



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

## **AÇÃO EM REDE PARA CAPACITAÇÃO E FOMENTO DE PROJETOS DE REFLORESTAMENTO, PINDORAMA, BRASIL**

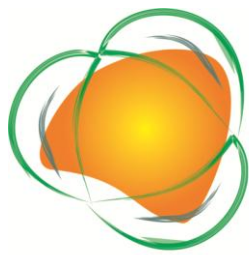
**Maria Teresa Vilela Nogueira Abdo<sup>(1)</sup>; Antonio Lucio Mello Martins<sup>(2)</sup>; João de Sousa Neto<sup>(3)</sup>;  
Luis Fernando Albergante<sup>(4)</sup>; Monica Helena Martins<sup>(5)</sup>; Bruna Aparecida Bettini<sup>(6)</sup> Paulo Sergio  
Cordeiro Junior<sup>(7)</sup> Tales Henrique Dias Chaves<sup>(8)</sup>**

<sup>(1)</sup> Pesquisadora, Polo Centro Norte, APTA, Caixa Postal 24, CEP, 15830.000, Pindorama, Email: [mtvilela@terra.com.br](mailto:mtvilela@terra.com.br); <sup>(2)</sup> Pesquisador, Polo Centro Norte, APTA, Caixa Postal 24, CEP, 15830.000, Pindorama, Email: [lmartins@apta.spgov.br](mailto:lmartins@apta.spgov.br); <sup>(3)</sup> Bolsista, Polo Centro Norte, APTA, Caixa Postal 24, CEP, 15830.000, Pindorama, Email: [neto\\_sousa14@hotmail.com](mailto:neto_sousa14@hotmail.com); <sup>(4)</sup> Bolsista, Polo Centro Norte, APTA, Caixa Postal 24, CEP, 15830.000, Pindorama, Email: [falbergante@hotmail.com](mailto:falbergante@hotmail.com); <sup>(5)</sup> Bolsista, Polo Centro Norte, APTA, Caixa Postal 24, CEP, 15830.000, Pindorama, Email: [mo-martinss@hotmail.com](mailto:mo-martinss@hotmail.com); <sup>(6)</sup> Bolsista, Polo Centro Norte, APTA, Caixa Postal 24, CEP, 15830.000, Pindorama, Email: [bruna\\_bettini@hotmail.com](mailto:bruna_bettini@hotmail.com); <sup>(7)</sup> Bolsista, Polo Centro Norte, APTA, Caixa Postal 24, CEP, 15830.000, Pindorama, Email: [paulo-gege@hotmail.com](mailto:paulo-gege@hotmail.com); <sup>(8)</sup> Bolsista, Polo Centro Norte, APTA, Caixa Postal 24, CEP, 15830.000, Pindorama, Email: [taleshenrique06@gmail.com](mailto:taleshenrique06@gmail.com)

### **EIXO TEMÁTICO: 4. Conservação Ambiental e Produção Agrícola Sustentável**

**RESUMO** – Para proteger nascentes e incentivar o reflorestamento das mesmas, o centro de pesquisa Polo Centro Norte-Apta, Pindorama- SP e a ONG "CAPIN" começaram em 2010, o projeto "Capacitação para produção de mudas e fomento de projetos de reflorestamento" com recursos provenientes do FEHIDRO (Fundo Estadual de Recursos Hídricos do Estado de SP). As principais atividades do projeto foram cursos de capacitação e doação de mudas produzidas focando inicialmente cidades do "Programa SOS Rio São Domingos". As mudas de espécies florestais nativas produzidas foram doadas não só na Bacia do Rio São Domingos, mas também para outros municípios de três estados. Os módulos de capacitação com aulas teóricas e práticas aconteceram de novembro de 2010 a Junho de 2014 e foram ministrados por pesquisadores do Polo com a ajuda de estagiários sobre temas como: restauração ecológica, processo de sucessão ecológica de florestas, demarcação de árvores selecionadas para a coleta de sementes, germinação princípios e produção de mudas. O centro de pesquisa tem 141 hectares de remanescentes florestais nativos e os participantes foram também exploraram essa área nas aulas práticas além de áreas de reflorestamentos já implantados na unidade. Em quatro anos de projeto aproximadamente 300 pessoas de 22 municípios foram treinadas e reformou-se o viveiro da unidade. De 2010 a 2015, foram distribuídas 24,880 mudas para fins de reflorestamento em locais georreferenciados. O projeto promoveu uma ação conjunta entre os municípios, centro de pesquisa do Governo do Estado e uma ONG contribuindo para mitigação de um problema ambiental local.

**Palavras-chave:** Reflorestamento. Espécies nativas. Bacia hidrográfica. Mudas de espécies nativas.



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

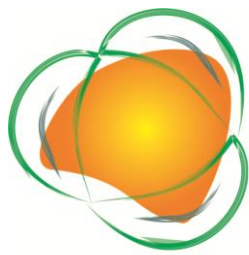
**ABSTRACT** – To protect springs and to encourage their reforestation the research center Polo centro Norte/APTA, Pindorama- SP and the NGO "Capin" began in 2010, the project "Capacitating for native trees' seedling production and development of reforestation projects" with resources from the FEHIDRO (State Fund for Water Resources of the State of São Paulo). The main activities of the project were training courses and donation of seedlings produced initially focusing cities of "SOS São Domingos River Program". The native tree seedlings produced were donated not only in the basin of the São Domingos River, but also for other municipalities in three states. Training modules with theoretical and practical classes took place from November 2010 to June 2014 and were given by Polo researchers with the help of trainees focused on ecological restoration, ecological succession forests process, demarcation of trees for seed collection, germination and seedling production principles. The research center has 141 hectares of native forest remnants that were explored by the training participants as well as areas of reforestation already deployed in the unit. In four years of the project approximately 300 people from 22 municipalities were trained and a seedling nursery of the unit was renovated. From 2010 to 2015, 24.880 seedlings was donated for reforestation purposes in georeferenced locations. The project promoted a joint action between municipalities, research center of the State Government and an NGO contributing to mitigation of a local environmental problem.

**Key words:** Reforestation. Native species. Watershed. Native species seedlings.

## Introdução

Para ações de preservação de recursos hídricos e aumento de área vegetal tenham um resultado de sucesso e duradouro devem ser encaradas como tarefa multidisciplinar embasada em ações conjuntas de diversos grupos da sociedade. Essas ações devem envolver várias instituições de perfil diferenciado e o maior número possível de pessoas. O poder público e organizações civis devem se empreender na captação, gestão e otimização de recursos e direcionar ações sustentáveis e participativas, sempre visando a preservação ecológica. Dentro deste contexto a CAPIN (Centro de Estudos Agroambientais de Pindorama), uma ONG, que tem como meta a promoção da sustentabilidade e melhoria da qualidade de vida regional, sediada em Pindorama, SP, Brasil, em parceria com o Pólo Centro Norte, uma unidade de pesquisa do Estado de São Paulo pertencente à APTA (Agencia Paulista de Tecnologia do Agronegócio), desenvolveu um projeto pioneiro intitulado "Capacitação para produção de mudas e fomento de projetos de reflorestamento". (Projeto FEHIDRO TG 357-2009) fazendo a captação e gestão de recursos junto a um fundo estadual que visa promover ações de preservação de recursos hídricos no estado de São Paulo, Brasil, o FEHIDRO.

O estado de São Paulo possui 21 unidades gestoras de seus recursos hídricos, as UGRHI ou Comitês de Bacias, que recebem recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) repassados à instituições pleiteadoras mediante aprovação de projetos. O município de Pindorama está inserido na Bacia



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

Hidrográfica dos Rios Turvo e Grande (CBH-TG- UGRHI 15) cujas atividades visam fomentar ações que possam efetivamente contribuir com a preservação dos mananciais e recuperação de nascentes dentro de um contexto multidisciplinar que apoiou a iniciativa proposta pelo projeto como forma de aumentar a cobertura vegetal nos municípios pertencentes às Bacias dos Rios Turvo e Grande.

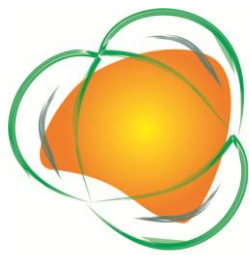
## **Materiais e Métodos**

O projeto consistiu na execução de cursos de capacitação de viveiro, coleta de sementes nas matas da unidade e produção e distribuição de mudas de espécies nativas para doação. Uma parceria com o programa “SOS São Domingos” envolvendo os municípios da Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos possibilitou a doação de aproximadamente 25 mil mudas e recuperação de nascentes previamente cadastradas e georeferenciadas contribuindo efetivamente para o aumento da cobertura vegetal na Bacia do Rio São Domingos e outras bacias vizinhas e conseqüentemente na UGRHI-15. Nessa ação conjunta pode-se observar como a sociedade civil pode articular e otimizar a captação e utilização de recursos públicos, direcionando-os para uso de bem comum.

Localizado no município de Pindorama, Estado de São Paulo, o Pólo Centro Norte pertencente à Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) e possui 532,8 ha onde aproximadamente 141 ha de mata nativa dividida em quatro fragmentos de vegetação representativa do bioma Mata Atlântica, classificada como floresta latifoliada tropical estacional semidecidual transformados em Reserva Biológica com a criação da Lei Estadual no 4960 de 06 de janeiro de 1986 sendo um importante patrimônio biológico regional abrigando grande número de espécies endêmicas. O Polo Centro Norte- APTA, uma unidade de pesquisa agrícola do Estado de São Paulo, fundada em 1932, contava com um viveiro que foi reformado para produção de mudas durante a realização do projeto realizando a reforma do alambrado, reforço das estruturas, reforma do calçamento e acesso, implantação de sistema de irrigação totalmente automatizado (*timer*) e uma cobertura de sombrite que aumentou a eficiência na produção de mudas e diminuiu a exigência de mão de obra.



Figura 1. Fotos do viveiro antes e durante a reforma de pilares e cobertura.



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

Concomitante implantou-se um programa de coleta de sementes de espécies nativas na reserva biológica para produção de mudas doadas para reflorestamento.



Figura 2. Coleta de sementes, semeadura e produção de mudas nativas para doação.

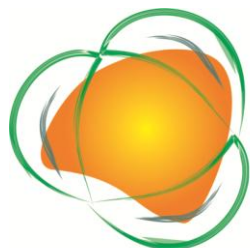
## **Resultados e Discussão**

Atualmente existe uma demanda muito grande para preservação e recuperação de nascentes. Muitas dessas nascentes estão desprovidas de vegetação o que requer um trabalho muitas vezes dispendioso de plantio e manutenção. Portanto ações que possam minimizar o custo e incentivar essas atividades são muito bem vindas. Dentro desse contexto o trabalho apresentado teve grande êxito pois além de sensibilizar e capacitar munícipes de áreas de atuação distintas e diversas regiões, contribuiu efetivamente com a implantação de novos reflorestamentos e preservação de inúmeras nascentes com a doação de mudas e monitoramento das áreas plantadas.

As mudas produzidas durante o projeto foram distribuídas gratuitamente para a recuperação de nascentes e aumento da área de mata ciliar revegetada dentro da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e Grande. Inicialmente essas mudas foram direcionadas à municípios do Programa SOS Rio São Domingos, uma vez que o Rio São Domingos passa pela unidade de pesquisa. Mas, a grande procura fez com que essas doações extrapolassem essa área, atendendo municípios inclusive de Goiás e Minas Gerais. A doação de mudas atendeu tanto proprietários particulares como departamentos e órgãos da administração pública (escolas e prefeituras) para plantio em áreas verdes, ruas e avenidas e para programas diversos.



Figura 3. Produção de mudas para doação dentro do projeto.



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

A distribuição das mudas era condicionada ao preenchimento de um ofício assinado por um dos membros pertencentes ao projeto, ligado à CAPIN e comprometimento pelo município em plantá-las. No ofício constavam dados do proprietário/ instituição que recebeu as mudas (nome, CPF ou CNPJ, endereço) e as coordenadas geográficas do local de plantio. Após o plantio era solicitado um relatório de plantio com fotos georeferenciadas.



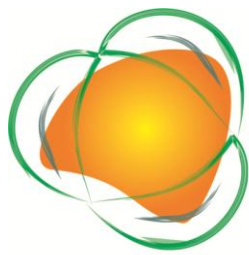
Figura 4. Fotos de nascentes reflorestadas com mudas doadas pelo projeto em Uchoa, Tabapuã, Pindorama (Polo Centro Norte) e Santa Adélia.

Segue o resumo da distribuição das mudas pelo projeto em 16 municípios, localizados em três estados, totalizando 24.880 mudas de 2012 a 2015 (tabela 1).

Tabela 1: Resumo de mudas distribuídas anualmente por município.

Município	Mudas doadas 2012	Mudas doadas 2013	Mudas doadas 2014	Mudas doadas 2015
Cajobi (SP)	185			
Capão Bonito (SP)		1450		
Catanduva (SP)	433	650	500	257
Catiguá (SP)			1000	
Fronteira (MG)			700	
Guapiaçu (SP)	1650		315	
Ibirá (SP)		81	2000	
Itajobi (SP)		145	210	
Marapuama (SP)			285	
Novo Horizonte (SP)	205			
Palmelo (GO)		1015		
Pindorama (SP)	15	600	2250	
Rancharia (SP)		800		
Santa Adélia (SP)	2145	400	150	
Tabapuã (SP)	2000	1194		
Uchoa (SP)	2050	1195	1000	
Total de mudas distribuídas	8683	7530	8410	257

Essa necessidade de levantar e georeferenciar as nascentes envolvidas no projeto mobilizou vários setores da sociedade como proprietários, usinas de cana-de-açúcar da região e prefeituras municipais, num esforço de diagnosticar o cenário



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

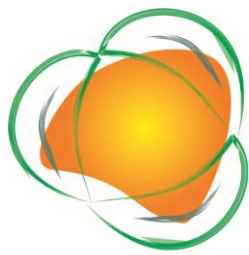
regional levantar a demanda de mudas e outras necessidades para atividades futuras.

Sabe-se que o conhecimento técnico adequado por parte da população e seu envolvimento efetivo com projetos de preservação ambiental são fundamentais para o sucesso de ações nessa área.

Partindo dessa premissa, o projeto apresentado teve como um dos principais focos a capacitação de pessoas de diversas áreas de atuação que de alguma forma direta ou indireta estivessem envolvidas com os projetos de reflorestamento das nascentes que deveriam ser recuperadas e reflorestadas. Como atividades de formação do projeto foram realizados sete módulos de curso de capacitação com aulas teóricas e práticas, com duração de 8 horas, no período de novembro de 2010 a junho de 2014, ministrados pela equipe técnica da APTA - Polo Centro Norte, com auxílio de estagiários. Eles eram compostos de aulas teóricas no anfiteatro e parte prática nos remanescentes florestais e viveiro além de visita em áreas de reflorestamento e nucleação. Os cursos deveriam atrair tanto o público técnico como leigos e os temas abordados deveriam capacitar o ouvinte para escolha de espécies florestais adequadas, implantação e condução de projeto de reflorestamento.

No anfiteatro da unidade os alunos recebiam informações técnicas sobre: fatores de degradação do solo, fauna e flora, ações de recuperação de áreas degradadas, importância na recuperação da vegetação como fator determinante na recuperação de áreas degradadas, biomas do estado de São Paulo e conservação, sucessão ecológica e grupos ecológicos, propagação e dispersão de sementes, ponto de maturidade fisiológica e germinação e dormência de sementes, demarcação de matrizes, substratos e formação de mudas elaboração e implantação de projetos. No viveiro foram desenvolvidas as atividades relacionadas à produção de mudas.

Foram capacitadas 310 pessoas dos seguintes municípios Tabapuã, Catanduva, Pindorama, Paraíso, Ibirá, Embaúba, Severínia, Embaúba, Olímpia, Guapiaçu, Tanabi, Orindiúva, Mesópolis, Adamantina, Santa Salete, Dircereis, José Bonifácio, Fernandópolis, Cajobi, São José do Rio Preto, Cardoso e Itajobi, todos localizados no estado de São Paulo. O perfil dos alunos dos cursos de capacitação era composto por munícipes, e técnicos tanto de empresas da administração pública como prefeituras e instituições estaduais assim como empresas privadas das seguintes instituições: Prefeituras Municipais, Usina São Domingos, Usina Cerradinho, Usina Catanduva, Usina Colombo, Senar, Herbicat, IMES/Catanduva, CATI, Incra, APTA Regional Centro Norte, UNORP, AFCRC (Associação dos Fornecedores de Cana da Região de Catanduva), UNIP, Saev Ambiental, Viveiro de Mudas Municipais, ONG Galpão 6 e Casa Amor Fraternal de José Bonifácio.



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016



Figura 5. Curso de Capacitação aula teórica no anfiteatro e atividades da parte prática em viveiro e nos remanescentes florestais.

Um material de consulta, tecnicamente embasado e de fácil acesso e linguagem é imprescindível a transferência de conhecimentos adquiridos e possíveis repetições futuras das ações em novas áreas. Diante dessa necessidade o projeto elaborou um material impresso de suporte que também foi ampla e gratuitamente distribuído aos participantes. Como material didático de suporte ao projeto foi impressa uma cartilha técnica onde os participantes encontravam informações sobre os temas teóricos e práticos abordados nos cursos. Esse material foi distribuído gratuitamente durante os módulos de capacitação. A seguir a foto da cartilha com o índice constando os tópicos abordados.

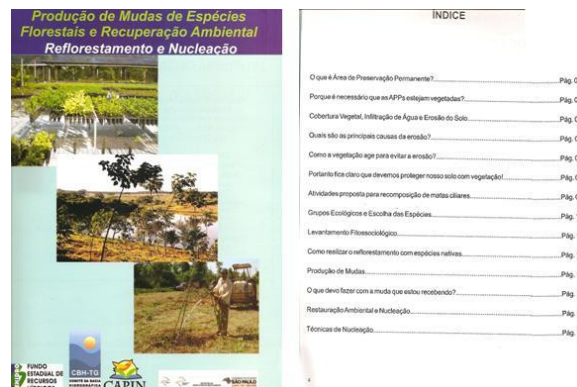
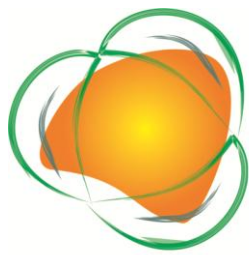


Figura 7. Capa e índice da cartilha distribuída gratuitamente pelo projeto.

## Conclusões

O projeto fez com que o Polo Centro Norte tornasse uma unidade referencia para capacitação técnica na área de produção de mudas e reflorestamento além de local para distribuição de mudas de espécies nativas regionais adequadas para reflorestamento e recuperação de nascentes desprovidas de cobertura vegetal.

A ação em parceria do poder publico estadual representado pelo Comitê de Bacias dos Rios Turva e Grande e o programa SOS São Domingos incentivou o



# XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

[www.meioambientepocos.com.br](http://www.meioambientepocos.com.br)

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

cadastro das nascentes nos municípios envolvidos em parceria com as Usinas da região, Polícia ambiental, prefeituras e produtores.

O projeto levantou a necessidade da elaboração de um Plano Diretor de Revegetação nas Bacias Hidrográficas dos Rios Turvo e Grande de demais UGRHs do estado para incentivar e direcionar ações como essas de revegetação e recuperação de nascentes e áreas de preservação permanente com forma efetiva de gestão integrada e proteção aos Recursos Hídricos.

## **Agradecimentos**

Ao CBHTG (Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo e Grande) pelo apoio ao projeto.

Ao FEHIDRO (Fundo Estadual de Recursos Hídricos pelos recursos aplicados na unidade de pesquisa.

## **Referências**

ABDO, M.T.V.N. Caracterização da vegetação e atributos do solo da Reserva Biológica de Pindorama, SP. 2009. 112 f. Tese (Doutorado em Agronomia: Produção vegetal) FCAV/UNESP, Jaboticabal, 2009.

AGUIAR, I.B.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B. Sementes florestais tropicais. Brasília: ABRATES, 1993. p.83-136

BARBOSA, J.M.; MACEDO, A.C. Essências florestais nativas de ocorrência no Estado de São Paulo: informações técnicas sobre sementes, grupos ecológicos, fenologia e produção de mudas. São Paulo: Instituto Botânica e Fundação Florestal, 1993. 125p

CARVALHO, P.E.R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo, PR: Embrapa Florestas, 2003. p.335-341.

DURIGAN, G.; FIGLIOLIA, M.B.; KAWABATA, M.; GARRIDO, M.A.O.; BAITELO, J.B. Sementes e mudas de árvores tropicais. São Paulo: Páginas & Letras Editora e Gráfica, 2ª ed., 2002. p.22.

FERREIRA, G.A.; BORGHETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. Artmed Editora. Porto Alegre- RS, 2004. 323p.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1992. p.99

MACEDO, A.C. Revegetação: matas ciliares e de Proteção Ambiental. Fundação Florestal. São Paulo, 1993a. (27p.)

MACEDO A.C. de. Produção de mudas em viveiros florestais. Espécies Nativas. SP. Fundação Florestal. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. 1993b (21 p.).

PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.(Coord.) Manual de Análise de Sementes Florestais. Campinas: Fundação Cargill, 1988. p.25-a40.