



## Ficha de Inscrição do 17º Prêmio Expressão de Ecologia

OBS: Apresentação obrigatória na primeira página do case



### Informações cadastrais

- a) Identificação: **empresa**
- b) Nome: **VALE DO IVAÍ S/A - Açúcar e Álcool**
- c) Setor/Atividades: **Setor Sucroalcooleiro Produção de açúcar VHP, álcool anidro e hidratado**
- d) Endereço: **Rod. PR 455 lote 336 Distr São Miguel do Cambuí Marialva PR 86990-000 Caixa Postal 131**
- e) Telefone geral: **44 3235-8550**
- f) Número de colaboradores: **3.852**
- g) Nome do responsável pela inscrição: **Fabiana Maestá dos Santos**
- h) E-mail do responsável pela inscrição: **fabiana.santos@valedoivai.com.br**
- i) Telefone do responsável pela inscrição: **44 3235-8564**
- j) Nome do responsável pelo projeto: **Judilânia Tomás Ramos e Fabiana Maestá dos Santos**
- k) E-mail do responsável pelo projeto: **judilania.ramos@valedoivai.com.br; fabiana.santos@valedoivai.com.br**
- l) Cargo do responsável pelo projeto: **Supervisora de Meio Ambiente e Analista Ambiental**

### Informações financeiras

- a) Receita anual 2008 - em R\$: **187.400.000,00**
- b) Faturamento com exportações em 2008 - em R\$: **120.377.000,00**
- c) Total de investimento em meio ambiente (% da receita anual): **0,67%**
- d) Investimento total com o projeto - em R\$: **164.696,24**

### Informações sobre o projeto e gestão ambiental

- a) Categoria: **Recuperação de Áreas Degradadas**
- b) Título: **Projeto VALE A PENA PLANTAR - recuperação de matas ciliares**
- c) Número de funcionários renumerados: **10**
- d) Número de voluntários: **2**
- e) Quantas pessoas já foram beneficiadas:
- f) Parceiros: **Instituto Ambiental do Paraná – Iap, Prefeitura Municipal de São Pedro do Ivaí, Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Marialva**
- g) Resumo do case: **O projeto VALE A PENA PLANTAR visa recuperar as áreas de preservação permanente degradadas ao longo dos anos, tendo como base os limites estabelecidos no Art. 2º do Código Florestal nº 4.771/65. As propriedades de parceiros e fornecedores de cana-de-açúcar são o foco do projeto que contempla a medição, o preparo de solo, o plantio e a condução das mudas com capina, coroamento e até irrigação em períodos de estiagem. Este projeto teve início em 2003 e até agora já foram plantadas mais de 900.000 mudas nativas recuperando aproximadamente 570 hectares.**
- h) Descreva outras boas práticas adotadas: **Dentre as atividades ambientais desenvolvidas pelas unidades I e III do grupo VALE DO IVAÍ S/A estão o licenciamento ambiental de suas atividades, a implementação do Sistema de Gestão Ambiental - SGA, destinação ambientalmente correta de seus resíduos, monitoramento de seus efluentes, recuperação das áreas de matas ciliares, gerenciamento da Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Barbacena, realização de atividades de educação ambiental para os colaboradores e para a comunidade, etc.**



VALE DO IVAÍ S/A – Açúcar e Alcool

# Projeto: VALE A PENA PLANTAR

## RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES



SÃO PEDRO DO IVAÍ / MARIALVA – PR

AGOSTO 2009



### **UNIDADE I**

**Razão Social:** VALE DO IVAÍ S/A – Açúcar e Álcool  
**CNPJ (MF):** 75.177.857/0001-80  
**Inscrição Estadual:** 645.00463-94  
**Endereço:** Estrada Marisa KM 03  
**Município/UF:** São Pedro do Ivaí – PR  
**CEP:** 86.945-000  
**Telefone:** (43) 3451-8000  
**Responsável:** Judilânia Tomás Ramos  
**e-mail:** [judilania.ramos@valedoivai.com.br](mailto:judilania.ramos@valedoivai.com.br)

### **UNIDADE III**

**Razão Social:** VALE DO IVAÍ S/A – Açúcar e Álcool  
**CNPJ (MF):** 75.177.857/0003-42  
**Inscrição Estadual:** 904.37573-07  
**Endereço:** Rod. PR 455 – lote 336 – Dist. São Miguel do Cambuí  
**Município/UF:** Marialva - PR  
**CEP:** 86.990-000  
**Telefone:** (44) 3235-8564  
**Responsável:** Fabiana Maestá dos Santos  
**e-mail:** [fabiana.santos@valedoivai.com.br](mailto:fabiana.santos@valedoivai.com.br)





## SUMÁRIO

<b>1. HISTÓRICO DA EMPRESA</b>	4
<b>2. PRODUTOS E SERVIÇOS</b>	5
<b>3. ATIVIDADES AMBIENTAIS</b>	6
3.1 Licenciamento Ambiental	6
3.2 Sistema de Gestão Ambiental - SGA	6
3.3 Gerenciamento de Resíduos Industriais	7
3.4 Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN	8
<b>4. DATAS COMEMORATIVAS</b>	9
<b>5. INFORMAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRAS</b>	10
5.1 Faturamento Bruto	10
5.2 Participação no Mercado Paranaense	10
5.3 Investimentos Ambientais	10
<b>6. ORIGEM DO CASE</b>	11
<b>7. CASE</b>	13
7.1 Mata Ciliar	13
7.2 Prejuízos da falta da Mata Ciliar	13
7.3 Benefícios da Mata Ciliar	14
7.4 Etapas do Projeto <i>VALE A PENA PLANTAR</i>	14
7.4.1 Medição	14
7.4.2 Preparo do Solo	15
7.4.3 Plantio	15
7.4.4 Condução das mudas	18
7.4.5 Pesquisa Científica para recuperação de áreas degradadas	18
<b>8. RESULTADOS</b>	20
<b>9. REFERÊNCIAS</b>	21





## 1. HISTÓRICO DA EMPRESA

Durante os seus 28 anos, a VALE DO IVAÍ S/A tem desenvolvido soluções criativas para o agronegócio da cana-de-açúcar, através da busca de novas tecnologias, parcerias estratégicas de sustentabilidade e ações que beneficiam o valor humano, seja no respeito ao meio ambiente, ou na valorização e incentivos que favorecem os colaboradores e seus familiares, parceiros, fornecedores, clientes e acionistas, sendo motivo de orgulho a toda comunidade e agregando valor ao nome VALE DO IVAÍ S/A.

No ano de 1981 a VALE DO IVAÍ S/A – Açúcar e Álcool iniciou suas atividades durante o Programa Proálcool, e a sua primeira safra ocorreu em 1982, produzindo somente o álcool hidratado, através do processamento da cana exclusivamente de seus fornecedores, produtores rurais.

Com a criação da sua controlada, a Ivaicana Agropecuária Ltda, no ano de 1989, foi regulado o abastecimento de matéria prima da indústria, somando a produção de cana própria à dos demais produtores rurais, possibilitando o crescimento da produção de álcool hidratado.

A partir de 1991, devido a uma necessidade de diversificação de sua produção, passa a produzir também o álcool anidro, um produto com uma demanda crescente à época.

Outro marco importante na história do Grupo VALE DO IVAÍ S/A se dá no ano de 1993 quando passa a produzir também o açúcar.

Através de uma parceria firmada no ano de 2002, com a Alltech, empresa norte-americana, foi construída uma nova planta de processamento de levedura da fermentação alcoólica, sendo uma fonte rica em proteína e utilizada na alimentação animal.

Visando a implementação de novos produtos derivados da levedura e com maior valor agregado, no ano de 2004 a VALE DO IVAÍ e a Alltech constituíram uma Joint - Venture, a Biotecnologia do Paraná S/A.

Esta indústria tem uma capacidade para produção de mais de 20.000 toneladas/ano de leveduras especiais, a matéria prima, que é o melaço, a energia elétrica e o vapor consumido no processo são fornecidos pela VALE DO IVAÍ e o produto final é comercializado pela Alltech.





Em 2004 foi constituída a Biovale Comércio de Leveduras Ltda, controlada pela VALE DO IVAÍ, visando a otimização da logística, a padronização e a comercialização do creme de levedo, desde o fornecimento pelas usinas, destilarias e cervejarias até o seu recebimento pela Alltech.

Essas empresas formam o que chamamos de Pólo de Biotecnologia, sendo referência em progresso e capacidade produtiva.

Para aumentar ainda mais sua produção e sua participação no mercado sucroalcooleiro, o grupo VALE DO IVAÍ S/A instituiu sua segunda unidade, localizada em Fronteira no estado de Minas Gerais, no ano de 2006, com a produção de álcool anidro e hidratado e no ano de 2008 adquiriu a destilaria de álcool da COCARI – Cooperativa Agropecuária e Industrial, instituindo assim, sua terceira unidade produtiva de álcool anidro e hidratado. Esta terceira unidade do Grupo está localizada no Distrito de São Miguel do Cambuí, município de Marialva, no Paraná.

Para concorrer ao 17º Prêmio Expressão de Ecologia temos como foco o Projeto de recuperação de matas ciliares desenvolvido pelas Unidades I e III do Grupo VALE DO IVAÍ S/A, ambas localizadas no estado do Paraná.

## 2. PRODUTOS E SERVIÇOS

A Cana-de-açúcar é a nossa matéria-prima e o Açúcar VHP, Álcool Anidro, Álcool Hidratado, Levedura Seca, Óleo Fúsel, Bagaço de Cana, Vinhaça são os nossos produtos e subprodutos.

As unidades I e III do grupo VALE DO IVAÍ S/A, possuem parques industriais modernos e dotados de alta tecnologia, possibilitando grande versatilidade na sua produção.

Na unidade I são produzidos os açúcares do tipo VHP e cristal, seja à granel, em big bags, sacas de 50 kg, além do álcool anidro, álcool hidratado, melaço e derivados de levedura. A produção de açúcar é quase totalmente comercializada no mercado internacional, através de uma logística de distribuição, que compreende os transportes rodoviário e ferroviário e a Pasa - Paraná Operações Portuárias S/A. A produção de álcool é toda comercializado pela CPA Trading, da qual é sócia.





Na unidade III temos a produção de álcool hidratado com uma previsão de produção de 49.000 m<sup>3</sup> para a safra de 2009.

### 3. ATIVIDADES AMBIENTAIS

Em seu modelo de gestão inovador, a empresa incorpora em suas estratégias o compromisso no desenvolvimento de Responsabilidade Sócio-Ambiental, mais do que o cumprimento das obrigações legais. Seus princípios consistem em desenvolver a sua comunidade interna e externa na busca constante da plena cidadania.

Visando o desenvolvimento sustentável e para agilizar os trabalhos na área ambiental, em julho de 2004 a VALE DO IVAÍ S/A instituiu o setor de Gestão Ambiental contando com corpo técnico multidisciplinar que envolve as áreas de engenharia química, ciências biológicas e outros profissionais como técnicos agrícolas e técnicos em meio ambiente.

Para a implementação do Sistema de Gestão Ambiental nas unidades I e III, o grupo contou com a assessoria de uma empresa especializada no ramo.

#### 3.1 Licenciamento ambiental

As atividades de licenciamento são realizadas em conjunto com os órgãos ambientais responsáveis, como o Instituto Ambiental do Paraná – IAP; a Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental – SUDERHSA, e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

#### 3.2 Sistema de Gestão Ambiental – SGA

Em junho de 2006 a empresa iniciou a implementação do Sistema de Gestão Ambiental na Unidade I, com a contratação de uma empresa especializada para assessorar a realização deste trabalho. Para isso foi criado um comitê, o qual elaborou uma política ambiental para a empresa e esta foi aprovada pela alta direção traz como princípios básicos a prevenção da poluição; melhoria contínua dos seus processos; atendimento à legislação ambiental e a conscientização ambiental dos seus colaboradores e comunidade.





Dando continuidade na implementação do SGA foi realizado o levantamento de todos os aspectos e impactos ambientais inerentes à atividade, que originaram programas ambientais internos e externos, já em andamento, com isto pretende-se no final de sua implantação a obtenção da certificação ISO 14000.

A unidade III está na fase de definição do escopo para o início das atividades de implementação do Sistema de Gestão Ambiental através da identificação dos aspectos e impactos ambientais.

### 3.3 Gerenciamento dos resíduos industriais

A destinação de forma ambientalmente correta dos resíduos gerados pela atividade, também é uma preocupação da empresa. Assim, faz a classificação de empresas que estejam licenciadas a receberem esses resíduos e dar o destino final aos mesmos. Isto já acontece com alguns resíduos e outros estão em fase de estudo para a melhor forma de destino final.

Entre os resíduos que já recebem a destinação correta estão as embalagens vazias de agrotóxico que recebem a tríplice lavagem e são encaminhadas para a reciclagem; as lâmpadas fluorescentes que após o uso são encaminhadas para a descontaminação através de equipamentos que capturam o vapor de mercúrio, separam o vidro e as sucatas metálicas e estes podem ser reaproveitados em outros processos.

Os resíduos do serviço de saúde são acondicionados em embalagens específicas e posteriormente coletados por uma empresa especializada que os encaminham para a incineração.

Os produtos químicos usados no processo industrial são acondicionados em tambores metálicos e bombonas plásticas que também são encaminhados para uma empresa especializada que realiza a higienização destas embalagens e as reutilizam para embalar novos produtos químicos.

Os materiais recicláveis são coletados seletivamente e encaminhados para a reciclagem gerando renda para diversas pessoas.

O óleo lubrificante usado também é coletado por empresa especializada com licenciamento ambiental que faz o rerrefino do mesmo evitando contaminação das águas.





### **3.4 Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN**

Desde o ano de 2004 o gerenciamento e a manutenção da RPPN Fazenda Barbacena, uma unidade de conservação com 554,797 hectares de floresta nativa vem sendo realizado pela Vale do Ivaí em parceria com a Fazenda Barbacena e a Associação Paranaense de Proprietários de RPPN – RPPN Paraná e a Prefeitura Municipal de São Pedro do Ivaí. Neste fragmento florestal de Uso Sustentável, são previstos como atividades permitidas a pesquisa científica e a visitação com finalidade de Educação Ambiental.

Esta área gera para o município o ICMS Ecológico que é um forte mecanismo aliado à conservação da natureza em propriedades privadas, beneficiando os municípios que possuem áreas conservadas em seu território, sendo parte deste recurso destinado aos proprietários para a conservação de suas RPPNs.

Para a aplicação de parte deste recurso a RPPN Reserva Barbacena estabeleceu um convênio com a Associação Paranaense de RPPNs orientada pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP, Tribunal de Contas do Estado e Ministério Público que fiscalizam a aplicação deste recurso.

Desde o início do recebimento até agora os valores recebidos foram investidos na contratação de um guarda-parque, manutenção de trilhas, despesas correntes de manutenção do alojamento dos pesquisadores e casa do guarda-parque, fiscalização e vistoria do interior e entorno da Reserva, contribuição institucional à RPPN Paraná, aquisição de rádios de comunicação e telefone móvel para o guarda-parque, construção de cerca delimitando área da Reserva para evitar a ação de caçadores e palmiteiros, construção de um laboratório de pesquisa para facilitar o trabalho de pesquisadores que desenvolvem suas atividades na RPPN Barbacena e ainda a construção de um galpão para guardar equipamentos de trabalho e um pasto com baia para os muares, animais utilizados pelo guarda-parque para a fiscalização.

Um quiosque já foi construído no interior da reserva para a realização de atividades de educação ambiental e a construção de um mirante no ponto mais alto da reserva também está prevista visando auxiliar as atividades de pesquisa e fiscalização. Outra importante obra prevista com este recurso é o início da construção de um centro de





visitantes, estrutura que permitirá uma maior integração dos mesmos através da apresentação de vídeos informativos, folders e outras atividades.

O gerenciamento da RPPN Barbacena e as atividades de educação ambiental e pesquisas científicas, lá desenvolvidas, deram origem ao case: **RPPN Fazenda Barbacena – Uma iniciativa de conservação da natureza** que concedeu a VALE DO IVAÍ a premiação na 15ª edição do renomado Prêmio Expressão de Ecologia na categoria Conservação de Recursos Naturais – Setor Privado, no ano de 2007.



Supervisora de meio ambiente Judilândia Ramos e analista ambiental Fabiana Maestá receberam premiação da Vale do Ivaí Açúcar e Álcool do prefeito de Jaraguá, Moacir Bertoldi.

**FONTE:** Galeria de Fotos - Editora Expressão.

#### **4. DATAS COMEMORATIVAS**

Visando uma maior integração com os colaboradores e com a comunidade, a VALE DO IVAÍ S/A – Açúcar e Álcool promove eventos para celebrar algumas datas comemorativas com referência ao Meio Ambiente, como é o caso do Dia da Água, Dia da Árvore, Dia do Rio e também o Dia Mundial do Meio Ambiente que é comemorado anualmente durante a Semana do Meio Ambiente.

Desta forma, é possível, através de palestras, teatros, folders informativos, demonstrar a importância das atitudes de cada cidadão na preservação do Meio Ambiente e ainda divulgar as ações de gestão ambiental que a empresa desenvolve vão além do cumprimento da legislação vigente.





## **5. INFORMAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRAS**

### **5.1 Faturamento Bruto**

Considerando a última revisão orçamentária, a previsão para o faturamento bruto em 2009 é de aproximadamente R\$ 156.210.000,00 na Vale do Ivaí, para a unidade I em São Pedro do Ivaí.

E a projeção para a Unidade III, no município de Marialva é de um faturamento bruto de aproximadamente R\$ 36.140.000,00 também para a safra 2009.

No ano de 2008, as duas unidades tiveram um faturamento de R\$ 120.377.000,00 com as exportações de seus produtos.

### **5.2 Participação no Mercado Paranaense**

A VALE DO IVAÍ S/A – Açúcar e Álcool ocupa atualmente a 8ª posição no ranking paranaense em moagem de cana-de-açúcar, conforme informações da ALCOPAR – Associação de Produtores de Bioenergia do Estado do Paraná em agosto de 2009.

### **5.3 Investimentos Ambientais**

**Internos** – Implementação do Sistema de Gestão Ambiental – SGA na unidade I e contratação de consultoria para iniciar a implementação deste na unidade III - Destinação dos resíduos de serviço de saúde para a incineração – Instalação de uma nova caldeira com lavador de gases – Monitoramento semestral das emissões atmosféricas. Monitoramento dos efluentes líquidos gerados pelo processo industrial – Realização de fertirrigação na lavoura – Destinação de óleo diesel usado para rerrefino – Envio de embalagens de produtos químicos para sua descontaminação e reutilização – Encaminhamento das lâmpadas fluorescentes queimadas para descontaminação das mesmas – Realização da IV Semana do Meio Ambiente para os colaboradores da Unidade I e Dia Mundial do Meio Ambiente para os colaboradores da Unidade III - Distribuição de folder para os colaboradores no Dia do Rio demonstrando a importância da preservação dos recursos hídricos – Participação no Projeto Escola de Fábrica para formação de jovens para o mercado de trabalho – Instalação de afastadores de João-de-barro evitando assim a morte desses animais e ainda problemas com a rede elétrica.





**Externos** – Parceria com a Universidade do Contestado – SC para a implementação de modelos de recomposição florestal de áreas degradadas – Recuperação de áreas de mata ciliar de parceiros e fornecedores de cana-de-açúcar - Parceria com os viveiros dos municípios de São Pedro do Ivaí e Marialva e ainda do Instituto Ambiental do Paraná – IAP de Ivaiporã e de Maringá para a produção de mudas nativas – Gerenciamento e manutenção da RPPN Fazenda Barbacena – Parceira com prefeitura de São Pedro do Ivaí e a RPPN Paraná para o gerenciamento do Plano de Aplicação do ICMS Ecológico – Realização da IV Semana do Meio Ambiente, e eventos em comemoração aos dias da água, da árvore e do rio para os alunos das escolas de São Pedro do Ivaí e Comemoração ao Dia mundial do Meio Ambiente para alunos das escolas dos Distritos de São Miguel do Cambuí e Aquidaban - Realização de palestras para cursos técnicos e superiores da região – Parceria em projeto de substituição de Eucalipto por vegetação nativa na Fazenda Barbacena – Participação nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio - ODM, com ênfase no sétimo objetivo que visa Qualidade de vida e respeito ao meio ambiente.

Para a safra de 2009 os investimentos em projetos e programas ambientais internos e externos aproximam-se de R\$ 2.850.000,00 perfazendo um total de 0,67 % do faturamento bruto das duas unidades paranaenses da VALE DO IVAÍ S/A – Açúcar e Álcool.

## **6. ORIGEM DO CASE**

A VALE DO IVAÍ S/A demonstra sua preocupação com o meio ambiente desde o início de suas atividades, porém com o início do Programa Mata Ciliar lançado pelo governo do Estado, em 2003, resolveu contribuir efetivamente com o objetivo deste programa que tinha uma meta ousada de plantar 90 milhões de árvores para recomposição da vegetação que protege às margens dos principais rios do estado, bacias hidrográficas, mananciais de abastecimento público, Unidades de Conservação, reservatórios de usinas hidrelétricas e bacias dos rios que integram os corredores de biodiversidade.





Atualmente esta meta está ainda mais ousada, 100 milhões de mudas de espécies nativas às margens de rios, lagos e mananciais de abastecimento para garantir a recomposição florestal e a qualidade da água para toda a comunidade paranaense.

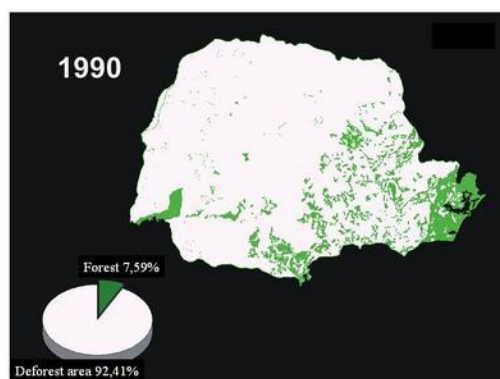
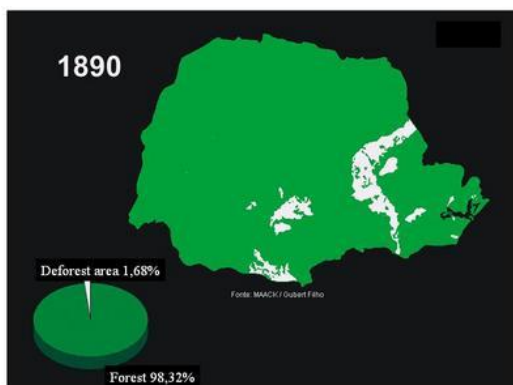
Assim, no ano de 2003 a empresa iniciou os trabalhos de medição, preparo de solo, plantio e condução das mudas e graças a este trabalho, atualmente, o município de São Pedro do Ivaí, onde está inserida a Unidade I, ocupa o segundo lugar no ranking das cidades que mais plantaram mudas nativas no estado. Esta informação pode ser evidenciada no link Resultados do Programa Mata Ciliar no endereço eletrônico do Instituto Ambiental do Paraná: <http://www.iap.pr.gov.br>.

No ano de 2008, com a aquisição da terceira unidade da VALE DO IVAÍ S/A, o programa foi ampliado, com o objetivo de dar continuidade ao Projeto REMAR – Reflorestamento do Ribeirão Marialva, desenvolvido, desde o ano 2000, pela COCARI – Cooperativa Agropecuária e Industrial, antiga proprietária desta unidade produtiva, que efetuou o plantio de mais de 180 mil mudas e realizou a soltura de mais de 250 mil alevinos neste Ribeirão.

A meta da VALE DO IVAÍ S/A para a Unidade III é adequar, além das margens do Ribeirão Marialva, toda a área de mata ciliar das propriedades onde é produzida a cana-de-açúcar para esta unidade, cerca de 7.000 hectares, até o final da safra 2009.

No ano de 2008 as unidades São Pedro do Ivaí e São Miguel do Cambuí efetuaram o plantio de aproximadamente **190.000 mudas** de espécies nativas.

Este programa vem ao encontro da recuperação da área florestal do Paraná, que atualmente é menor que 5% da cobertura total do território paranaense.



Evolução do desflorestamento no estado do Paraná. Fonte: [www.mataciliar.pr.gov.br](http://www.mataciliar.pr.gov.br)



## 7. CASE

### **PROJETO: VALE A PENA PLANTAR** “RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES”

O Programa de Recuperação de Matas Ciliares, Projeto **VALE A PENA PLANTAR** é um dos projetos desenvolvidos pela VALE DO IVAÍ S/A na área ambiental, pois a empresa entende sua importância para melhorar a qualidade das águas e conseqüentemente a qualidade de vida da população no local onde está inserida.

As florestas representam um dos mais importantes recursos naturais para a humanidade, fornecendo diversos bens e serviços úteis ao homem e ao equilíbrio ambiental do planeta. Além de proporcionar madeiras, alimentos, fibras e outros produtos e matérias-primas de uso direto pelo homem, também reservam matérias e substâncias com potencial de utilização futura. As florestas fornecem água limpa, proteção para a fauna e para o solo, além de contribuírem para amenizar o clima em escalas regional e global. Lazer e belezas cênicas das florestas também proporcionam ao homem bem estar e qualidade de vida. Todas essas funções das florestas são importantes, sem distinção.

#### **7.1 Mata ciliar**

Mata ciliar é a formação vegetal localizada nas margens dos rios, córregos, lagos, represas e nascentes. Também é conhecida como mata de galeria, mata de várzea, vegetação ou floresta ripária. Considerada pelo Código Florestal Federal como "área de preservação permanente", com diversas funções ambientais, devendo respeitar uma extensão específica de acordo com a largura do rio, lago, e outros corpos hídricos.

#### **7.2 Prejuízos da falta de Mata Ciliar**

O uso das áreas naturais e do solo para a agricultura, pecuária, loteamentos e construção de hidrelétricas contribuíram para a redução da vegetação original, chegando em muitos casos na ausência da mata ciliar e isto faz com que a água da chuva escoe sobre a superfície, não permitindo sua infiltração e armazenamento no lençol freático. Com isso, reduzem-se as nascentes, os córregos, os rios e os riachos.

A mata ciliar é uma proteção natural contra o assoreamento. Sem ela, ocorre a erosão das margens que leva terra para dentro do rio, tornando-o barrento e dificultando a entrada da luz solar. A ausência ou a redução da mata ciliar pode provocar o aparecimento de pragas e doenças na lavoura e outros prejuízos econômicos às propriedades rurais.

### 7.3 Benefícios da Mata Ciliar

A mata ciliar reduz a erosão do solo, o assoreamento dos rios, deixa a água mais limpa, facilitando a vida aquática. Essas áreas naturais possibilitam que as espécies da fauna possam se deslocar, reproduzir e garantir a biodiversidade da região através da variabilidade genética. O programa de recuperação destas áreas compreende as seguintes etapas: medição, preparo do solo, plantio e condução das mudas.

### 7.4 Etapas do Projeto VALE A PENA PLANTAR

#### 7.4.1 Medição

As medições da mata ciliar de nascentes, córregos, riachos e rios são realizadas por equipe treinada da empresa, onde as metragens das áreas são deixadas de acordo com a largura dos corpos hídricos, respeitando a legislação ambiental através do Código Florestal 4.771/65, conforme figura 01 abaixo.



FIGURA 01: Ilustração do Artigo 2º da Lei nº 4.771 de 1965.

### 7.4.2 Preparo do Solo

O preparo de solo se dá de acordo com a característica de cada área de mata ciliar a ser recuperada. Em algumas áreas é necessária a realização de gradagens, ou seja, revolvimento do solo com conseqüente eliminação de outras culturas ou plantas daninhas e até mesmo a realização de subsolagens para depois ser efetuado o plantio das mudas. Em outras áreas apenas a capina de plantas daninhas já é suficiente para se efetuar o plantio das mudas nativas.

### 7.4.3 Plantio

Os plantios realizados nas áreas de parceiros e fornecedores de cana-de-açúcar são efetuados na época das chuvas, para garantir maior pegamento das mudas sendo que as áreas plantadas em período de seca são irrigadas para evitar replantio.

O plantio e capina das mudas são realizados em dias chuvosos ou com alta umidade, utilizando a mão-de-obra dos colaboradores do setor de corte de cana-de-açúcar que se encontram ociosos neste período, em média são liberados 42 pessoas diariamente para executarem os trabalhos de restauração das matas ciliares.

O espaçamento utilizado no plantio é de 3,0 metros x 2,0 metros. O plantio através de covas bem dimensionadas é vital para a sobrevivência e desenvolvimento das mudas. Normalmente uma cova com 20 cm de profundidade é adequada e suficiente para mudas que foram cultivadas em tubetes. Na abertura da cova, a camada superficial de 20 cm de solo é deixada de lado para que a mesma seja colocada no fundo da cova, por ser uma camada mais fértil, contribui para um melhor desenvolvimento das mudas. Em alguns casos é conveniente retirar algumas folhas da muda para diminuir a superfície de evapotranspiração das folhas diminuindo assim, o consumo de água por parte da muda recém plantada.



**FIGURA 02.: Plantio das mudas nativas.**

A tabela abaixo indica a listagem das espécies nativas que são cultivadas nos viveiros dos municípios de São Pedro do Ivaí, Marialva e no viveiro do Instituto Ambiental do Paraná – IAP regional de Ivaiporã.

<b>PIONEIRAS - 70%</b>			
<b>NOME CIENTIFICO</b>	<b>NOME COMUM</b>	<b>G.E.</b>	<b>INDICAÇÃO</b>
<i>Campomanesia xantocarpa</i>	guabiroba	S.I	-
<i>Cassia ferruginea</i>	canafístula	P(S.I)	B, C
<i>Cecropia hololeuca</i>	embauba	P	B, C
<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	P(SI)	C
<i>Chorisia speciosa</i>	paineira	P(S.I)	B, C
<i>Croton florinbundus</i>	capixingui	P	C
<i>Ficus citrifolia</i>	figueira	P(S.I)	B
<i>Gallesia integrifolia</i>	pau d'alho	P(S.I)	B, C
<i>Heliocarpus mericanus</i>	pau-jangada	P(S.I)	C
<i>Jaracatiá spinosa</i>	jaracatiá	P	C
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	feijão-cru	P(S.I)	B, C
<i>Luehea divaricata</i>	açoita-cavalo	P(S.I)	B, C
<i>Maclura tinctoria</i>	amoreira	P(S.I)	B, C
<i>Peltophorum dubium</i>	angico	P(S.I)	C
<i>Sapium glandulatum</i>	leiteiro	P(S.I)	B, C
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira pimenta	P	C
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá/coquinho	P(S.I)	B, C
<i>Trema micratha</i>	pau-pólvora	P	C
<i>Zeyheria tuberculosa</i>	Ipê-felpudo	P(S.I)	C
<i>Astronium graveolens</i>	guarita	P	B, C
<i>Mimosa regneli</i>	juquiri	P	-
<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca	P	B, C
<i>Ctharexylum myrianthum</i>	tucaneira	S.I	A, B
<i>Parapipidenia rigida</i>	gorucaia	P	B, C
<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	P	B, C

G.E.=Grupo ecológico : P = Pioneiras; SI = Secundaria inicial. Quanto a condições de solo: A = Áreas encharcadas permanentes; B = Áreas com inundação temporária; C = Áreas bem drenadas, não alagáveis.

TABELA 01: Espécies Pioneiras

**NÃO PIONEIRA – 30%**

NOME CIENTIFICO	NOME COMUM	G.E.	INDICAÇÃO
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	peroba-rosa	NP	-
<i>Eugenia Uniflora</i>	pitanga	NP	C
<i>Euterpe edulis</i>	palmito-jussara	NP	B
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá/coquinho	NP	B, C
<i>Tabebuia chysotricha</i>	ipê-tabaco	NP	C
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	ipê-roxo	NP	B, C
<i>Tabebuia umbelata</i>	ipê-amarelo	NP	A,B
<i>Rauvolfia sellowii</i>	casca-de-anta	NP	-
<i>Eugenia pyriformis</i>	uvaia	NP	-

G.E.=Grupo ecológico : NP = Não pioneira. Quanto a condições de solo: A = Áreas encharcadas permanentes; B = Áreas com inundação temporária; C = Áreas bem drenadas, não alagáveis.

TABELA 02: Espécies não Pioneiras



FIGURA 03: Viveiros de mudas nativas do IAP de Ivaiporã e do município de São Pedro do Ivaí.

Todas as espécies cultivadas nos viveiros são de ocorrência regional, buscando chegar o mais perto possível da composição original das florestas.

As mudas são selecionadas de acordo com as áreas a serem plantadas, em áreas onde não existem arbustos são introduzidas primeiramente espécies pioneiras, que necessitam de luz solar, são de rápido crescimento, e são menos exigentes quanto às características de fertilidade do solo. Após crescerem elas fornecem condições para que as espécies não-pioneiras sejam plantadas.

#### 7.4.4 Condução das Mudas

A condução das mudas compreende coroamento, capina e controle das formigas cortadeiras. As áreas de plantio são protegidas com aceiros para evitar ameaças de fogo e sempre que necessário, são realizadas as devidas manutenções.

Os tratos culturais necessários são efetuados pelo menos nos primeiros 18 meses iniciais ou, dependendo do desenvolvimento das mudas no campo, que é bastante comum para as espécies nativas. As capinas são realizadas nas linhas de plantio e o coroamento das mudas é essencial para diminuir a competição com as espécies invasoras uma vez que pode haver redução na taxa de crescimento das espécies implantadas, conforme figura 04. Todos estes cuidados são considerados, uma vez que o custo aumenta caso haja necessidade de replantio, devendo-se garantir à sobrevivência das mudas plantadas.



FIGURA 04.: Irrigação, capina e coroamento das mudas.

#### 7.4.5 Pesquisa Científica para recuperação de áreas degradadas

Além do plantio convencional de mata ciliar que a empresa realiza desde 2003, em 2006 a VALE DO IVAÍ S/A – Açúcar e Álcool estabeleceu uma parceria com a UNC – Universidade do Contestado em Canoinhas - Sc, para desenvolvimento de pesquisa científica com o objetivo de restaurar as matas ciliares o mais próximo possível das formações originais. Para isto estão sendo implantados quatro modelos de recomposição para estudo.



### *Modelo I - utiliza técnicas de nucleação;*

O Modelo I de recomposição florestal utiliza técnicas de nucleação e neste foi realizado o plantio do maior número de espécies florestais nativas disponíveis.

Utilizaram-se espécies pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e clímax.

As técnicas de nucleação correspondem à implantação de ilhas de diversidade e ao plantio de diversas espécies florestais nativas dentro de um círculo com raio pré-definido de 11,28 metros, ou seja, com 22,56 metros de diâmetro para implantação de uma área de 400,00 metros quadrados (m<sup>2</sup>).

Foram instaladas 40 ilhas de diversidades com 100 mudas por ilha totalizando o plantio de 4.000 mudas de nativas diversas.

### *Modelo II - básico de silvicultura;*

O modelo básico de silvicultura utiliza as mudas existentes nos viveiros florestais do município de São Pedro do Ivaí e do IAP Regional de Ivaiporã, com os quais a empresa mantém parceria para a produção de mudas nativas para o plantio nas áreas de preservação permanente de parceiros e fornecedores de cana-de-açúcar.

### *Modelo III - produção florestal;*

O modelo III de produção florestal utiliza o maior número de espécies florestais nativas destinadas ao fornecimento de produtos e subprodutos florestais. Utilizam-se espécies pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e clímax que tenham valor econômico e rentável para o homem, como por exemplo, o cultivo de plantas medicinais ou ainda atividades de apicultura para pequenos produtores rurais.

### *Modelo IV - enriquecimento florestal.*

Para a aplicação deste modelo será necessária à utilização de áreas que apresentam floresta em estágio médio de regeneração e nestas áreas transcorrerá o plantio de mudas aleatoriamente distribuídas visando o enriquecimento da área, sem alterar o seu estilo natural, porém possibilitando um maior fluxo de animais dispersores de sementes.

Após a implantação dos experimentos será possível identificar quais os tipos de modelos que mais se assemelham às florestas originais de cada região para serem



utilizados nas áreas de matas ciliares a serem recuperadas. Estes modelos serão aprovados pelo Instituto Ambiental do Paraná –IAP.



**FIGURA 05:.** Implantação dos modelos de recomposição em parceria com a Universidade do Contestado – UNC.

## 8. RESULTADOS

Entre os resultados ambientais e sociais obtidos pelo projeto, que teve início em 2002, destaca-se o plantio de mais de **900.000** mudas de espécies nativas, que possibilitou a recuperação de aproximadamente 570 hectares de mata. A recomposição destas áreas contribui para a formação dos corredores da biodiversidade, possibilitando a ligação das matas ciliares com fragmentos florestais, o que facilita o deslocamento e integração de espécies da fauna. Nas áreas recuperadas já é possível observar um grande aumento da biodiversidade.

Além de contribuir significativamente para a melhoria da qualidade da água beneficiando a comunidade da região, contribui também para o aumento da fauna terrestre e aquática, sendo que em algumas áreas de matas ciliares já recuperadas torna-se possível observar o aumento de alguns mamíferos como capivaras e também de pássaros como gaviões, entre outras espécies. Como resultado social este trabalho possibilitou também a geração de renda para várias pessoas envolvidos nos trabalhos de recuperação destas áreas.



## 9. REFERÊNCIAS

MARTINS, Sueli S.; SILVA, Ivan C.; BORTOLO, Luciano de; NEPOMUCENO, Aline N.; 2004. Produção de mudas de espécies florestais nos viveiros do Instituto Ambiental do Paraná. Clichetec. 192 p. : il. Maringá – PR.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim; 2001. Biologia da Conservação. Ed. Planta. *viii*, 328p. : il. Londrina – PR.

TRES, Deisy Regina ; GUIINLE, Maria Cecília ; REIS, A. ; BASSO, S. ; LANGA, R. ; RIBAS Jr. U. . Uso de técnicas nucleadoras para restauração ecológica de matas ciliares, Rio Negrinho, SC. ANAIS Recuperação de Áreas Degradadas, Curitiba, p. 71-79, 2005.

SANQUETTA, Carlos Roberto *et al.* Efeito do espaçamento de plantio no reflorestamento de *Pinus taeda* em Jaguariaiva – Pr. Revista Uniandrade, v. 1, n. 2, Curitiba, 2002.

LEI 4.771 DE 15/09/1965 publicada no Diário Oficial da União em 16 de setembro de 1965.

<http://www.iap.pr.gov.br> acessado em 20 de agosto de 2008 às 11:30 hs.

