



IV-009 – AÇÕES AMBIENTAIS NA BACIA DO RIO PARDO

Carlos Roberto dos Santos⁽¹⁾

Graduando em Engenharia Ambiental na Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC/RS). Técnico Agrícola formado no Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves (CEFET-BG/RS).

Dionei Minuzzi Delevati⁽²⁾

Professor do Departamento de Engenharia, Arquitetura e Ciências Agrárias da UNISC, e vice-presidente do Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo. Atua nas áreas de gestão ambiental e de recursos hídricos.

Endereço⁽¹⁾: Antonio Batista da Silva Filho, 80 - Maieron - Sobradinho - RS - CEP: 96900-000 - Brasil - Tel: (51) 3742-1653 - e-mail: carlosunisc@yahoo.com.br

Endereço⁽²⁾: : Av. Independência, 2293, Bloco 1, Sala 105B, Bairro Universitário, Santa Cruz do Sul – RS, CEP 96815-900. Telefone (51) 3717 7460. Fax. (51) 3717 7470. E-mail: dionei@unisc.br.

RESUMO

O projeto “Gestão das águas dos rios Pardo e Pardinho, Bacia Hidrográfica do Rio Pardo, RS, Brasil; Desenvolvimento sustentável com inclusão social”, teve como objetivos principais a proteção e tratamento primário de 18 nascentes para abastecimento de escolas e/ou comunidades carentes, e a recomposição de 3 hectares de mata ciliar ao longo dos rios da bacia e atividades de educação ambiental na conscientização do uso sustentável dos recursos hídricos nesta bacia. Também foram realizados dias de campo e seminários com alunos, agricultores e comunidade local, conscientizando-os quanto a importância da proteção de nascentes e a conservação da mata ciliar, visando assim a inclusão social através da melhoria da qualidade de vida da população e do meio ambiente. As mudas do projeto apresentaram bom desenvolvimento, as precursoras demonstraram robustez no seu crescimento, outras árvores de madeira mais nobre como cedro e angico demoram mais para se estabelecer e seu crescimento é mais lento. Os replantes foram necessários em virtude das adversidades climáticas e chegaram a um índice de 30%, um pouco acima da média mas aceitável pelas condições vigentes. As proteções das fontes melhoraram consideravelmente a qualidade de sua água e sua vazão também aumentou, uma vez que foi conseguido aumentar a calha de captação das mesmas. Os dias de campos realizados foram salutares no sentido de desenvolver a consciência de preservação em estudantes de primeiro grau, além também de o projeto poder se tornar como modelo na bacia para a preservação de mata ciliar e das fontes de água. O aumento da biodiversidade, o controle da erosão, melhoria na qualidade da água foram outros efeitos benéficos da recomposição da mata ciliar e proteção das fontes. O trabalho foi realizado nas cidades de Boqueirão do Leão, Herveiras, Sinimbu e Vale do Sol, municípios que entornam a bacia do Pardo, pois esse projeto visa solucionar as problemáticas causadas pela má utilização e preservação dos recursos hídricos, bem como todo seu contexto.

PALAVRAS-CHAVE: Proteção de nascentes, mata ciliar e educação ambiental, recursos hídricos

1 INTRODUÇÃO

A Bacia Hidrográfica do Rio Pardo apresenta um déficit de 53% de mata ciliar (ECOPLAN, 2005), as consequências disso são o assoreamento e a degradação das margens dos Rios Pardo e Pardinho. Já as nascentes são o mais importante meio de abastecimento de água para a população rural, também muitos municípios de pequeno porte tem nas fontes o principal meio para abastecimento dos mesmo. Porém, muitas destas nascentes encontram-se degradadas comprometendo a qualidade da água utilizada no abastecimento desta população.

O projeto “Gestão das águas dos rios Pardo e Pardinho, Bacia Hidrográfica do Rio Pardo, RS, Brasil; Desenvolvimento sustentável com inclusão social”, teve como objetivos principais a proteção e tratamento primário de 18 nascentes para abastecimento de escolas e/ou comunidades carentes, e a recomposição de 3 hectares de mata ciliar ao longo dos rios da bacia e atividades de educação ambiental na conscientização do uso sustentável dos recursos hídricos nesta bacia. Também foram realizados dias de campo e seminários com alunos, agricultores e comunidade local, conscientizando-os quanto a importância da proteção de nascentes e a conservação da mata ciliar, visando assim a inclusão social através da melhoria da qualidade de vida da



população e do meio ambiente.

2 OBJETIVOS DO PROJETO

2.1 Objetivo Geral

Implementação de um programa de Educação Ambiental visando a preservação e conservação das águas dos rios Pardo e Pardinho, Bacia Hidrográfica do Rio Pardo, RS, visando a inclusão social no âmbito das políticas sociais do Governo Federal e da Secretaria de Ciência e Tecnologia (SECIS/MCT).

2.2 Objetivos Específicos

- Realizar proteção de 18 nascentes utilizando o sistema de tratamento primário, visando, preferencialmente, o abastecimento de escolas e/ou comunidades mais carentes da bacia hidrográfica do Rio Pardo;
- Desenvolver a recomposição da mata ciliar nos Rios Pardo e Pardinho, assim como arroios da bacia;
- Realizar dias de campo e palestras para alunos e agricultores familiares, com o objetivo de conscientizar quanto à proteção de nascente e mata ciliar.

3 TRABALHO REFERENTE PROTEÇÃO DE NASCENTES

Este trabalho visou o envolvimento da comunidade local, principalmente na hora da construção das proteções das nascentes, assim os técnicos e a população puderam compartilhar de seus conhecimentos na realização das mesmas. Foi elaborado um folder explicativo sobre proteção e conservação de fontes.

Foram realizadas 5 proteções no município de Boqueirão do Leão, 4 no município Herveiras, 4 no município de Sinimbu e 5 no município de Vale do Sol.

No município de Sinimbu houve envolvimento da EMATER (Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural), da UNISC e da prefeitura, que acompanharam a execução do projeto junto com a comunidade.

O projeto priorizou para sua atuação quanto o maior número de pessoas e escolas que utilizam como insumo a água das fontes. As condições para a concretização do projeto dependem da estrutura geomorfológica e, topográfica. Para verificar se a proteção está funcionando são realizadas análises (químicas, físicas e bacteriológicas) antes e depois da proteção ser executada.

Na hora da implementação da proteção da fonte, busca-se encontrar através de escavações onde o olho d' água tenha a maior vazão. Após encontrado o olho d' água, faz-se a limpeza do lugar com a própria água da fonte e inicia-se a construção da proteção com filtro conforme o modelo da EMATER de cimento e tijolos (Figura 1). Na parte rente ao solo, precisa-se um cano para limpeza da fonte, outro acima, que faz conexão com a caixa d'água e outro superior ainda chamado de ladrão que funciona como um controlador do nível da água para que não haja pressão na tampa da proteção, forrada com camadas de brita inicialmente e pedra de rio limpas dispostas aleatoriamente. Feito tudo isso a nascente necessita de um proteção com cerca e mata nativa de no mínimo 50 metro para que não haja nenhum contato de animais. A água que chega na caixa d'água já é tratada para consumo humano pelos dosadores.

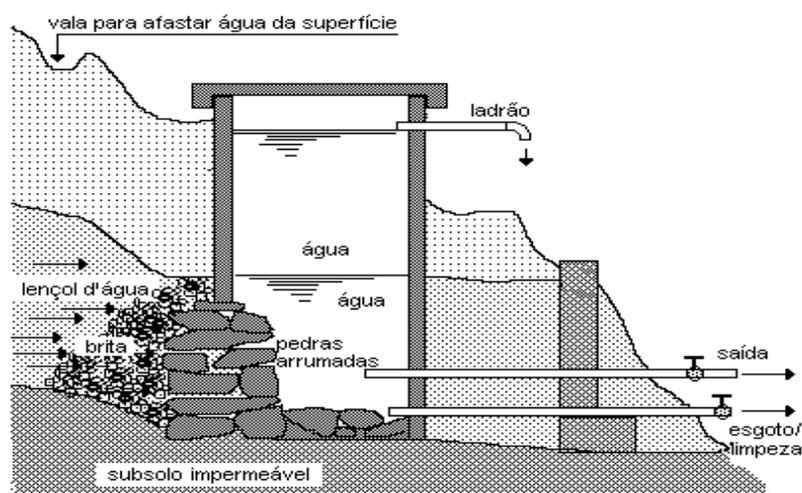


Figura1: Modelo de proteção de fonte

Fonte: EMATER

Com o término da construção, realiza-se de 2 (dois) em 2 (dois) meses a sua limpeza, isto se faz, abrindo a conexão rente ao solo por varias vezes, até que se observe uma água límpida para eliminação dos sedimentos retidos no fundo com auxílio da água clorada.

A prioridade da limpeza desse filtro e que os beneficiários tenham uma água de qualidade para seu abastecimento. Quando da limpeza, retira-se amostras da mesma para análise na Central Analítica na UNISC. Essas análises são de suma importância pois a qualidade da água para abastecimento da população tem que estar dentro dos padrões da Resolução do CONAMA 357/2005 destina a água de abastecimento como classe 1.

3.1 Atividade de Educação Ambiental para nascentes

Foi realizada no município de Vale do Sol, na localidade de Trombudo uma atividade de educação ambiental relacionada a proteção de nascentes. No local, foi verificado que o proprietário já havia roçado a área, dessa forma perdeu-se a proteção verde que deveria existir ao redor da mesma. O trabalho realizado no local foi o esvaziamento da nascente pra retirar o excesso sedimentado do fundo, posteriormente, com a fonte cheia, retirou-se amostra d' água para análise. Uma turma de 35 alunos do colégio estadual Guilherme Fischer e colégio Aquarela da região foram visitar e conhecer as nascentes. Retornamos à localidade para realizar a limpeza da segunda fonte, e aproveitando, para explicar, aos 20 alunos do colégio Frederico Kopps, a importância da conservação delas.

Outra localidade visitada foi a de Alto Formosa, interior de Vale-do-sol onde encontrou - se a nascente com a proteção aberta, em virtude disso, retirou-se amostra para análises.

Na localidade de Boa Vista, interior de Vale-do-sol, retiramos amostras, e encontramos a nascente protegida em péssimo estado de conservação, verificou-se também que a saída da água para abastecimento da população estava aberta.

Na localidade de Herval de Baixo, no interior de Sinimbu, em virtude de agregar uma maior população optou-se em monitorar o poço artesiano da localidade, então retiramos uma mostra de água do poço artesiano.

No município de Sinimbu foram construídas quatro proteções, junto com Técnicos da Emater e com a comunidade , realizando todo o processo de análise das condições do local sua estrutura geomorfológica e sua preservação, após encontrado o canal com maior vazão de água, logo, foi feita a limpeza das nascentes. As proteções foram construídas com material de cimento e tijolos, e inserido um filtro primário de britas e pedras de rio dispostas aleatoriamente dentro da proteção, deixando espaço para um cano de limpeza rente ao solo,



acima a conexão pra captação para caixa d'água e no topo o ladrão para que não haja pressão na tampa. Depois de todos esses processos a água passa pelo tratamento já para consumo humano passando pelos dosadores e dirigindo-se direto para caixa d'água.

3.2 Trabalho Referente plantio de Mata Ciliar

Visando a preservação das margens dos rios da bacia do Pardo/Pardinho, foi realizado no município de Sinimbu o plantio de 3 hectares de mata ciliar, sendo referenciada e medido sua extensão conforme o código florestal (Lei Federal 4.771 de 15-09-1956). Foi elaborado um folder explicativo sobre mata ciliar.

Para o plantio são especificadas medidas de diâmetro e profundidade da cova. Em cada cova é feita a adubação decorrente da análise de solo NPK (Nitrogênio, Fósforo e Potássio), os quais forma destinados 80g de 05-30-15 por cova. Para controle de ataques da formigas foi utilizado formicida Formifu e Blitz NA. Posteriormente após o plantio realizou-se uma dendrometria das mudas, ou seja, medição do diâmetro do caule e da copa e altura da muda, para ter um controle de seu desenvolvimento e adaptação ao ambiente. Os tratos culturais são feitos periodicamente: capinas, coroamento das mudas, com o inço roçado, controle de pragas como formigas e adubações de cobertura.

Para seleção das espécies nativas, seleciona-se as mais resistentes às geadas, encharcamento e inundações periódicas. As mudas podem ser distribuídas em três tratamentos, e quanto ao estágio de sucessão. Precursoras, Secundárias e Clímax, onde as Precursoras e Secundárias tendem a se desenvolverem mais rapidamente em contato com a luz solar, já a Clímax que é um a espécie que cresce lentamente em relação as demais, o seu desenvolvimento se torna mais eficiente em locais com pouca luz solar, ou seja, a sombra. Na forma que as espécies precursoras forneçam sombreamento para as espécies do segundo grupo. Para que haja uma sucessão procura-se um plantio heterogêneo, combinando espécies diferentes e adaptadas as condições locais.

No dia 21 de Setembro realizou-se a limpeza da área para darmos o início das atividades de recomposição da mata ciliar no Município de Sinimbu RS.

As mudas plantadas da localidade foram distribuídas em tratamentos e, classificadas em Precursoras, Secundárias e Clímax conforme sua espécie. No total foram plantadas 2700 mudas, entre elas encontramos espécies como Aroeira Vermelha, Ingá Beira de Rio, Ingá Macaco, Chal-Chal, Canela de Veado, Pitanga, Cerejeira, Açoita Cavallo, Angico Vermelho, Loro-mole, Timbaúva, Tarumã, e Ipê-roxo, Caroba, Cedro.

A área de 3 hectares de implantação do projeto foi dividida em duas partes, de educação ambiental onde as escolas realizaram o plantio de 1500 mudas e a outra de dendrometria das mudas onde esta sendo avaliado o desenvolvimento e adaptação das 700 mudas. O tamanho da cova que foi padronizado era de 30cm de diâmetro por 40cm de profundidade.



Na quadro 1, que refere-se ao primeiro tratamento, além de verificar a quantidade mudas plantada, podemos observar as espécies plantadas conforme suas classificações. O mesmo ocorre aos demais tratamentos (2 e 3).

Tratamento	Classificação	Espécie	Nome Científico	Quantidade de Mudas
1º	Precursora	Aroeira Vermelha	<i>Scimus terebinthifolis</i>	40
		Ingá Beira de Rio	<i>Inga urguensis</i>	40
		Cerejeira	<i>Eugenia involucrata</i>	40
	Secundária	Açoita Cavallo	<i>Luechea divaricata</i>	40
		Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i>	35
	Clímax	Cedro	<i>Cadrela Fissilis</i>	49

Tratamento	Classificação	Espécie	Nome Científico	Quantidade de Mudas
2º	Percursora	Chal-Cha	<i>Allophylus adulis</i>	40
		Amorão	<i>Helicarpus americanus</i>	40
		Canela de Veado	<i>Helieta longifoliata</i>	40
	Secundária	Angico Vermelho	<i>Parapiptadenia rigida</i>	40
		Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i>	35
	Clímax	Ipê-roxo	<i>Tabebuia heptaphylla</i>	49

Tratamento	Classificação	Espécie	Nome Científico	Quantidade de Mudas
3º	Percursora	Camboatá - vermelho	<i>Capina Vernalis</i>	40
		Ingá Macaco	<i>Inga sessilis</i>	40
		Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	40
	Secundária	Timbaúva	<i>Eterolobium contortisliquum</i>	36
		Loro-mole	<i>Cordia ecalyculata</i>	36
	Clímax	Caroba	<i>Jacaranda micrantha</i>	49

Decorrente da mesma data de setembro, após a limpeza do terreno, iniciou-se o plantio das mudas conforme os seus respectivos tratamentos.

No mês de outubro, mais respectivamente dia 20, realizamos os tratamentos culturais, ou seja, o coreamento e roçada das mudas.



3.2.1 Atividade de educação ambiental referente a mata ciliar

No mês de Setembro ministrou-se uma palestra no município de Sinimbu RS, sobre a gestão de recursos hídricos e quais os principais problemas ambientais na bacia do pardo, nas escolas Escolas Nossa Senhora da Glória e Escola Frederico Kopps.

Também foram convidados em torno de 40 estudantes e professores das Escolas Nossa Senhora da Glória e Escola Frederico Kopps para participarem de um replantio de mudas na área do projeto.

4 ATIVIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (CAPACITAÇÃO)

O Projeto Gestão das Águas dos Rios Pardo e Pardinho, desenvolveu atividades de Capacitação Ambiental, no mês de fevereiro nas cidades de Gramado Xavier, no Pavilhão da Comunidade Católica com a participação de 62 pessoas, Herveiras, no Pavilhão da Comunidade Católica com a participação de 27 pessoas e Sinimbu, no Auditório da Escola Nossa Senhora da Glória com a participação de 92 pessoas.

O Projeto desenvolveu atividades de educação ambiental juntamente com a Rede de Educação Ambiental do Pardo em 2007, cujas atividades iniciaram no mês de março com o Dia Mundial da Água (22/03/2007). Neste dia foi realizada uma palestra na Escola Educar-se, relacionada ao tema água e a proteção dos Recursos Hídricos. A palestra teve um público alvo de 120 pessoas.

Deu-se um novo perfil aos trabalhos do Redenção (Rede de Educação Ambiental) no ano de 2007, o grupo optou por abordagens de temas ambientais, visando atualizar-se, capacitar-se de forma permanente desta forma oportunizando a troca de experiências em Educação Ambiental, entre os membros do Redenção pertencentes aos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo. Elaborou-se um pôster para a divulgação das datas das reuniões e foram convidados os representantes dos 13 municípios da Bacia, principalmente professores para as mesmas.

A primeira reunião do ano aconteceu no dia 27/03/2007, contando com a participação de José Francisco Antunes da FEPAM Regional de Santa Cruz do Sul, que falou sobre as novas Diretrizes para o Florestamento. Nesta ocasião tivemos a presença de 19 pessoas.

Na segunda reunião do ano que aconteceu no dia 24/04/2007, com a presença de 14 participantes, o palestrante foi o Padre Roque Hammes que em sua explanação abordou o tema Campanha da Fraternidade 2007 – Amazônia.

Em maio, com a participação de 27 pessoas, a palestra de capacitação permanente ficou a cargo do Município de Passa Sete que apresentou o Projeto “Adote uma nascente”. O representante Elcyr Gausmann mostrou como a apresentação de um projeto pode enriquecer na troca de experiências entre os municípios da Bacia. O mês de junho foi dedicado às atividades de conscientização para o dia do meio ambiente (05/06/2007). Realizou-se uma palestra com o tema: Educação Ambiental voltada a preservação dos Recursos Hídricos, na Escola Estadual Frederico Kops, de Sinimbu para um público de 150 pessoas.

Na reunião do Grupo REDENÇÃO em 26/06/2007, o palestrante foi Eitor Petry, representando a Associação de Fumicultores do Brasil (AFUBRA). Em sua apresentação destacou as fontes alternativas de energia: Biodiesel, enfocando a importância das novas culturas para a conservação do meio natural. Nesta capacitação houve a participação de 14 pessoas.

Já no mês de julho foram intensificados os contatos respectivos ao III Seminário Estadual e VI Seminário Regional de Educação Ambiental: Saber Ambiental que ocorreria entre os dias 16/08 e 17/08/2007. Neste evento contou-se com a participação de 244 pessoas, e 56 trabalhos inscritos, sendo que destes, 26 foram apresentados em forma de comunicação oral e 30 em forma de pôster.

Na sua programação, constavam palestras e oficinas, que ao longo dos dois dias de Seminário mostraram ao público o sistema ambiental e sua complexidade.



Realizada a avaliação, constatou-se que o público presente avaliou o evento como de grande importância tanto em seus objetivos, como para a formação profissional.

Para relatar as experiências em nível regional foi editado um Anais do evento, que também objetiva a disseminação do conhecimento e a troca de idéias em Educação Ambiental, no qual o REDENÇÃO.

Ainda no mês de agosto aconteceu mais uma reunião do REDENÇÃO, que consistiu em uma capacitação sobre Gestão Participativa, ministrada pela Professora e Dr. em Recursos Hídricos Wanderléia Elisabeth Brinckmann, na ocasião tivemos a presença de 6 pessoas.

No dia 25/09/2007, a palestra realizada foi voltada ao Setor Fumageiro, e para apresentar a experiência foi convidada Elisete Brandolt da KBH&C Tabacos da cidade de Vera Cruz. Que em sua explanação mostrou a importância de Projetos de Educação Ambiental para grandes empresas como forma de harmonizar o impacto causado por elas e estimular a participação das pessoas na luta pelo meio ambiente. Houve 10 participantes na capacitação.

Em outubro a Reunião da Rede de Educação Ambiental aconteceu no dia 30/10 que teve como palestrante o Tenente da Brigada Militar Maurício Neison Brinckmann, que abordou a Lei 11.428 de 22 de dezembro de 2006, a qual exclusivamente veio para proteger a mata Atlântica. Na apresentação também falou sobre a Lei dos Crimes Ambientais que acontecem em nossa região. Nesta palestra tivemos a participação de 11 pessoas.



Proteção de nascente



Plantio mata ciliar

6 CONCLUSÃO

As mudas do projeto apresentaram bom desenvolvimento, as precursoras demonstraram robustez no seu crescimento, outras árvores de madeira mais nobre como cedro e angico demoram mais para se estabelecer e seu crescimento é mais lento. Os replantes foram necessários em virtude das adversidades climáticas e chegaram a um índice de 30%, um pouco acima da média mas aceitável pelas condições vigentes. As proteções das fontes melhoraram consideravelmente a qualidade de sua água e sua vazão também aumentou, uma vez que foi conseguido aumentar a calha de captação das mesmas. Os dias de campos realizados foram salutares no sentido de desenvolver a consciência de preservação em estudantes de primeiro grau, além também de o projeto poder se tornar como modelo na bacia para a preservação de mata ciliar e das fontes de água. O aumento da biodiversidade, o controle da erosão, melhoria na qualidade da água foram outros efeitos benéficos da recomposição da mata ciliar e proteção das fontes.

O trabalho foi realizado nas cidades de Boqueirão do Leão, Herveiras, Sinimbu e Vale do Sol, municípios que entornam a bacia do Pardo, pois esse projeto visa solucionar as problemáticas causadas pela má utilização e preservação dos recursos hídricos, bem como todo seu contexto.



7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BACKES, Paulo IRGANG, Bruno. Árvores do Sul: guia de identificação e interesse ecológico. Clube da Árvore-Instituto Souza Cruz. Sd
2. CLARO, Soel. Referenciais tecnológicos para a agricultura familiar ecológica: A experiência da região centro-serra do rio grande do sul. Porto Alegre. Emater-RS. 2005
3. RODRIGUES, Ricardo Ribeiro; LEITÃO FILHO, Hermógenes de Freitas. Mata ciliares: conservação e recuperação. São Paulo: Editora da USP/Fapesp. 2004.
4. www.btd.fat.org.br/ciliar/sp/recomp. acessado em 10/06/2004
5. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL, disponível em: <<http://www.caxias.rs.gov.br>>. Acesso em: 03 jun. 2006