

## **SUB-PROGRAMA 5**

### **REVITALIZAÇÃO DO RIO PARDINHO – Recuperação da Mata Ciliar e Desobstrução dos Cursos de Água**

O Sub-Programa de 'Revitalização do Rio Pardinho' foi originado da unificação de duas ações distintas. A ação de 'Limpeza ou Dragagem das Calhas Fluviais' visa atingir os objetivos da linha de ação 'Morfologia Fluvial', estando diretamente vinculada à desobstrução dos cursos de água. Já a ação de 'Recomposição de Mata Ciliar' visa atingir os objetivos da linha de ação 'Mata Ciliar'. Por tratar-se de uma ação integrada, além do alcance dos objetivos diretos a que se propõe, a ação de Revitalização do Rio Pardinho auxilia no alcance dos objetivos de todo o Sub-Programa.

#### **Ação 12- Recomposição de Mata Ciliar e Limpeza das Calhas Fluviais**

Em reuniões realizadas entre a direção do Comitê, os técnicos da consultora, EMATER, AFUBRA e DEFAP/SEMA, ficou explícita a necessidade de que as ações de recomposição de mata ciliar e limpeza das calhas fluviais sejam executadas de maneira integrada, visando garantir o êxito de ambas.

Os diversos técnicos consultados durante a etapa de detalhamento das ações selecionadas foram unânimes em destacar as dificuldades que enfrentam essas iniciativas, haja vista a multiplicidade de fatores que atuam nas causas do problema que se pretende solucionar.

A seguir segue a descrição de cada uma das atividades que integram esta ação.

#### Recomposição de Mata Ciliar

##### **1. Caracterização**

A restauração dos ambientes localizados junto aos cursos de água superficiais, considerados Áreas de Preservação Permanente (APP) pela legislação vigente, representa uma iniciativa fundamental para a recuperação da qualidade ambiental, haja vista seus efeitos sobre aspectos como o carreamento de solo para os cursos de água, a conexão entre ambientes encontrados em distintas porções das bacias hidrográficas e a proteção das margens.

Os processos de restauração de APPs devem visar o estabelecimento de uma floresta a mais próxima possível da originalmente existente, considerando-se tanto os aspectos fisionômicos e florísticos como os processos ecológicos que caracterizam esse tipo de ambiente.

As iniciativas voltadas à restauração de matas podem situar-se em um espectro que vai desde o simples abandono das áreas onde as alterações verificadas são pouco significativas até intervenções mais severas em locais muito degradados, que incluem a recomposição topográfica e a recuperação

das propriedades do solo antes que o plantio de mudas propriamente dito possa ser executado.

O principal objetivo da recomposição da mata ciliar deve ser a restauração dos processos ecológicos perdidos (abrigo e alimento para a fauna, polinização, ciclagem de nutrientes, etc), muito mais do que o simples plantio de espécies nativas em áreas de preservação permanente, o que determina a necessidade de plantios de alta diversidade, cuja composição florística e estrutura reproduzam da maneira mais fiel possível a situação encontrada nas áreas mais bem conservadas da região onde se dá a recomposição.

Para que qualquer iniciativa de restauração venha a atingir os objetivos a que se propõe, é fundamental que se considerem aspectos como a diversidade de espécies, a regeneração natural nas áreas abandonadas e a interação animais/plantas.

É consenso entre os membros do Comitê de Bacia do Rio Pardo que o problema da degradação da vegetação que margeia os cursos de água encontra-se entre os mais graves que afetam o território da Bacia, com impactos diretos sobre os recursos hídricos superficiais, como o assoreamento e o entulhamento da calha do rio por material vegetal, discutidos anteriormente.

O diagnóstico ambiental da Bacia incluiu uma quantificação dos remanescentes de vegetação arbórea encontrados junto às Áreas de Preservação Permanente (APPs). Essa análise foi executada a partir dos resultados do mapeamento do uso e cobertura do solo, desenvolvido a partir de uma classificação supervisionada de duas cenas do satélite Landsat TM7 (cenas 222/080 e 222/081, de 19/01/2002).

Para a definição das faixas correspondentes às Áreas de Preservação Permanente (APPs) foram adotados os padrões estabelecidos pela legislação vigente, adotando-se as diretrizes constantes da Resolução CONAMA nº 303/02, que considera de preservação permanente, independente de qualquer outro ato ou formalidade, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas "ao longo dos rios ou outro qualquer curso de água, em faixa marginal, cuja largura mínima será":

- ✓ de 30 (trinta) metros, para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura;
- ✓ de 50 (cinquenta) metros, para os cursos que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- ✓ de 100 (cem) metros, para os cursos de água que meçam entre 50 (cinquenta) e 200 (duzentos) metros de largura;
- ✓ de 200 (duzentos) metros, para os cursos de água que possuam entre 220 (duzentos) e 600 (seiscentos) metros de largura; e
- ✓ de 500 (quinhentos) metros, para os cursos de água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

Para a definição dos trechos de larguras uniformes nos rios Pardo, Pardinho,

Pequeno e no arroio Plumbs foi realizada uma amostragem em 29 pontos da Bacia em que foram medidas, com o auxílio de trena, a largura desses cursos de água.

Essa definição permitiu a quantificação das áreas de APP das matas ciliares da Bacia, considerando a rede hídrica superficial constante da base cartográfica na escala 1:50.000 e fornecidos em formato digital pelo DRH/SEMA.

Posteriormente foram também definidas as faixas de APP considerando uma largura uniforme de 30 m para todos os cursos de água, independentemente de sua largura. Essa abordagem vai ao encontro das estratégias adotadas pelo próprio DEFAP nos programas de recuperação de vegetação ciliar, que revelam as enormes dificuldades do ponto de vista econômico, social e institucional associadas à implementação de programas de gestão de APPs que considerem larguras superiores a 30 m, principalmente nas regiões em que predominam propriedades coloniais.

O Quadro 5.1, a seguir, sintetiza os resultados do mapeamento dos déficits de mata ciliar nas Unidades de Estudo adotadas no Plano que dizem respeito à Sub-Bacia do Rio Pardinho.

Quadro 5.1 - Remanescentes de Mata Ciliar e Áreas de Preservação Permanente nas Unidades de Estudo (considerando a faixa de 30 m), na Sub-Bacia do Rio Pardinho.

Unidade de Estudo	(ha)	% Bacia	Área APP (ha)	Mata na APP (ha)	% Déficit
AMPe	13.321,21	3,66	973,09	539,84	44,52
AMPi	30.948,33	8,51	2.369,76	1.446,46	38,96
An	8.233,87	2,26	619,25	260,88	57,87
APe	8.975,79	2,47	660,05	285,41	56,76
APi	6.619,33	1,82	500,31	224,78	55,07
BPi	22.165,35	6,09	1.577,98	294,66	81,33
MPi	18.433,69	5,07	1.318,54	709,77	46,17
TOTAL	108.697,74	29,89	8.018,99	3.761,80	53,09

Os resultados obtidos apontam um déficit total de 53,1% de matas ciliares nas Unidades de Estudo da Sub-Bacia do Rio Pardinho, enquanto que, para a totalidade da Bacia, o déficit foi igual a 62,7%, quando se consideram larguras uniformes de APP (30 m).

A pior condição é encontrada na Unidade do Baixo Rio Pardinho (BPi), com um déficit de cerca de 80%, e a melhor, no Alto-Médio Rio Pardinho (AMPi), com um valor de 39%.

É importante que se destaque o fato de que a recomposição das matas ciliares deve incluir tanto esforços voltados ao replantio de vegetação arbórea e ao controle dos locais mais degradados como soluções de menor custo, como o abandono e a restrição de acesso ao gado a locais onde as condições encontradas permitem que a regeneração natural da vegetação se dê sem a necessidade do plantio de mudas.

Sugere-se que, para os arroios afluentes dos Rios Pequeno, Pardinho e

Andréas, a recomposição da mata ciliar seja realizada em consonância com o “Programa de Recuperação e Conservação dos Recursos Naturais de Microbacias Rurais”, na medida em que este programa, ao ser realizado em uma microbacia-piloto, pretende difundir boas práticas de manejo e recuperação dos solos, integradas por microbacias, abrangendo um componente de recuperação da vegetação ciliar nas propriedades rurais.

É importante que os gestores da Bacia tenham plena consciência de que os projetos de recomposição de APPs podem enfrentar uma certa resistência por parte dos proprietários lindeiros aos cursos de água, em função da diminuição das áreas disponíveis para cultivo nas suas propriedades e na eventual necessidade de investimentos para a implantação e manutenção das áreas em recuperação. Assim sendo, é importante que haja um trabalho permanente de convencimento da população da Bacia, apresentando a preservação não como uma restrição de uso, mas como uma iniciativa voltada ao bem da coletividade e à garantia da manutenção da atividade econômica na bacia.

Os agricultores devem ser orientados a executar seu papel de “gerente” dos recursos naturais considerando que sempre haverá alguém águas abaixo cuja atividade econômica depende diretamente do uso que se faz do território a montante.

## **2. Abrangência/Ocorrência Espacial**

Este Sub-Programa abrange especificamente a Sub-Bacia do Rio Pardinho, priorizando-se as Unidades de Estudo que apresentam os maiores déficits.

A partir das reuniões que orientaram o detalhamento das ações, ficou estabelecido que a recomposição de APPs, a ser desenvolvida concomitantemente com a limpeza das calhas fluviais, será executada de montante para jusante, de cerca de 5 km acima da cidade de Sinimbu até aproximadamente 10 km abaixo de Santa Cruz do Sul, concentrando-se no curso principal do Rio Pardinho, totalizando cerca de 50 km. A Figura 5.1 a seguir apresenta o trecho definido para a recomposição das APPs.

Propõe-se cobrir uma distância de quatro quilômetros ao ano, de forma a atuar na totalidade do trecho descrito em um período de doze anos. Em um momento inicial, trabalhar-se-á com uma faixa de recuperação entre cinco e dez metros de largura, que poderá ser alterada em função das peculiaridades locais das propriedades e do grau de alteração.

Posteriormente, essa faixa deverá ser alargada, até que se atinjam os valores estabelecidos pela legislação em prazo a ser pactuado pelas partes envolvidas.

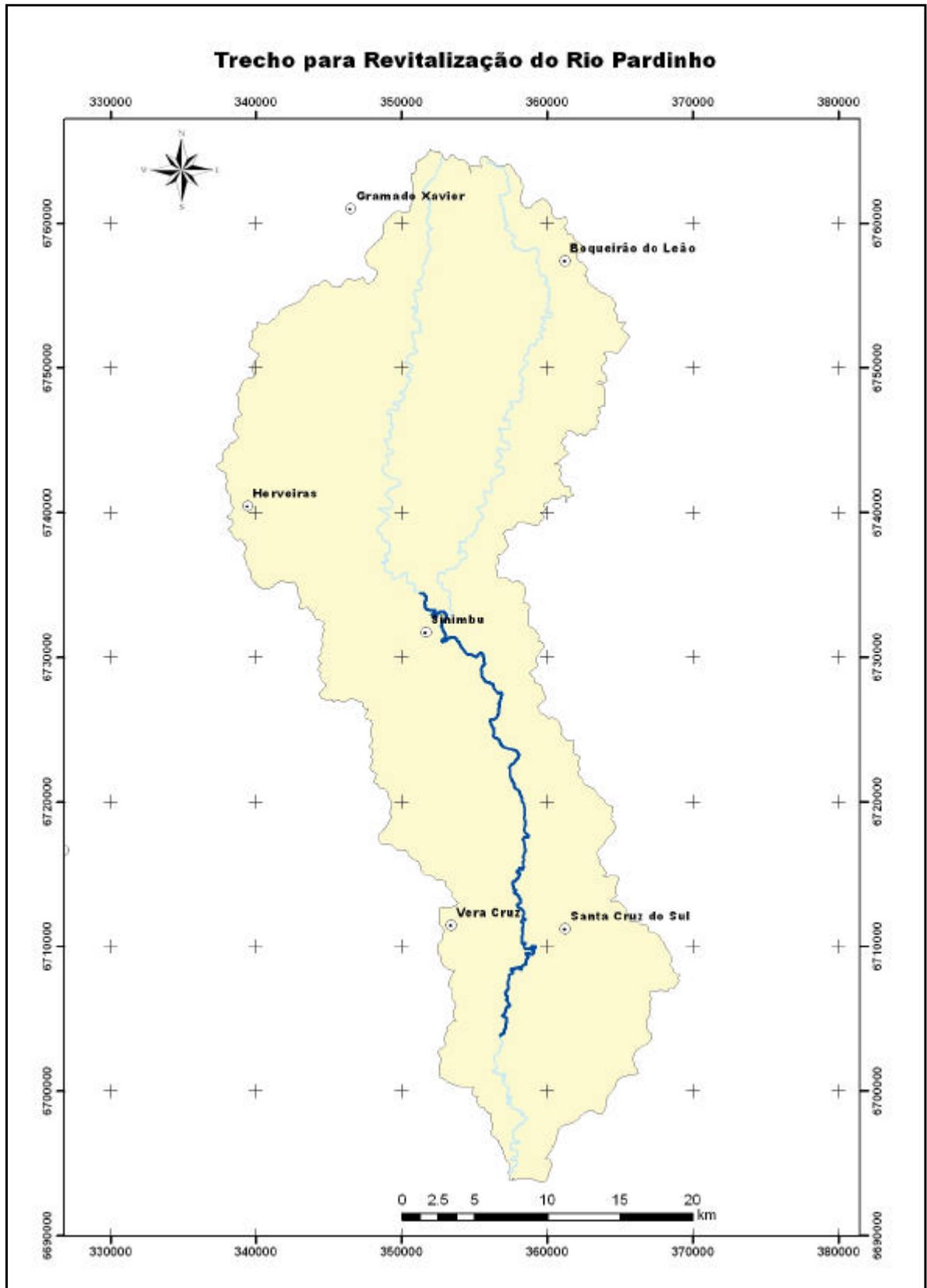


Figura 5.1: Trecho definido para a revitalização do Rio Pardinho

### 3. Atores Intervenientes e Atribuições

Os atores intervenientes identificados são: DEFAP/SEMA; Ministério Público; Comando Ambiental da Brigada Militar; CORSAN; AFUBRA; SINDIFUMO; EMATER; Prefeituras Municipais.

Apresenta-se a seguir uma síntese das principais linhas de atuação dos atores intervenientes listados:

- ✓ A EMATER, a AFUBRA e o SINDIFUMO têm condições de fornecer o apoio técnico e o treinamento aos proprietários, uma vez que foi destacada a necessidade de um acompanhamento permanente para que se atinjam os objetivos propostos;
- ✓ A AFUBRA, que tem uma capacidade instalada de produção de 300 mil mudas/ano, utilizadas prioritariamente no atendimento ao Projeto “Verde é Vida”, participará do fornecimento de mudas;
- ✓ As Prefeituras Municipais de Santa Cruz do Sul, Sinimbu e Vera Cruz comprometeram-se a fornecer o transporte das mudas até os locais de destino, sugerindo que a distribuição das mesmas se dê preferencialmente nas escolas da região;
- ✓ O Ministério Público, através da Promotora da Comarca de Santa Cruz do Sul, Dra. Roberta Brenner de Moraes, comprometeu-se a participar do projeto e a sua primeira contribuição diz respeito à disponibilização de um cadastro dos proprietários que têm terrenos contíguos ao Rio Pardinho. Assim que a atividade de detalhamento das ações estiver concluída, deverá ser agendada uma reunião, para a assinatura de um “Termo de Integração”, que trará um caráter oficial ao programa de revitalização do Rio Pardinho;
- ✓ A CORSAN tem um compromisso de replantio integral de 114 mil mudas, relacionada à reposição compensatória de projetos desenvolvidos na região. Parte desse contingente poderá ser utilizada nesta ação.

### 4. Cronograma de Implantação/Implementação

Período de doze anos.

### 5. Orçamento

Considerando o replantio de 100 ha, e que o fornecimento das mudas seja feito pela AFUBRA (não representando custos diretos), que o transporte efetuado pelas prefeituras municipais, que a assistência técnica seja executada pela EMATER, AFUBRA e SINDIFUMO e que o plantio propriamente dito, incluindo os tratamentos culturais, seja realizado pelos proprietários rurais envolvidos, o custo direto total de implantação desta atividade fica reduzido relativamente aos valores clássicos adotados (da ordem de R\$ 2.000,00 / ha). No entanto, o somatório de esforços das diversas instituições envolvidas, bem como o trabalho dos proprietários rurais, resultará em custo econômico global

equivalente ao valor clássico referido, embora, financeiramente (necessidade de aporte direto de recursos financeiros), este montante seja menor. Desta forma, estima-se o custo global para a implantação desta atividade de R\$ 200.000,00.

## **6. Resultados Esperados**

Considerando-se uma faixa de dez metros de largura ao longo dos 50 km previstos por esta atividade, em ambas as margens do Rio Pardinho, a recomposição deverá atingir 100 ha ao longo de 12 anos, a ser implementada em módulos anuais de, aproximadamente, 8 ha.

Importante destacar que o déficit de mata ciliar relativamente à exigência legal na Sub-Bacia do Rio Pardinho é da ordem de 4.300 ha, valor bastante superior ao que se pretende recuperar por meio desta atividade. No entanto, vale lembrar que o objetivo dessa atividade possui caráter predominantemente indutor na modificação do comportamento dos proprietários rurais ribeirinhos. Também cabe comentar que a meta de 100 ha replantados restringe-se ao Rio Pardinho no trecho anteriormente referido. Neste contexto, espera-se também a recuperação gradativa da vegetação ciliar de outros córregos, através da difusão das ações propostas no Sub-Programa 6 ('Recuperação e Conservação dos Recursos Naturais de Microbacias Rurais da Sub-Bacia do Rio Pardinho').

## **7. Formas de Monitoramento/Acompanhamento:**

O acompanhamento da ação será feito através da avaliação da área recuperada anualmente. Nas áreas destinadas à recomposição natural deverá ser feito um acompanhamento dos padrões de regeneração da vegetação, considerando aspectos como a cobertura do terreno, a estratificação horizontal e a composição de espécies.

Nas áreas em que se dará o plantio de mudas deverão ser avaliados aspectos como o controle de pragas, taxa de sobrevivência, visando determinar a necessidade de replantio naqueles locais que apresentem baixos índices de sobrevivência.

## **8. Obstáculos e Dificuldades**

Para que a ação atinja plenamente seus objetivos é imprescindível a anuência dos proprietários das áreas a serem recuperadas e seu engajamento na tarefa, haja vista a necessidade de manutenção das áreas em recuperação, tanto em termos da restrição de acesso às áreas destinadas à regeneração natural como no que se refere aos tratamentos que devem ser dispensados a esses locais até que se atinja plenamente o objetivo de recomposição das APPs.

## Limpeza ou Dragagem das Calhas Fluviais:

### **1. Caracterização**

A obstrução das calhas do Rio Pardinho pelo depósito de material carreado pelo Rio provoca uma série de efeitos adversos na dinâmica da circulação de água.

Esse tipo de situação pode provocar, entre outros, o agravamento das enchentes e da erosão das margens, temas recorrentes nas reuniões do Comitê de Bacia desde o início do desenvolvimento do Plano.

O título da ação “desobstrução dos cursos de água - limpeza e / ou dragagem das calhas fluviais” aponta para dois tipos de situações distintas, as quais podem ocorrer simultaneamente inclusive com possibilidade de interação:

obstrução da seção do canal pelo tombamento, carreamento, acúmulo e entulhamento de material vegetal gerado ao longo da calha do rio e região ciliar ou mesmo incorporação no canal, carreamento e entulhamento por parte de resíduo sólido de origens diversas e;

obstrução da seção do canal pelo transporte e deposição localizada de material sedimentar clástico de tamanho areia a cascalho grosseiro, originados a partir da erosão nas vertentes a montante e/ou margens do próprio leito, função direta das características do escoamento do referido canal (declividade, velocidade, vazões, capacidade, competência e aspectos geomorfológicos bem como uso e ocupação das vertentes).

Embora os materiais tenham natureza distinta, assim como origem e causa, ambos levam ao mesmo efeito (de obstrução do canal), e mais ainda, acabam gerando sinergias entre si. Isso significa que uma seção obstruída por resíduos sólidos e restos vegetais pode levar ao acúmulo de sedimentos de tamanho cascalho ou mesmo areia. A recíproca também é verdadeira.

A partir dessas definições é preciso, portanto, realizar as devidas distinções entre que tipo de desobstrução se pretende promover, pois como será pormenorizada a seguir, cada intervenção possui especificidades técnicas e legais.

### Desobstrução e Limpeza com remoção de material vegetal e resíduos sólidos

A intervenção de desobstrução e limpeza das seções do canal, com remoção de restos vegetais e resíduos sólidos genéricos, é considerada extremamente importante e permite inclusive a ampla participação da sociedade, bem como entidades públicas (exército e corpo de bombeiro, entre outros). Deverá ocorrer sistematicamente, ao longo de todos os trechos dos canais naturais da Sub-Bacia do Rio Pardinho, em conformidade e paralelamente ao programa de recuperação de APP. São sugeridos trechos de 4 km de extensão por ano, de montante a jusante, com início a montante da Sede Municipal de Sinimbu até

cerca de 10 km abaixo de Santa Cruz do Sul, totalizando 50 km. Além disso, em função de seu potencial comunitário, recomenda-se que a mesma ação, em trechos mais urbanos, deva ocorrer anualmente ao longo da semana estadual de recursos hídricos com a participação e orientação conjunta dos técnicos de meio ambiente das prefeituras e do Comitê de Bacia.

O material removido deve ser inicialmente separado com ênfase no seu reaproveitamento energético (secagem de restos vegetais e posterior queima) e até mesmo reaproveitamento social (com separação, pesagem e venda de material reciclável).

No caso da queima, a mesma poderia ocorrer favorecendo o proprietário lindeiro, o qual, além de beneficiar-se da lenha disponível, também deverá ser capacitado no âmbito do programa de recomposição de APPs. Existe o risco de aproveitar o momento para cortar mata nativa sob a alegação de limpeza da seção do rio. É importante, portanto que ambas as ações ocorram simultaneamente.

No caso de resíduos sólidos se sugere envolver as associações de catadores de lixo nos municípios, os quais não somente poderão ser envolvidos na busca e triagem do material, como ao final deverão ser os beneficiados com os recursos da venda do material apto para reciclagem.

A Prefeitura de Santa Cruz do Sul possui antecedentes de ação de limpeza desse tipo, na qual houve participação do corpo de bombeiros. Com base nesta experiência, sugere-se que a ação deva ser expandida conforme o recém exposto.

#### Desobstrução e Limpeza com remoção de material sedimentar

A remoção de material sedimentar com fins de desobstrução e limpeza de seções do canal é, na verdade, denominada como intervenção de desassoreamento; implicando então na remoção física dos sedimentos clásticos do leito e margens do canal com maquinário tipo caçamba e retroescavadeira.

Diferente da intervenção anterior, o desassoreamento é uma intervenção drástica e de caráter fortemente técnico. Tanto assim, que possui regulamentação específica, em nível estadual, e, em alguns casos extremos, até federal. Muito facilmente a remoção de sedimentos no espaço fluvial confunde-se com mineração, não somente devido ao elevado valor comercial do material removido, mas também pelo tipo de equipamento empregado na remoção. Existem dois caminhos básicos de procedimentos de intervenção:

- ✓ Solicitação junto a FEPAM de licença para limpeza de calha e margem de canal natural – através desse procedimento, as prefeituras, uma vez reconhecendo trechos de rios com assoreamento clástico perceptível, podem solicitar a remoção e aproveitamento do mesmo em obras públicas sempre que atendam completamente aos requisitos do referido termo de

referência (Anexo 5.2). Sugere-se que o material seja aproveitado para obras de contenção da erosão fluvial como enrocamento de margens em flagrante erosão, diques e gabiões. Nesses casos, é concedida a licença de operação (LO) diretamente, enquanto que, quando se requer abrir acessos na mata nativa e/ou ciliar para o trânsito do maquinário, pode haver a necessidade de um pedido de licença prévia (LP). Obviamente, os locais das intervenções serão restritos a pontos bem localizados, com atenção à minimização dos impactos que porventura venham a se desenvolver a montante e jusante. Em hipótese alguma, essa intervenção pode ocorrer em extensões consideráveis do rio, haja vista que, nesses casos, certamente, haverá modificações drásticas na dinâmica de fluxo do rio com impactos negativos de complexa previsão. Trata-se, portanto de uma licença para desassoreamento. Os gastos envolvidos nesta intervenção dizem respeito às horas máquinas dos equipamentos empregados (valor para cobrir o custo do combustível), como por exemplo, retroescavadeira, e as caçambas para transporte do material. De acordo com informações obtidas no Departamento de Mineração da FEPAM, licenças desse tipo levam um tempo máximo de 1 ano de tramitação.

- ✓ A segunda e mais complexa opção de encaminhar as intervenções de desobstrução da calha do rio com remoção do material sedimentar é justamente enquadrá-la como uma forma de mineração. Nesse caso, as prefeituras municipais poderão obter registro no DNPM (Departamento Mineral de Produção Mineral) para lavra, por intermédio de lei que reconhece as mesmas como entes mineradores. Ou mesmo, poderão contratar empresas de mineração propriamente ditas para que realizem e conduzam a intervenção, sendo que as mesmas se responsabilizam por atender às normas do DNPM. Nesse caso, o material removido poderá ser utilizado para fins comerciais. Caso se opte pela solução de licenciar a limpeza como uma atividade minerária, entretanto, além das licenças ambientais exigidas pela FEPAM para a instalação do empreendimento, existe uma série de normas e procedimentos relacionados à legislação mineral, iniciando pela necessidade de contar com responsável técnico (geólogo e/ou engenheiro de minas), além dos pedidos de concessão de lavra, pesquisa e assim por diante. Não resta dúvida que se trata de um caminho mais complexo e demorado.

Algumas iniciativas já foram adotadas visando avaliar a localização das áreas em que o problema se manifesta de forma mais intensa. Em fevereiro de 2004 técnicos do Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul produziram um relatório denominado "Levantamento Preliminar das Condições de Assoreamento do Rio Pardinho" (Anexo 5.3). Nesse documento, são apresentados os resultados de uma avaliação de um trecho de cerca de 32 quilômetros entre Sinimbu e a ponte sobre a rodovia que liga Santa Cruz do Sul a Vera Cruz. Ao longo desse trecho foram identificados 36 pontos em que são descritas as situações encontradas, incluindo a localização geográfica, o tipo de material acumulado e propostas de intervenção. Algumas das áreas mapeadas são utilizadas para a extração de seixos pela própria prefeitura de Santa Cruz do Sul.

Observa-se que as prefeituras de maneira geral, principalmente Santa Cruz do Sul, Vera Cruz e Sinimbu estão sensibilizadas com o tema, estando dispostas a colaborar. Entretanto, deve-se, antes de tudo, obter um consenso a respeito do tipo de limpeza que se pretende realizar e qual o alcance da remoção de sedimentos (desassoreamento), intervenção mais complexa que exige licenciamento ambiental.

Evidentemente, as intervenções aqui propostas de limpeza e desassoreamento visam atacar o problema de forma direta e fornecer resultados imediatos. Entretanto, não se pode esquecer das relações de causa e efeito relacionadas muitas vezes a padrões culturais de ocupação do uso do solo e relacionamento com os resíduos sólidos e restos vegetais. Uma investigação da provável origem desses materiais pode ser importante para que se possa atuar sobre as verdadeiras causas do problema. Existem implicações do ponto de vista da gestão dos recursos naturais que levam à necessidade de relacionar esta ação com atividades de capacitação assim mesmo com o programa de micro-bacias.

Essa ação apresenta uma clara interface com as ações denominadas “Monitoramento de trechos críticos” e “Recomposição de APPs”, uma vez que essas, além de identificar os locais onde a incidência do entulhamento das calhas é mais grave, também atuarão no sentido de evitar o problema, haja vista as claras implicações do manejo inadequado de matas ciliares no aporte de material aos cursos de água.

Embora os efeitos do entulhamento da calha do Rio Pardinho se façam sentir de uma forma mais marcante nos trechos planos, é importante considerar-se o fato de que a origem desse problema pode situar-se a montante das áreas afetadas, o que é flagrante quando se considera a capacidade de carreamento de material que o Rio Pardinho apresenta nos eventos de cheia, em função das peculiaridades da Sub-Bacia, principalmente no que se refere à topografia.

## **2. Abrangência/Ocorrência Espacial**

Este Sub-Programa abrange o Rio Pardinho, no trecho de 50 km compreendido entre montante de Sinimbu e jusante de Santa Cruz do Sul.

## **3. Atores Intervenientes**

- ✓ Prefeituras municipais
- ✓ Organizações não-governamentais
- ✓ Exército

## **4. Cronograma de Implantação/Implementação**

O trabalho consiste em 24 campanhas, sendo duas campanhas por ano, ao longo de doze anos. Deverá ser executado paralelamente à atividade de recomposição de APPs, de tal forma a permitir que se cubra a distância entre Sinimbu e Santa Cruz do Sul no período previsto.

## **5. Orçamento Preliminar**

As ações de limpeza de restos vegetais e resíduos sólidos serão organizadas pelas prefeituras com participação direta de instituições públicas como exército, corpo de bombeiros, bem como toda a sociedade em geral (escola, Lions, Rotary, comunidades eclesiais, etc.), com equipamento fornecido pelas prefeituras municipais.

Já as ações de desassoreamento de um trecho unitário da calha do Rio Pardinho, por exemplo, deverá ser conduzido por profissionais habilitados, do corpo técnico das prefeituras ou contratados especificamente para o caso, bem como implicar no uso de maquinário pesado. Os itens que comporiam os custos finais para a condução desta atividade estão citados abaixo. Ao não se conhecer de antemão os volumes de remoção para cada trecho potencial para intervenção, torna-se difícil a definição de custos totais.

Para a limpeza de restos vegetais e resíduos sólidos, há necessidade de se utilizar equipamento mecânico de apoio ao serviço braçal. Os custos unitários destes equipamentos (trator, retroescavadeira e caminhão-caçamba) referem-se apenas ao ressarcimento da parcela referente ao combustível, da ordem de R\$ 75,00 / hora para o conjunto de equipamentos mencionado. Anualmente, serão realizadas duas campanhas de limpeza, cada uma demandando, estimativamente, cerca de R\$ 6.000,00, totalizando R\$ 144.000,00.

Para as ações de desassoreamento, há necessidade de arcar com os custos de licenciamento e de equipamentos, maquinário e mão-de-obra, fornecidos pelas prefeituras municipais, que arcarão com o custo referente à parcela de combustível. Por ano, o custo seria da ordem de R\$ 15.000,00, incluindo o licenciamento, totalizando R\$ 180.000,00 nos 12 anos de atividade.

## **6. Resultados Esperados**

Desobstrução de trechos críticos e melhoria no escoamento da água na calha e maior estabilização do leito do Rio Pardinho, no trecho de 50 km compreendido entre montante de Sinimbu e jusante de Santa Cruz do Sul.

## **7. Formas de Monitoramento/Acompanhamento**

O monitoramento desta ação deverá ser feito através da avaliação periódica dos trechos em que se deram intervenções, com especial ênfase aos períodos posteriores aos grandes eventos de cheia.

## **8. Obstáculos e Dificuldades**

O trabalho de retirada do material da calha dos rios demandará a montagem de uma equipe de trabalhadores habilitados e executar essa tarefa, com uma infra-estrutura de transporte que poderá necessitar de barcos e veículos, incluindo-se caminhões. O destino do material retirado dos cursos de água deverá ser planejado de acordo com as peculiaridades dos locais de trabalho.

No caso da retirada de areia e seixo, o trabalho deverá ser precedido de um licenciamento ambiental para que seu aproveitamento se dê dentro da legalidade. Deverão existir consensos entre todas as prefeituras envolvidas na ação.