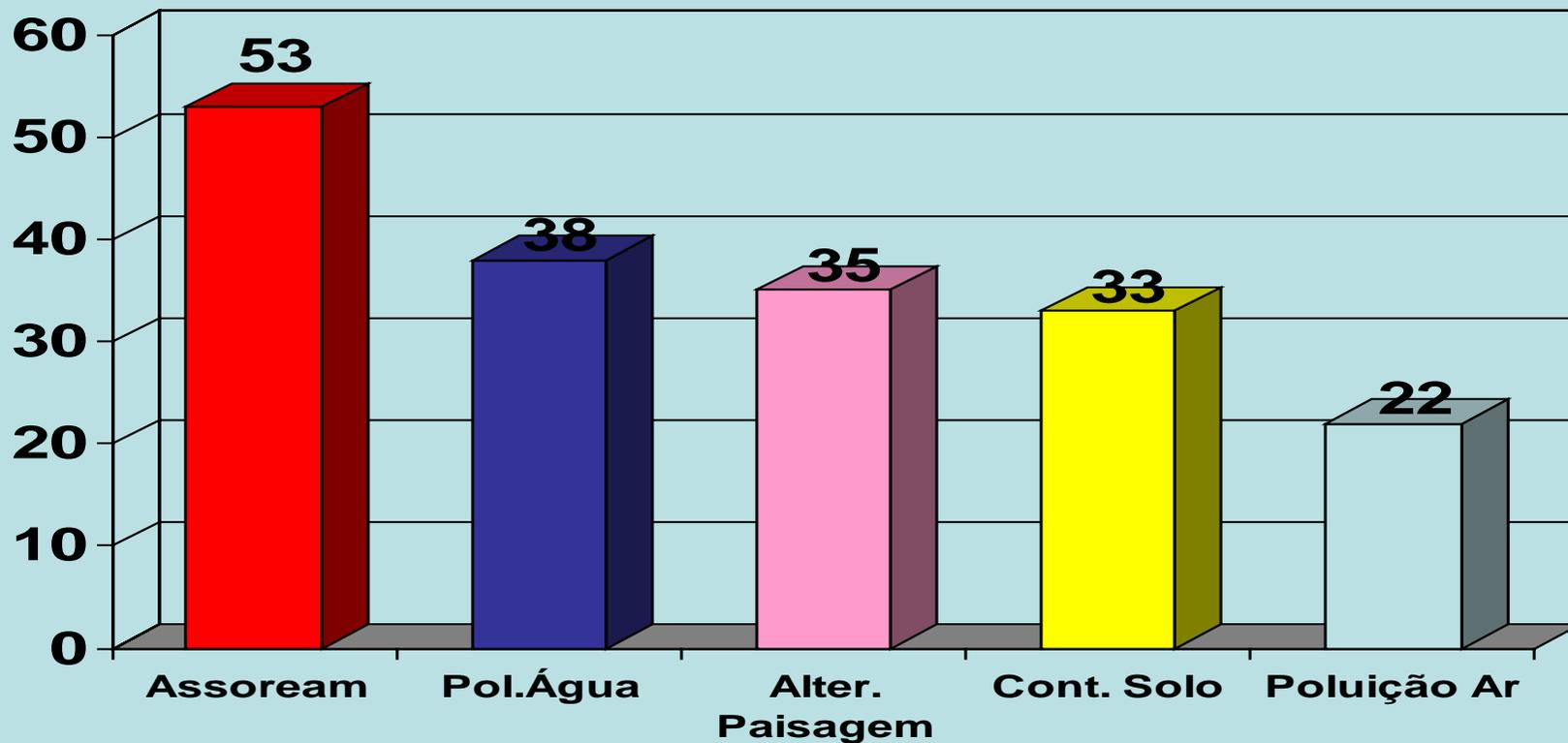
2 - Mananciais x Sedimentação



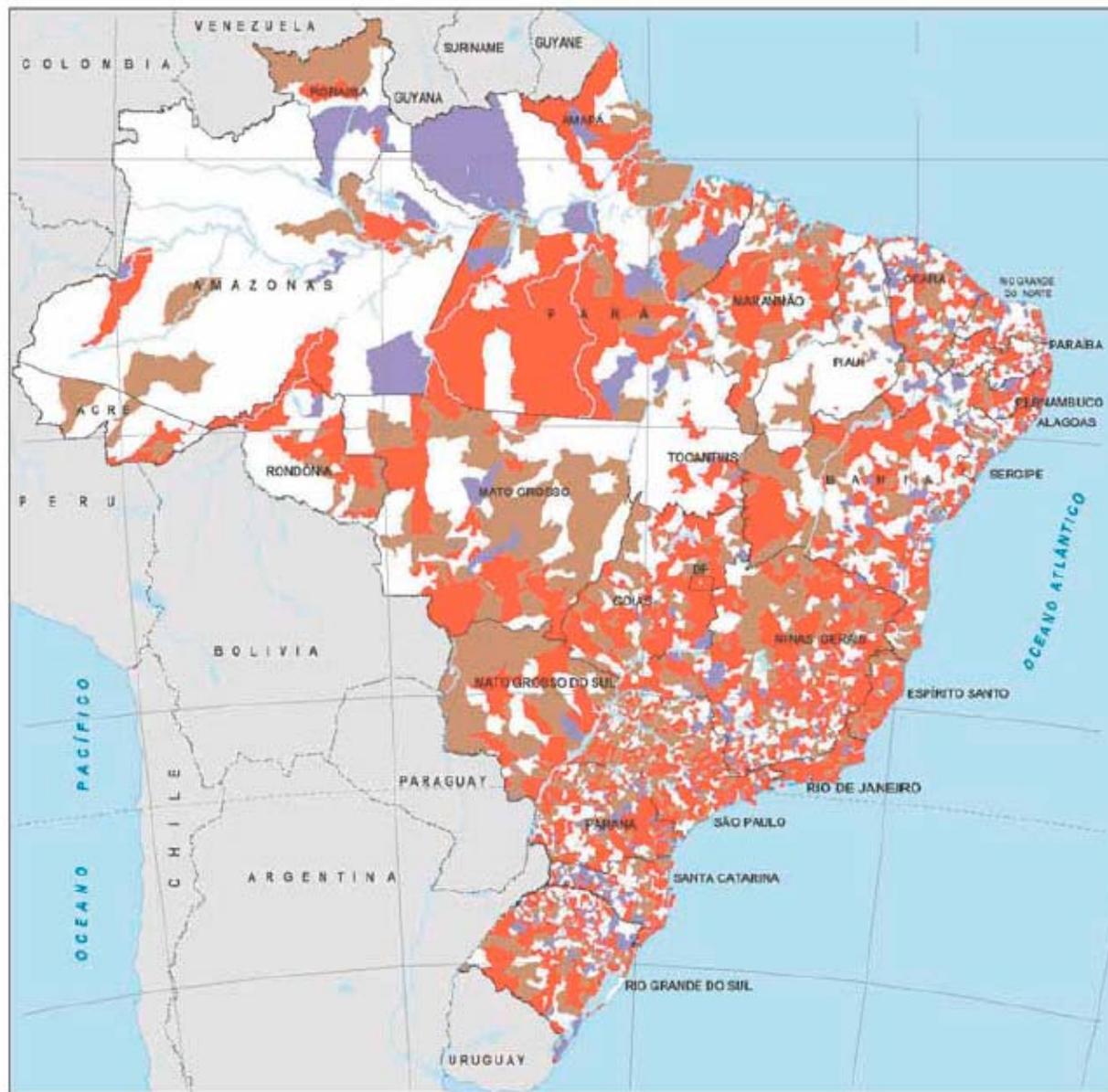
- Estudo envolvendo 3.000 grandes reservatórios no mundo indicou que a sua **vida útil média é de apenas 22 anos** (ICOLD, 1999)
- Os custos relativos à sedimentação no Brasil somam **R\$ 3 bilhões /ano** (Embrapa, 2001)
- Os custos operacionais de tratamento de água em mananciais sem manejo adequado do solo **são 4 vezes maiores** (Seplan-PR, 2003)

2 - Mananciais x Sedimentação

**Diagnóstico Ambiental em 4.250 municípios
brasileiros (IBGE, 2005)**



2 - Mananciais x Sedimentação (IBGE, 2005)

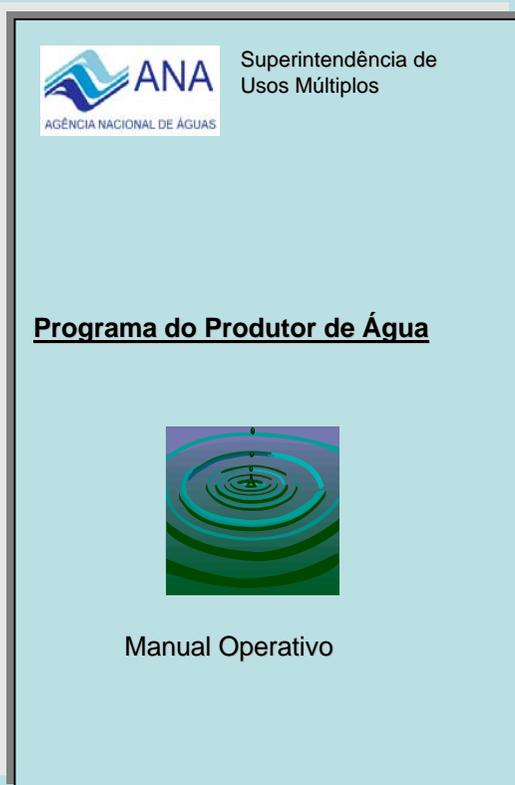


3. Objetivos do Programa



- **Melhoria da qualidade da água, através do incentivo à adoção de práticas que promovam o abatimento da sedimentação**
- **Aumento da oferta de água (e sua garantia)**
- **Conscientização dos produtores e consumidores de água da importância da gestão integrada de bacias hidrográficas**

4 - Estratégias de Ação: Programas de abatimento de erosão (“Produtor de Água”)



- ✓ **Demonstrar aos usuários de água os benefícios ambientais das boas práticas conservacionistas**
- ✓ **Certificar produtores e participantes**
- ✓ **Incentivar a compensação financeira dos serviços ambientais, através de mecanismos legais e institucionais**

5. Estratégia do Programa



- O Programa visa a “*compra*” dos benefícios (produtos) gerados pelo participante (conceito “*provedor-recebedor*”)
- Pagamentos são proporcionais ao abatimento de erosão proporcionado
- O Programa é auto-sustentado (recursos da cobrança)

6. Base Conceitual do Programa



- Programa voluntário, baseado na performance do abatimento da erosão
- Aplicação preferencial em bacias onde há mananciais de abastecimento
- Flexibilidade no que diz respeito a práticas e manejos propostos
- Programa não é considerado subsídio (“green-box” na OMC)

6. Base Conceitual do Programa



- **Pagamentos baseados em custos de referência pré-estabelecidos**
- **Pagamentos serão feitos após ou durante a implantação do projeto proposto (produto)**
- **Metas de cumprimento verificadas por certificador independente**
- **Custos do Programa poderão ser compartilhados com Estados, empresas de saneamento, setor elétrico etc.**

7 - Fontes de Financiamento



As seguintes fontes podem ser exploradas:

- Fundos Estaduais de R.H.´s;
- Organismos Internacionais (ONG's, GEF, BIRD etc)
- Empresas de saneamento, de geração de energia elétrica e usuários;
- Recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos
- Compensação financeira por parte de usuários beneficiados
- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo / Kyoto

Projeto Piloto do Programa Produtor de Água nas Microbacias do Bairro do Moinho, em Nazaré Paulista, e do Ribeirão Cancan, em Joanópolis

Objetivos

- *Testar e validar a metodologia proposta pelo PPA em microbacias abrangidas por programas públicos que asseguram o aporte de recursos para a implantação dos projetos de conservação de solo e reflorestamento ciliar, minimizando as dificuldades para a adesão dos produtores rurais*
- *Avaliar o efeito do pagamento por serviços ambientais como instrumento para incentivo à adoção de práticas que levem à conservação do solo e da água por meio do uso sustentável do solo e do reflorestamento ciliar*
- *Contribuir para a definição de critérios e parâmetros para a aplicação dos recursos financeiros advindos da cobrança*

Projeto Piloto do Programa Produtor de Água nas Microbacias do Bairro do Moinho, em Nazaré Paulista, e do Ribeirão Cancan, em Joanópolis

Objetivos

- ***Difundir conceitos e práticas de manejo integrado de solo e água em microbacias, contribuindo para a capacitação de agentes públicos e produtores rurais***
- ***Assegurar a manutenção e a sustentabilidade dos projetos implantados pela SAA, SMA e TNC nas microbacias abrangidas***
- ***Reduzir os níveis de poluição rural difusa e aumentar a infiltração de água nas microbacias abrangidas***

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ – CBH-PCJ

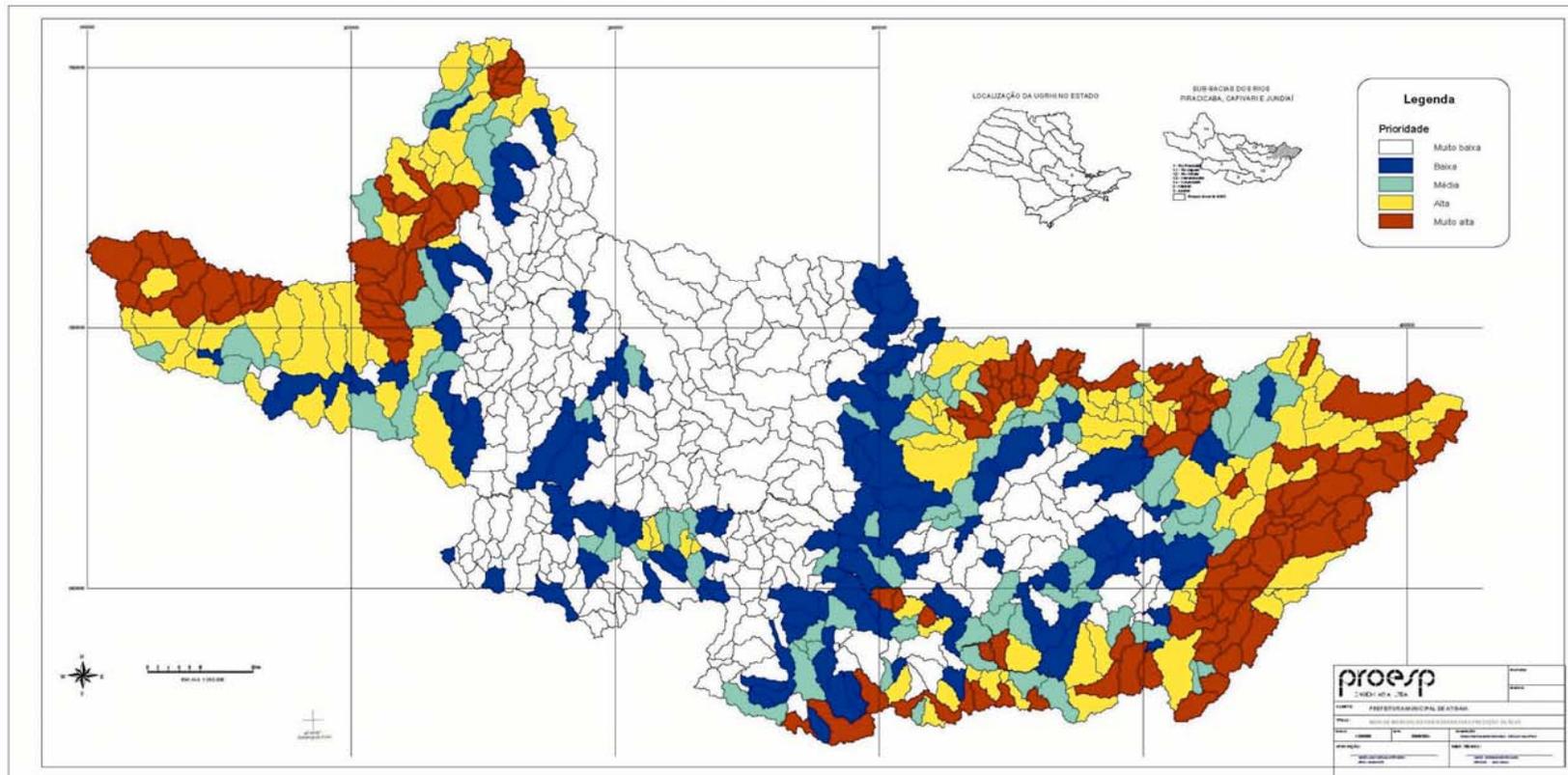


Figura 7.2.4.10 – Microbacias prioritárias para a produção de água nas bacias hidrográficas dos Rios PCJ

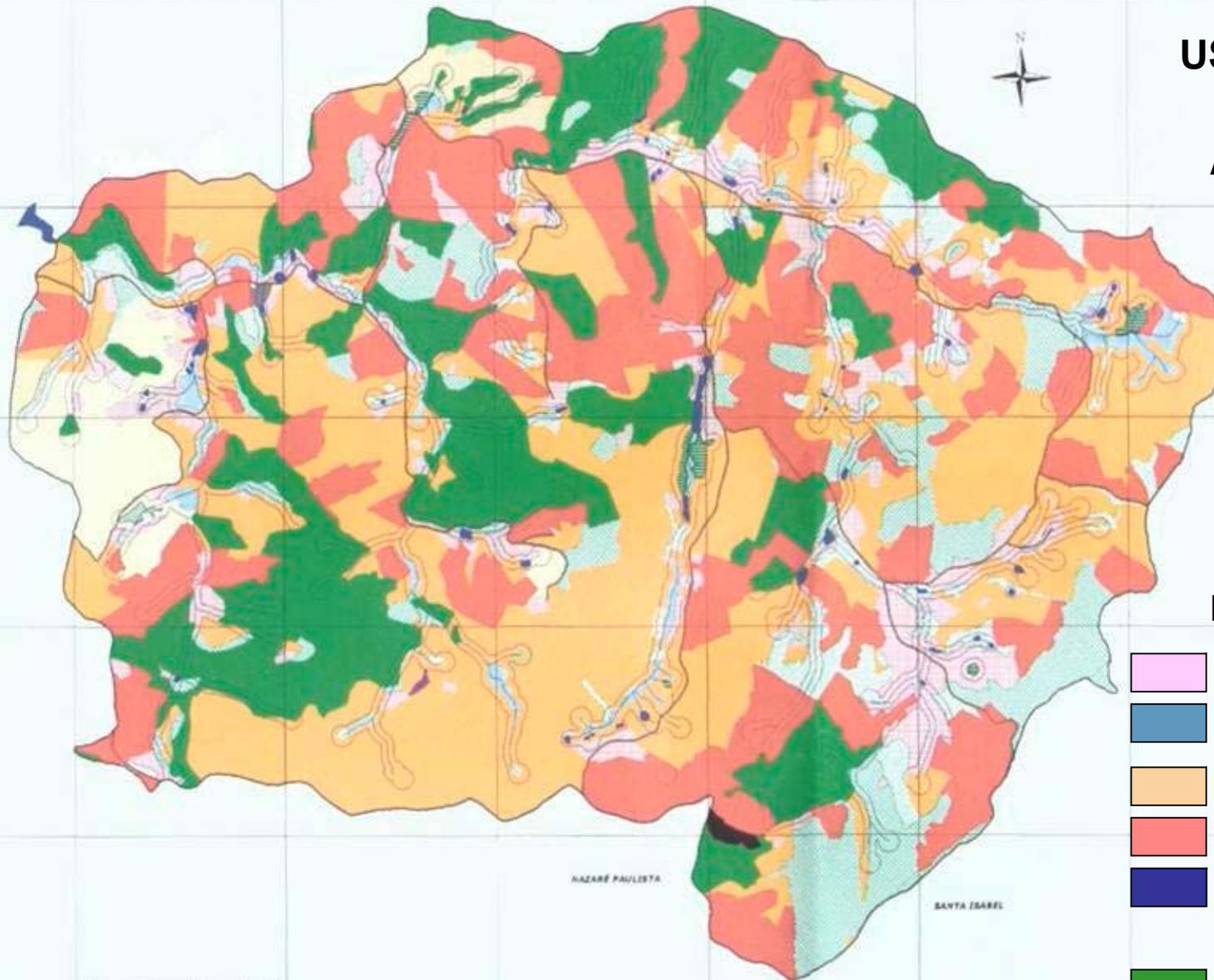
**PLANO DIRETOR PARA RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL VISANDO A
PRODUÇÃO DE ÁGUA NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS
PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ**

MICROBACIA RIBEIRÃO MOINHO – Nazaré Paulista - SP

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

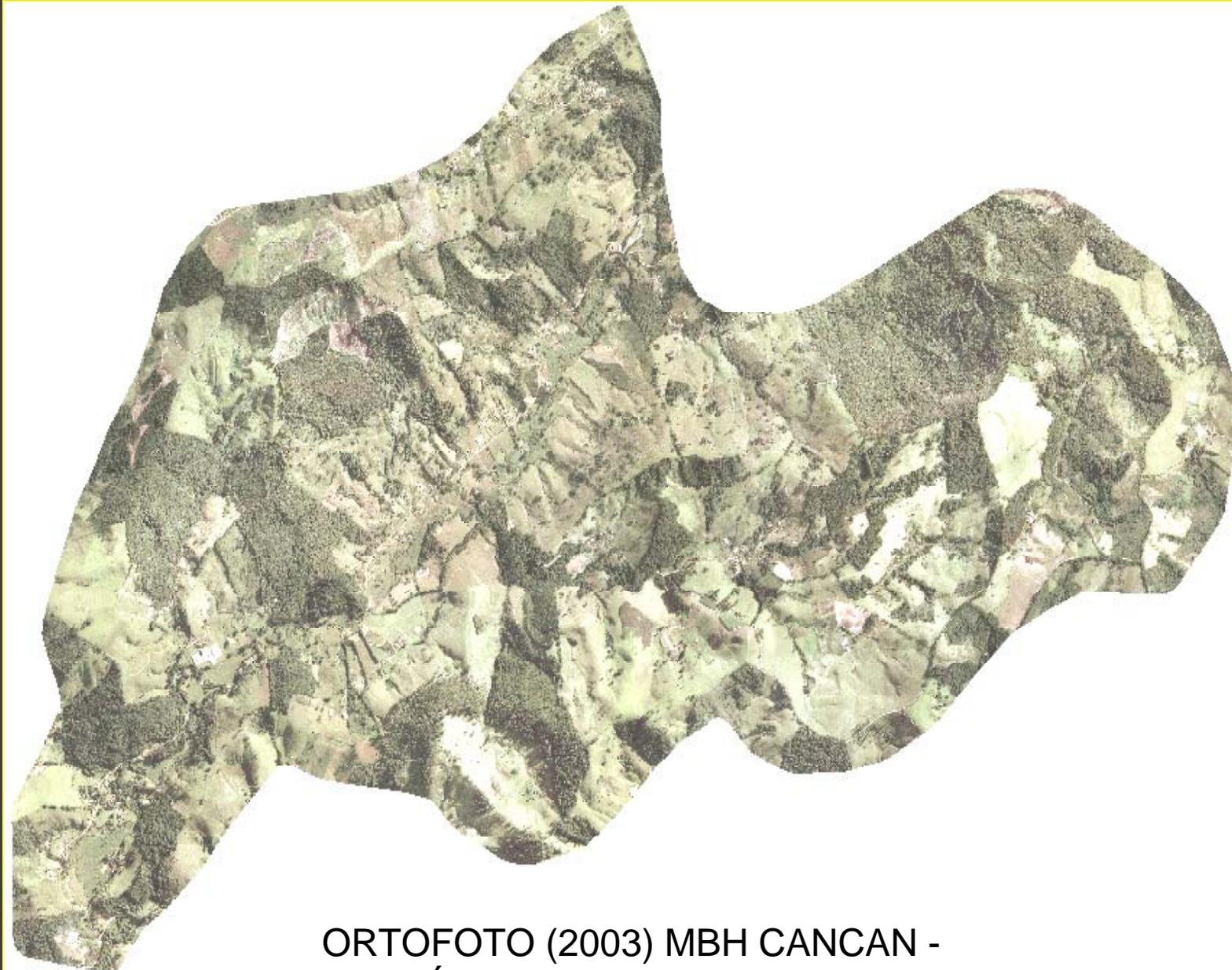
Área Total 1.756,5 ha

Esc: 1:25.000



LEGENDA:

- Área rural uso ant.
- Campo úmido
- Pasto cercado
- Reflorest. Exótica
- Solo exposto
- Floresta estacional
 - Semidecidual conser.
 - Semidecidual restau.



ORTOFOTO (2003) MBH CANCAN -
JOANÓPOLIS

Tabela A1. Valores de C, P e Φ para diferentes usos e manejos do solo

Programa do Produtor de Água - Valores de ϕ – Agro-pecuária-florestal					
No.	Manejo Convencional^a	C	P	ϕ	Obs.
1	Grãos	0,25	1,0	0,25	Milho, soja, arroz, feijão
2	Algodão	0,62	1,0	0,62	
3	Mandioca	0,62	1,0	0,62	
4	Cana-de-açúcar	0,10	1,0	0,10	Média de 4 cortes
5	Batata	0,75	1,0	0,75	
6	Café	0,37	1,0	0,37	
7	Hortaliças	0,50	1,0	0,50	
8	Pastagem degrad.	0,25	1,0	0,25	
9	Capoeira degrad.	0,15	1,0	0,15	
	Man. Conservacionista^b	C	P	ϕ	Obs.
10	Grãos, rotação	0,20	1,0	0,20	Gramín./Leguminosa
11	Grãos, em nível	0,25	0,5	0,13	
12	Grãos, rot., em nívl.	0,20	0,5	0,10	
13	Grãos, faixas veg.	0,25	0,3	0,08	Faixas c/ 20% larg.
14	Grãos, cordões veg.	0,25	0,2	0,05	
15	Grãos, terraços	0,25	0,1	0,03	Em nível, com manut.
16	Grãos, rot., terraços	0,20	0,1	0,02	
17	Grãos, pl. direto	0,12	0,1	0,01	Média de 4 anos
18	Alg./Mand., rotação	0,40	1,0	0,40	Rotação com grãos
19	Alg./Mand., nível	0,62	0,5	0,31	
20	Alg./Mand., rot., nível	0,40	0,5	0,20	
21	Alg./Mand., faixas	0,62	0,3	0,19	

Tabela A1. Valores de C, P e Φ para diferentes usos e manejos do solo

Programa do Produtor de Água - Valores de ϕ – Agro-pecuária-florestal					
22	Alg./Mand., cordões veg.	0,62	0,2	0,12	
23	Alg./Mand., terraços	0,62	0,1	0,06	
24	Alg./Mand., rot., terraços	0,40	0,1	0,04	
25	Alg./Mand., plant. direto	0,40	0,1	0,04	
26	Cana, em nível	0,10	0,5	0,05	
27	Cana, em faixas	0,10	0,3	0,03	
28	Cana, terraços	0,10	0,1	0,01	
29	Batata, em nível	0,75	0,5	0,38	
30	Batata, em faixas	0,75	0,3	0,23	
31	Batata, terraços	0,75	0,1	0,08	
32	Café, em nível	0,37	0,5	0,19	
33	Café, em faixas	0,37	0,3	0,11	
34	Hortaliças, em nível	0,50	0,5	0,25	
35	Pastagem recuperada	0,12	1,0	0,12	
36	Pastag., rotação c/ grãos	0,10	1,0	0,10	
37	Reflorestamento	0,05	1,0	0,05	
Valores de ϕ - Estradas Rurais					
	Situação	C	P	ϕ	Obs.
38	Estrada degradada	0,50	1,0	0,50	
40	Estrada conservada	0,50	0,2	0,10	Retaludam., baciões

8. Estratégias de Ação: Programas de Abatimento de erosão (“Produtor de Água”)

$$P.A.E. = 100 (1 - Z_1 / Z_0)$$

Valores de Referência para o Abatimento de Erosão			
Indicador	Faixa		
P.A.E. (%)	25-50	51 -75	>75
V.R.E R\$/ha/ano Projetos novos	15,00	30,00	45,00
V.R.E R\$/ha/ano Proj. existentes	5,00	10,00	15,00

Valores apenas tentativos. Os valores definitivos dependerão de validação por parte do Comitê de Bacia do PCJ.

8. Estratégias de Ação: Valores de Referência de Pagamento para o incentivo a recuperação de APP's

Valores de Referência de Pagamento para o incentivo a recuperação de APP's.		
	Nível de Avaliação da condução das florestas plantadas	
Categoria	Florestas medianamente cuidadas	Florestas muito bem cuidadas
V.R.E R\$/ha/ano Florestas novas	50,00	75,00

Valores apenas tentativos. Os valores definitivos dependerão de validação por parte do Comitê de Bacia do PCJ.

8. Estratégias de Ação: Valores de Referência de Pagamento para o incentivo a conservação de Florestas e APP's

Valores de Referência de Pagamento para o incentivo a conservação de Florestas e APP's.			
	% de APP's ripárias a serem restauradas		
Cumprimento	25 a 50%	51 a 75%	>75%
VPI Floresta em estágio avançado	25,00	50,00	75,00
VPI Florestas em estágio médio	15,00	30,00	45,00

Valores apenas tentativos. Os valores definitivos dependerão de validação por parte do Comitê de Bacia do PCJ.

9 - Informações Gerais sobre a Proposta Preliminar de Implementação do Produtor de Água no PCJ.

Atividades	Área (ha)	PEMH	SMA	ANA	TNC	PCJ (em cinco anos)
Conservação de solo (novos)	690					159.750
Conservação de solo (existentes)	39					2.925
Assistência Técnica e Extensão Rural	5 anos	220.000				
Outras práticas		88.000				
Readequação de estradas	8,3 km	568.090				
Verificação e monitoramento				100.000		
Restauração de florestas (implantação)	124					46.500
Conservação de florestas (existentes)	699					262.125
Restauração de APP's (implantação)	72		1.090.890			
Restauração de APP's (implantação)	52				205.148	
TOTAL		876.090	1.090.890	100.000	205.148	471.300

Total Geral Estimado para o projeto – R\$ 2.743.728,00



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE

Setor Policial - Área 5 – Quadra 3 - Bloco L - Brasília – DF - 70610-200
Telefone: (61) 2109-5372

<http://www.ana.gov.br>
devanir@ana.gov.br

Informações Gerais sobre a Proposta Preliminar de Implementação do Produtor de Água na Microbacia do Córrego do Moinho – Nazaré Paulista.

Atividades	Área (ha)	PEMH	SMA	ANA	TNC	PCJ (em cinco anos)
Conservação de solo (novos)	300					69.300
Conservação de solo (existentes)	18					4.050
Assistência Técnica e Extensão Rural	5 anos	110.000				
Outras práticas		32.000				
Readequação de estradas	4 km	240.000				
Verificação e monitoramento				50.000		
Restauração de florestas (implantação)	92					34.500
Conservação de florestas (existentes)	540					202.500
Restauração de APP's (implantação)	55		658.890			
Restauração de APP's (implantação)	37				135.628	
TOTAL		382.000	658.890	50.000	135.628	310.350

Total Geral Estimado para o projeto – R\$ 1.536.868,00

Informações Gerais sobre a Proposta Preliminar de Implementação do Produtor de Água em Joanópolis.

Atividades	Área (ha)	PEMH	SMA	ANA	TNC	PCJ (em cinco anos)
Conservação de solo (novos)	390					90.450
Conservação de solo (existentes)	21					4.725
Assistência Técnica e Extensão Rural	5 anos	110.000				
Outras práticas		56.000				
Readequação de estradas	4,3 km	328.090				
Verificação e monitoramento				50.000		
Restauração de florestas (implantação)	32					11.940
Conservação de florestas (existentes)	159					59.625
Restauração de APP's (implantação)	17		432.000			
Restauração de APP's (implantação)	15				69.520	
TOTAL		494.090	432.000	50.000	69.520	166.740

Total Geral Estimado para o projeto – R\$ 1.212.350