



AGÊNCIA DE ÁGUA PCJ



2010

CONSERVADOR DAS ÁGUAS



CONSERVADOR
DAS ÁGUAS

Município de Extrema

Extrema está localizada no Espigão Sul da Serra da Mantiqueira, que em tupi-guarani significa local onde nasce a água decorrente da existência de inúmeras nascentes na região. Está situada no extremo sul de Minas Gerais, foi criada em 1901, tem população de aproximadamente 28.000 habitantes e ocupa uma área de 24.370 hectares.

Suas águas constituem um dos principais mananciais de abastecimento do Brasil chamado Sistema Cantareira, construído com o objetivo de abastecer a região metropolitana de São Paulo, além de uma série de outros municípios pertencentes à bacia do Rio Piracicaba.

O Índice Mineiro de Responsabilidade Social - IMRS, elaborado pela Fundação João Pinheiro www.fjp.gov.br que analisa sete indicadores de qualidade de vida nos 853 municípios mineiros, classifica Extrema, no índice geral, como a segunda colocada, e no indicador meio ambiente como a primeira no Estado de Minas Gerais.

A continuidade administrativa de 24 anos do município de Extrema merece destaque e explica como foi possível desenvolver o Projeto Conservador das Águas, projeto pioneiro no Brasil, como Pagamento por Prestação de Serviços Ambientais.

Este livro conta, ao longo dos últimos 15 anos, como foi possível realizar um projeto simples e ao mesmo tempo inovador.

Prefeitura de Extrema

Prefeito: Dr. Luiz Carlos Bergamin

Vice Prefeito: Dr. Manoel Quelhas Filho

Câmara Municipal de Vereadores

Presidente: José Maria do Couto

Vice Presidente: João Calixto de Moraes

Secretário: Leandro Marinho

Vereadores:

Antônio Carlos Alves Ferreira

Benedita de Oliveira Silva

César Domingos Bonifácio

Euizer Domingos Forner

Marcelo Yoshio Nonoyama

Sebastião Roberto de Cunto

Departamento de Serviços Urbanos e Meio Ambiente

Gestor Ambiental: Paulo H. Pereira

Coordenador: Benedito Arlindo Cortez

Analistas Ambientais: Thais Trindade e Dorisney Ribeiro de Campos

Técnicos Ambientais: Igor Crescente, Maria Natalina Mazochi, Rafael Silva de Souza Lima, Donizetti Ramos do Nascimento e Camila Castro Nogueira

Estagiária: Patrícia A. Chujo Omora

Administração: Tatiana Lemos

Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental CODEMA

Paulo Henrique Pereira

Dorisney Ribeiro de Campos

Dr. Ricardo Tarcisio Paiva

Patricia Danielle Vital

Romualdo Martins

Mauro Luiz Prata Garcia

João Calixto de Moraes

César Domingos Bonifácio

Raquel Junqueira Costa

Benedito Humberto da Silva

Ana Maria Heleno de Oliveira

Dionísio Alberto Fulop

José Maria do Couto

Silvio Cesarino

Sonia Aparecida Bueno Alves

Katy de Mattos Frisvold

Cloé Cardoso Pinto

Misael Cardoso Pinto Neto

José Almeida Chagas

Antônio Vitor Basaglia

Mateus A. M. Zingari Oliveira



**CONSERVADOR
DAS ÁGUAS** 5^{anos}
Edição 2010

Autores

Paulo Henrique Pereira
Benedito Arlindo Cortez
Thais Trindade
Maria Natalina Mazochi

Cordenação

Ivanise Pachane Milanez
Paulo Sergio Solla Kroeff

Projeto gráfico e diagramação
Paulo Eduardo A. Lima

Fotos

Prefeitura de Extrema
Léo Demeter
Ricardo de Q. T. Rodrigues
The Nature Conservancy - TNC

Revisão

Maria Lucia Solla

Tiragem

1.000



Dep. Meio Ambiente Extrema - MG

Av. Delegado Waldemar G. Pinto, s/n
Parque Municipal de Eventos - Ponte Nova

Tel.: (5535) 3435-3620

meioambiente@extrema.mg.gov.br



**CONSERVADOR
DAS ÁGUAS** 5^{anos}

Prefácio

A água só é limpa nas cabeceiras. O mal ou o bem, estão é em quem faz; não é no efeito que dão.
Guimarães Rosa

Quem trabalha há muitos anos na proteção das águas não deixa de se emocionar e entusiasmar com o Projeto Conservador das Águas desenvolvido pela prefeitura e pela comunidade de Extrema, próspero município mineiro na divisa com o Estado de São Paulo. Os resultados alcançados mostram o quanto pode fazer, pela proteção da natureza, a vontade política esclarecida e uma população motivada e cheia de entusiasmo pela construção de um futuro ecologicamente mais positivo para todos.

Agora Extrema decide publicar este livro para dividir com todos os municípios brasileiros sua experiência, e mostrar-lhes o quanto é fácil e prazeroso o trabalho quando nele acreditamos e nos empenhamos para que o planejado saia, efetivamente, do papel para fazer diferença na vida dos cidadãos. Nós do SISEMA - Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos desde o primeiro momento estivemos ao lado dos companheiros que desenvolvem este projeto, na certeza de que um novo

horizonte na conservação da natureza ali se descortinava.

No primeiro momento houve dificuldades: contratar pessoal, convencer os produtores rurais a se engajarem no projeto, vencer a descrença de alguns, encontrar profissionais com perfil adequado às ações, e livres para empreendê-las e gerenciá-las, e preparar-se para que mudanças, ao longo do tempo, ocorressem naturalmente, sem traumas e sem descontinuidade. Mas a determinação de vencer a inércia no que tange à proteção e conservação das águas foi se sobrepondo, paulatinamente, a todos os entraves. O projeto ganhou existência concreta, desenvolveu-se, atraiu interesse de gente de outros estados e municípios e, agora, pode mostrar-se inteiramente para servir de referência e inspiração a outras autoridades de boa vontade e com visão ampla de futuro.

Creemos que a força do Conservador das Águas vem mesmo de sua concepção simples e democrática, baseada na adesão voluntária dos participantes, no livre compromisso de cada um, no cumprimento de metas, na flexibilidade das práticas admitidas e na justa remuneração dos bons trabalhos. Quando pactuamos lealmente com nossas ações, criamos um comprometimento de todos e de cada um com o atingimento dos objetivos propostos, vistos – como é natural – como tarefa comum que a todos beneficia, engrandece, e a todos enche do mais justo orgulho.

Esperamos que a experiência vivida em Extrema entusiasme outras comunidades a seguir-lhe o exemplo. Os caminhos aqui estão muito bem indicados.



José Carlos Carvalho
Secretário de Estado do Meio
Ambiente e Desenvolvimento
Sustentável

Apresentação

A persistência é o caminho do êxito.
Charles Chaplin

O Projeto Conservador das Águas é um bom exemplo de como uma política pública de longo prazo pode apresentar resultados satisfatórios. Foram anos e anos de estudo e trabalho para implantarmos, de fato, uma ação capaz de reverter o quadro de degradação ambiental nas propriedades rurais.

O nosso entendimento é que as ações ambientais têm que ser locais. Se cada um dos mais de cinco mil municípios brasileiros forem proativos, alcançaremos resultados mais sustentáveis para toda a sociedade.

O que estamos tentando realizar em Extrema é a união entre a agricultura e o meio ambiente; e na prática estamos demonstrando que não há dicotomia entre os dois setores: o meio ambiente é importante, e a produção de alimentos, fundamental.

A água une, o meio ambiente equilibrado produz água de boa qualidade, que é a principal fonte de alimento e vida, o agricultor produz alimento e, conservando o meio ambiente, produz água para si e para toda a sociedade.

Esse entendimento parece simples, mas valorizar o agricultor pelo serviço ambiental que sua propriedade presta. O que parecia um sonho se tornou realidade aqui em Extrema, na Serra da Mantiqueira, Sul das Gerais.



Dr. Luiz Carlos Bergamin

Prefeito de Extrema – MG

Gestão 2009 a 2012

Gestão 2001 a 2004

Gestão 1997 a 2000

Gestão 1989 a 1992

Introdução

Embora ninguém possa voltar atrás e fazer um novo começo, qualquer um pode começar agora e fazer um novo fim.
Chico Xavier



Dr. Sebastião A. Camargo Rossi

Prefeito de Extrema – MG

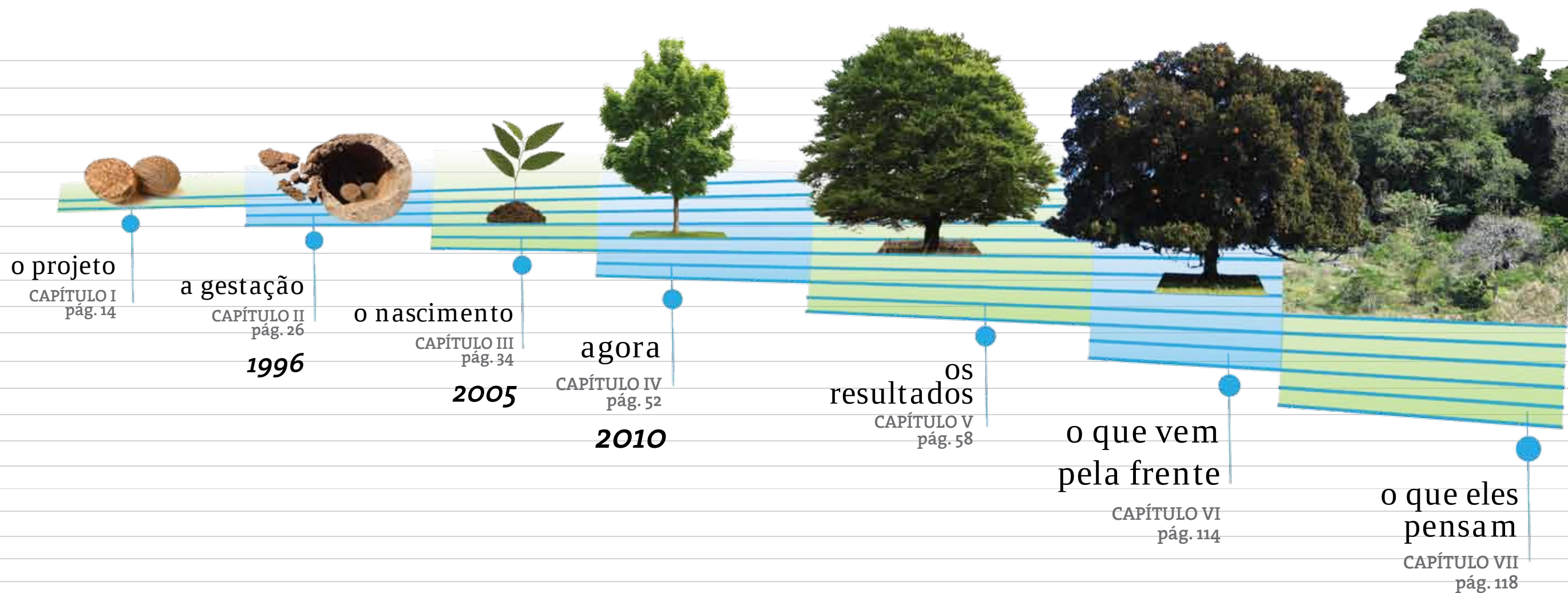
Gestão 2005 a 2008

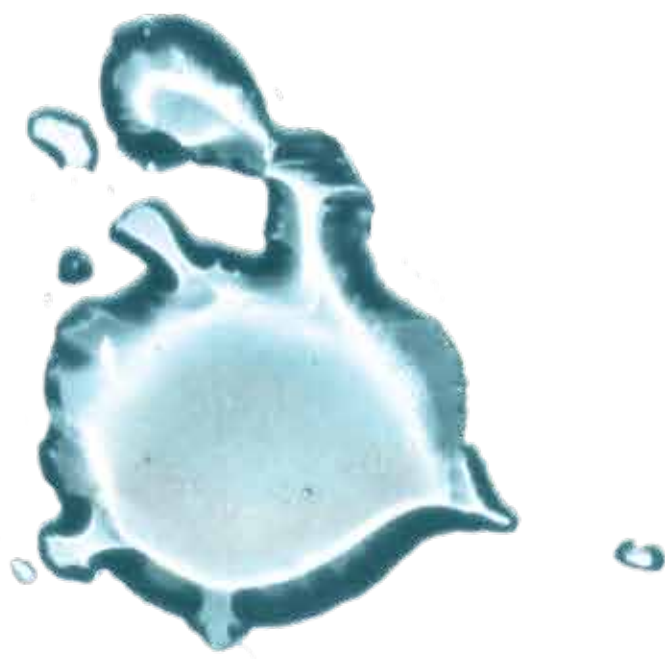
Gestão 1993 a 1996

Ao iniciar a administração de Extrema em 2005, tinha um sonho e um desafio: por em prática uma demanda da sociedade de Extrema, expressa na nossa Agenda 21, que era implantar o Projeto Conservador das Águas. Com a experiência da minha gestão passada, não perdemos tempo; elaboramos o projeto de lei, buscamos apoio da Câmara Legislativa e fomos prontamente atendidos. Apresentamos o projeto para diversos segmentos - público e das organizações da sociedade civil -, conquistamos apoio e começamos.

No início muito modesto, mas com a certeza do trilho certo, avançamos, conquistamos mais apoio das entidades parceiras e a confiança dos nossos agricultores. O Projeto Conservador das Águas é da sociedade, mas a sua implantação era da nossa administração. Não fugimos da responsabilidade e não recuamos; desde o dia 26 de fevereiro de 2007, não paramos mais de plantar árvores, proteger as florestas e cuidar de nossa água. O projeto se tornou referência para o Brasil, mas penso que a maior contribuição é que quando unimos o desejo da sociedade à vontade política de realizar, tudo é possível. O sonho se tornou realidade, verdade. A vontade da sociedade se materializou em milhares de árvores e água limpa para as futuras gerações. Há ainda muito por fazer, mas Extrema já é a Cidade do Futuro.

CONSERVADOR DAS ÁGUAS 5^{anos}





O projeto

CAPÍTULO I



Projeto Conservador das Águas

Lei Municipal
2.100/05

O Projeto Conservador das Águas teve seu início oficial com a promulgação da Lei Municipal 2.100, de 21 de dezembro de 2005, que cria o projeto e se torna a primeira lei municipal no Brasil a regulamentar o Pagamento por Serviços Ambientais relacionados com a água.

A grande novidade da lei é seu artigo 2º que autoriza o Executivo a prestar apoio financeiro aos proprietários rurais que aderirem ao Projeto Conservador das Águas, mediante cumprimento das metas estabelecidas. Esse apoio é dado a partir do início da implantação das ações, e se estende por um período mínimo de quatro anos.

A lei definiu também o valor de referência a ser pago aos produtores rurais que aderirem ao projeto, fixado em 100 Unidades Fiscais de Extrema - UFEX, equivalente em 2010 a R\$ 176,00 por hectare/ano, e estabeleceu que as despesas de execução da lei correrão por verbas próprias, consignadas no orçamento municipal.

Também autorizou o município a firmar convênios com entidades governamentais e da sociedade civil, possibilitando apoio técnico e financeiro ao projeto, o que facilitou muito a construção de parcerias.



Os principais objetivos do projeto são

- a) aumentar a cobertura vegetal nas sub-bacias hidrográficas e implantar micro corredores ecológicos;
- b) reduzir os níveis de poluição difusa rural, decorrentes dos processos de sedimentação e eutrofização, e de falta de saneamento ambiental;
- c) difundir o conceito de manejo integrado de vegetação, solo e água, na bacia hidrográfica do Rio Jaguari;
- d) garantir a sustentabilidade sócio-econômica e ambiental dos manejos e práticas implantadas, por meio de incentivos financeiros aos proprietários rurais.

A base conceitual do projeto é a mesma do Programa Produtor de Água

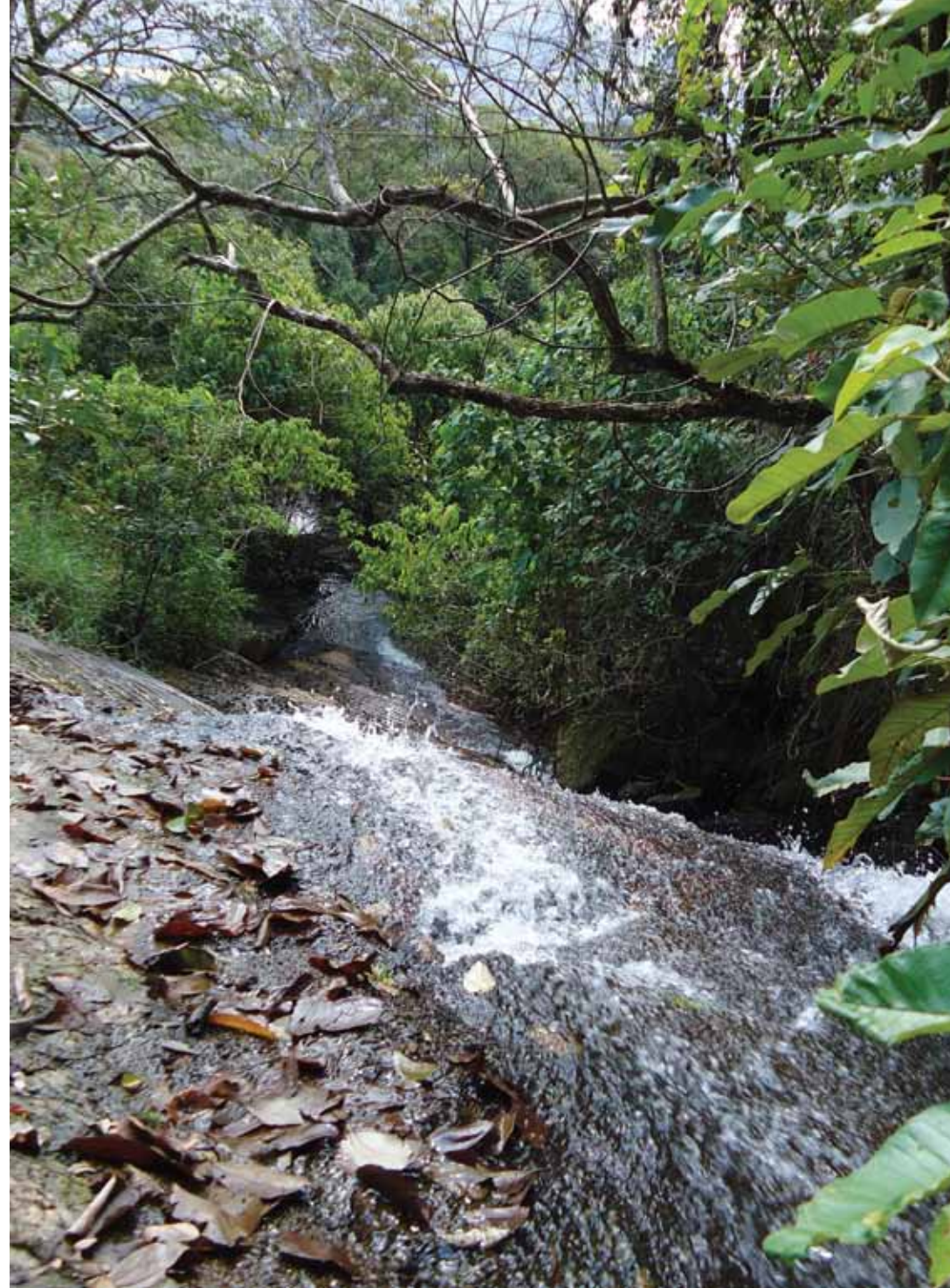
- Voluntário e baseado no cumprimento de metas;
- Flexível no que diz respeito a práticas e manejos propostos;
- Pagamento baseado no cumprimento de metas preestabelecidas;
- Pagamentos feitos durante e após a implantação do projeto.

O Poder Executivo Municipal promulgou, em abril de 2006, o Decreto 1.703 que regulamentou a Lei Municipal 2.100/2005, estabelecendo que o apoio financeiro aos proprietários rurais que aderirem ao Projeto Conservador das Águas se dará a partir da assinatura do termo de compromisso para atingir as seguintes metas:

- Meta 1 • Adoção de práticas conservacionistas de solo, com finalidade de abatimento efetivo da erosão e da sedimentação;
- Meta 2 • Implantação de sistema de saneamento ambiental rural;
- Meta 3 • Implantação e manutenção de APPs;
- Meta 4 • Implantação da Reserva Legal.

O Decreto também estabeleceu que o produtor rural, potencial beneficiário do projeto, deve:

- a) ter sua propriedade rural inserida na sub-bacia hidrográfica trabalhada no projeto;
- b) ter propriedade de área igual ou superior a dois hectares;
- c) desenvolver atividade agrícola com finalidade econômica, na propriedade rural;
- d) ter o uso da água, na propriedade rural, regularizado.



Metodologia

O projeto é executado conforme determina a Lei Municipal 2.100/05 e seus regulamentos/decretos 1.703/06 e 1801/06, e é implantado por sub-bacias. Nos critérios de escolha fica estabelecido que o início se dá pela sub-bacia com menor cobertura vegetal que, no caso de Extrema, foi a sub-bacia das Posses, que possui aproximadamente 1.200 hectares.

Segundo o que estabelece o decreto mencionado, o projeto de cada propriedade tem início com o levantamento planimétrico e a elaboração da planta digital do imóvel rural, indicando a situação atual e a situação futura projetada para ele.

O Departamento Municipal de Serviços Urbanos e Meio Ambiente - DSUMA elaborou o projeto técnico de cada

propriedade, definindo as ações a serem implementadas e as metas a serem atingidas, em função das características da propriedade. Com base nesse projeto técnico foi celebrado um termo de compromisso entre o proprietário e o município de Extrema com o objetivo de execução das ações e cumprimento das metas. O decreto também determina que o Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental - CODEMA deverá analisar e deliberar sobre os projetos técnicos a serem implantados nas propriedades. Os pagamentos serão realizados mensalmente, em doze parcelas iguais, após a expedição do relatório, pelo DSUMA, atestando o cumprimento das metas. O não cumprimento das metas acarretará a interrupção do apoio financeiro.

As ações no Ribeirão das Posses

A Sub-Bacia Hidrográfica do Ribeirão das Posses, com relação ao critério cobertura vegetal, é a mais impactada no município, e foi por esse motivo escolhida para iniciar o projeto.

Além desse critério, buscando evitar questionamentos em relação à impessoalidade na aplicação do projeto, estabeleceu-se que, dentro da sub-bacia selecionada, as ações seriam implementadas seguindo a ordem das propriedades de montante para jusante do curso d'água.

Foram cadastradas e mapeadas 120 propriedades rurais na sub-bacia das Posses, cuja área total é de cerca de 1.200 hectares. Essas propriedades rurais guardam suas particularidades; no entanto, a atividade predominante é a pecuária leiteira de baixa tecnificação.

Antes da implementação no campo, os técnicos do município empreenderam uma série de reuniões com os representantes dos produtores rurais da sub-bacia das Posses e com os primeiros beneficiários do projeto, para as devidas explicações sobre ele, e para buscar adesão para sua implementação. Paralelamente a esse processo, iniciaram-se os entendimentos para o estabelecimento de parcerias que pudessem apoiar as ações de campo, uma vez que estava claro que os recursos para Pagamento por Serviços Ambientais teriam sua origem no orçamento municipal.



O caráter inovador do projeto, baseado no Pagamento por Serviços Ambientais, atraiu diversos parceiros: no âmbito federal, a Agência Nacional de Águas - ANA, que já tinha em curso o Programa Produtor das Águas, no estadual, o Instituto Estadual de Florestas - IEF/MG, em bacias, o Comitê PCJ Federal - rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí - e na sociedade civil, as ONGs focadas na conservação da biodiversidade, e - a The Nature Conservancy - TNC e a SOS Mata Atlântica. Ficou assim definido o papel das diversas entidades parceiras:

Prefeitura de Extrema	- Gestão Administrativa e Técnica - Pagamento por Serviços Ambientais - Assistência Técnica - Mapeamento das Propriedades - Gerenciamento do Projeto
Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD Instituto Estadual de Florestas - IEF/MG	- Materiais de Consumo para cercas e insumos agrícolas - Equipamentos - Veículos - Pagamento por Serviços Ambientais - Apoio ao Processo de Comando e Controle - Apoio Técnico
Agência Nacional de Águas - ANA	- Apoio Técnico - Monitoramento da Água - Conservação de Solo
The Nature Conservancy - TNC	- Financiamento das Ações de Plantio - Manutenção e Cercamento das Áreas - Monitoramento de Biodiversidade e Comunidade - Apoio Técnico
SOS Mata Atlântica	- Fornecimento de Mudas de Árvores Nativas - Apoio Técnico
Comitê PCJ	- Financiamento de Projetos Executivos através dos recursos da cobrança pelo uso da água
Melhoramentos Papéis	- Mourões e Mudas de Árvores Nativas

A formalização do processo se deu com a assinatura do Termo de Compromisso, onde ficam estabelecidos os investimentos que serão de responsabilidade da Prefeitura de Extrema, com vistas ao cumprimento das metas. O valor do PSA é de 100 UFEX por hectare/ano, equivalente a R\$ 176,00 em 2010, a ser pago em doze parcelas iguais, todo dia 10 de cada mês, com base no Relatório Técnico elaborado mensalmente, por propriedade. A validade do Termo de Compromisso é de quatro anos, e nele o produtor rural se compromete a manter as ações executadas em sua propriedade e seguir criteriosamente as instruções contidas no projeto técnico, mantendo e executando todas as fases corretamente e protegendo a área contra fogo, animais e terceiros, fazer o controle de pragas, mantendo os sistemas de saneamento rural e de controle da erosão. O proprietário rural declara também o conhecimento das leis e normas que regulam a Política Florestal e de Proteção da Biodiversidade, e assume compromisso de acatá-las fielmente. Caso o produtor rural não tenha suas metas de manutenção, previstas no Termo de Compromisso, aprovadas no Relatório Técnico mensal emitido pelo técnico do DSUMA até o último dia do mês, não recebe o incentivo. O planejamento e os trabalhos de implantação do projeto se iniciaram pela propriedade nº 01, no final do ano de 2006, e o exemplo dado por essa pro-

priedade estimulou diversos outros proprietários a aderir ao projeto no ano de 2007, quando a prefeitura iniciou o trabalho de construção de cercas no entorno das Áreas de Preservação Permanente - APPs, e o plantio nessas áreas. No final de 2008, quase todo o trabalho de construção de cercas e plantio das APPs de cabeceira da bacia estava concluído. O pagamento aos produtores rurais começou a ser realizado em 10 de abril de 2007. Por meio de Contrato de Repasse, celebrado via Caixa Econômica Federal, a Agência Nacional de Águas repassou recursos financeiros para realização dos trabalhos de conservação de água e solo, relacionados com as práticas mecânicas. A Prefeitura de Extrema celebrou convênio com a Universidade Federal de Lavras para apoio técnico à execução dessas ações.



As práticas de conservação de solo foram iniciadas e executadas melhorias nas estradas com a reconstrução dos taludes, leitos, cascalhamento, construção de um sistema de drenagem e captação de água ao longo das estradas e construção de bacias de infiltração - barraginhas.

A ANA instalou sete estações, sendo duas fluviométricas e cinco pluviométricas, na área do projeto com vistas ao monitoramento, e alocou recursos para que a Agência de Águas das Bacias PCJ pudesse contratar uma equipe técnica específica para o monitoramento das ações.

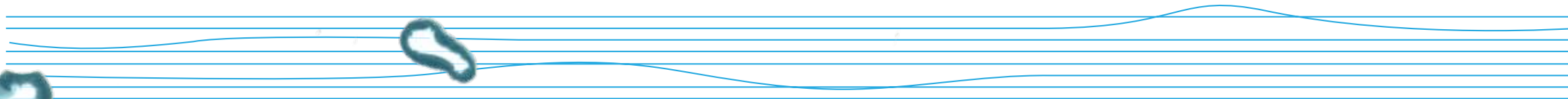
Em 11 de fevereiro de 2009, foi publicada a Lei 2.482 que instituiu o Fundo Municipal para Pagamentos por Serviços Ambientais, parte da estratégia pensada pelos parceiros com objetivo de viabilizar a continuidade dos Pagamentos por Serviços Ambientais, após os quatro anos previstos no Termo de Compromisso. É preciso considerar que os proprietários rurais continuarão a prestar serviços ambientais, e a viabilizar a replicação do projeto nas demais sub-bacias do rio Jaguari existentes no Município de Extrema.

A expectativa dos executores e parceiros do Projeto Conservador das Águas é de que a adequação ambiental das propriedades rurais e a geração de renda aos proprietários direcionem o desenvolvimento sustentável da região.



A gestação

CAPÍTULO II





Em 1996, na administração do Dr. Sebastião Antônio de Camargo Rossi, a Prefeitura de Extrema iniciou o Projeto Recuperar e Preservar a Quantidade e Qualidade das Águas dos Mananciais de Consumo e Desenvolvimento do Médio Sapucaí, em parceria com mais seis municípios do Sul de Minas. Esse projeto foi executado no âmbito do Projeto de Execução Descentralizada - PED componente do Programa Nacional de Meio Ambiente - PNMA, do Ministério do Meio Ambiente - MMA. Minas Gerais estava sob a coordenação do Sr. Joaquim Carlos Freire.

Em Minas Gerais o PED ficou vinculado à Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, cujo secretário era o Dr. José Carlos Carvalho. Havia uma Unidade de Coordenação Estadual - UCE no Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais - IEF/MG, chefiada por Eduardo Eustaquio Grossi Morais e pelos técnicos Anna Flávia de Senna Franco, Valéria Cristina Rezende, Francisco Borges, Maurício Borato e Fernando Eduardo Lopes de Oliveira. O PED foi executado em Extrema até 1998, já na segunda gestão do Dr. Luiz Carlos Bergamin, na Bacia do Rio Jaguari, a montante do ponto de captação de abastecimento público de água da Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA. Foram executadas ações como: plantio em áreas de mata ciliares - topo de morro -, práticas conservacionistas de solo, implantação de fossas sépticas e monitoramento da qualidade e quantidade do curso d'água. Após o cumprimento das metas estabelecidas no PED, nós avaliamos a necessidade de elaboração de um diagnóstico

ambiental mais aprofundado que pudesse dar base técnica às ações de adequação ambiental nas propriedades rurais. Em 1999, com o apoio do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, coordenado pelo engenheiro Francisco Carlos Castro Lahóz, foi criado o primeiro termo de referência para elaboração do diagnóstico ambiental dos recursos hídricos nas sub-bacias. Levamos essa proposta para o Superintendente da Sabesp, Edison Airoidi, e em seguida foi formado um grupo de técnicos para formatar um plano de trabalho com a presença do Geógrafo João Roberto Miranda e o Agrônomo Sérgio Antônio da Silva. Essa equipe trabalhou na proposta até o ano de 2000.

Em 2001, no terceiro mandato do Dr. Luiz, elaboramos o Projeto Água é Vida - Manejo e Monitoramento em Sub-bacias Hidrográficas, que tinha como meta a obtenção do Diagnóstico Ambiental de Extrema através da elaboração de diversos mapas, utilizando imagens de satélite de alta resolução, levantamento dos meios físicos, bióticos e sócio-econômicos, e monitoramento físico, químico e biológico dos cursos d'água. Encaminhamos o projeto para o Ministério do Meio Ambiente - MMA e firmamos o convênio. O Dr. José Carlos Carvalho ocupava o cargo de Secretário Executivo do MMA, a Dra. Anna Flávia de Senna Franco era Secretária de Planejamento e Orçamento, e Joaquim Carlos Freire era Chefe de Gabinete da Secretária Executiva do MMA.



O Projeto Água é Vida foi o vencedor do Prêmio Minas Ecologia de 2002, na categoria Prefeitura, concedido pela Associação Mineira de Defesa do Ambiente – AMDA e pelo Unicentro Newton Paiva. Vencemos também o Prêmio Minas Ecologia de 2001 e 2003. Esses prêmios nos fortaleceram e deram respaldo para continuarmos avançando.

Em 2002 executamos todos os levantamentos propostos e elaboramos os relatórios. Com apoio da equipe técnica da Sabesp, aplicamos o projeto de monitoramento dos cursos d'água. Também nesse ano, com o apoio do então Ministro de Estado de Meio Ambiente, Dr. José Carlos Carvalho, construímos o prédio da Oficina Ambiental que abriga o Departamento de Serviços Urbanos e Meio Ambiente, a Sala Verde e o Viveiro de Mudanças Nativas.

Com o diagnóstico pronto, precisávamos partir para a prática e realizar de fato as ações para a adequação ambiental nas propriedades rurais, buscando alianças e entendendo que deveríamos negociar muito bem com os proprietários e não utilizar só os mecanismos de comando e controle.

No dia 21 de junho de 2002 houve uma reunião no clube literário e recreativo de Extrema para discutir a proposta de criação do Comitê Federal das Bacias dos Rios Piracicaba Capivari e Jundiaí. Estava presente nessa reunião Antônio Felix Domingues da Agência Nacional de Águas, que citou a proposta do Programa Produtor de Água que estava sendo elaborada pela ANA introduzindo o conceito de Pagamento por Prestação de Serviços Ambientais - PSA. Daí surgiu a ideia de concretizarmos o Conservador das Águas.

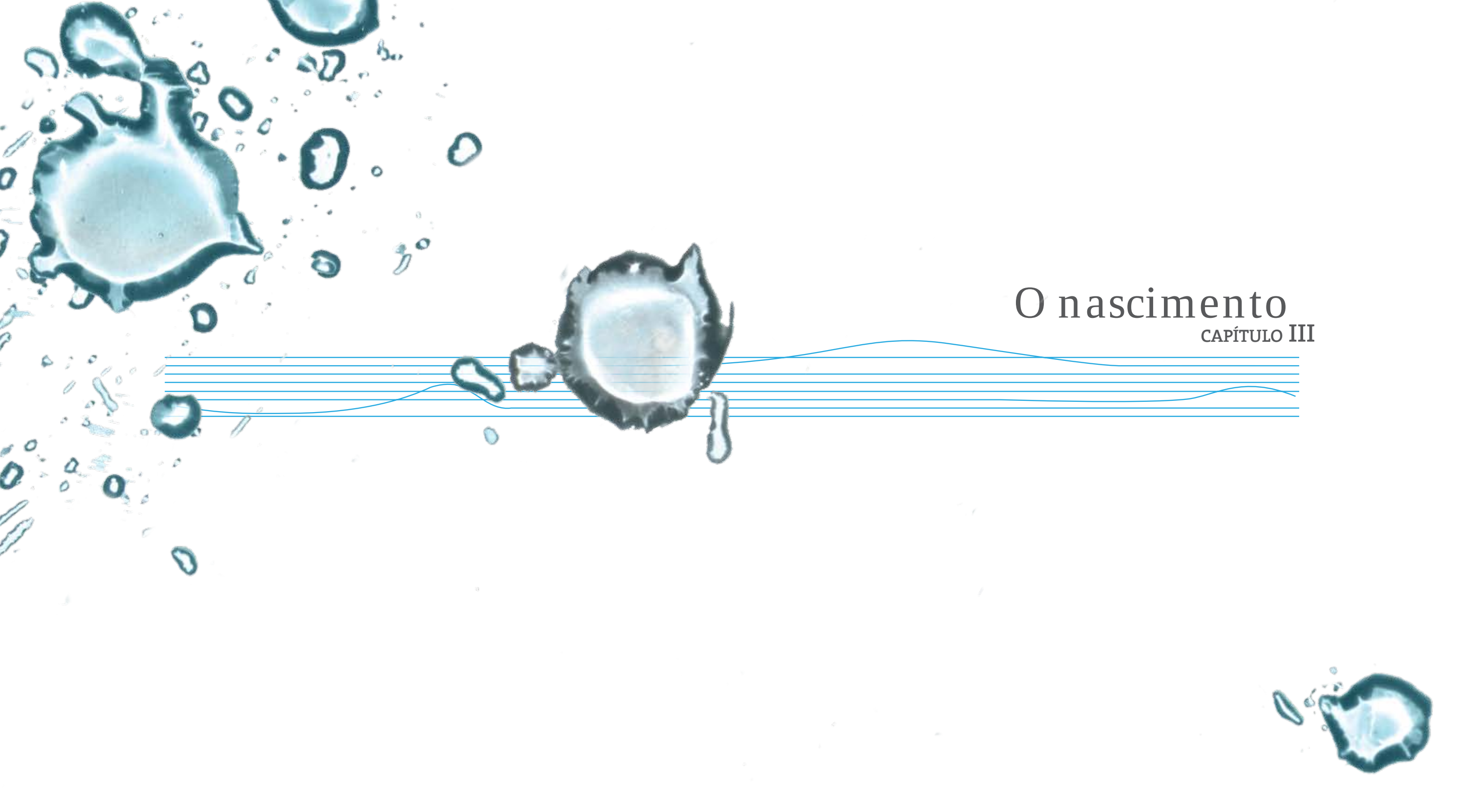




Em 2003 e 2004 ficamos muito envolvidos com a elaboração da nossa Agenda 21 e tivemos a oportunidade de discutir o projeto e os conceitos do PSA com a sociedade de Extrema e com a Dra. Maria do Carmo Bezerra, da Universidade Nacional de Brasília - UNB, que coordenou a Agenda 21.

Mantive também, nesse período, diversos contatos com o Dr. Devanir Garcia dos Santos que trabalhava com o Félix Domingues, na Superintendência de Cobrança e Conservação da ANA, um dos idealizadores do Produtor de Água.



The background is white with several blue ink splatters of varying sizes. A horizontal musical staff with five lines is positioned across the middle of the page. A blue wavy line, resembling a melody, is drawn across the staff. The title 'O nascimento' is written in a large, dark serif font, and 'CAPÍTULO III' is written in a smaller, dark serif font below it.

O nascimento

CAPÍTULO III



Em 2005, no segundo mandato do Dr. Sebastião, fizemos o lançamento do livro da Agenda 21 de Extrema, que contou com a presença do Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Dr. José Carlos Carvalho. Nesse ano também trabalhamos na elaboração do PPA 2006-2009, que teve a Agenda 21 como sua base. No PPA alocamos o Projeto Conservador das Águas e tivemos a importante participação dos técnicos do Departamento de Fazenda, João Batista da Silva e Tailon Alexand de Camargo.



O desafio de fazer o Conservador das Águas acontecer, era a elaboração de uma lei que permitisse o repasse de dinheiro público aos proprietários rurais, que era, e é até hoje, a dificuldade que os Estados e a ANA têm para executar diretamente o Programa Produtor de Água. Ao mesmo tempo tínhamos que abrir negociação com os agricultores. Para isso, começamos a nos reunir com os proprietários da sub-bacia das Posses que, a partir dos critérios que havíamos escolhido, seria

o ponto inicial. Eu e o agrônomo Mario Rosa Barbosa Filho, o Marinho, participamos de diversas reuniões. Em 31 de outubro de 2005 a associação dos moradores das Posses, através de seu presidente Luiz Borges de Oliveira, encaminhou ofício concordando em participar do projeto.

Diante desse desafio, contamos com a competência e clareza do Dr. João Luiz Lopes, advogado da Prefeitura de Extrema, e elaboramos o Projeto de Lei do Projeto Conservador das Águas que foi encaminhado à Câmara de Vereadores. Estive na Câmara para as justificativas, explicações e discussões. O PL foi aprovado por unanimidade pela Câmara Municipal e, no dia 21 de dezembro de 2005, a Lei 2.100 foi sancionada pelo prefeito Dr. Sebastião.



O Projeto Conservador das Águas, embora inspirado no Produtor de Água, da ANA, tem suas peculiaridades, notadamente na forma de remuneração dos prestadores de serviços ambientais. Ele tem, na adequação ambiental da propriedade, o seu maior objetivo, enquanto o Produtor de Água de 2002 tinha, como meta, só as práticas de conservação de solo. No Conservador das

Águas nós acrescentamos as metas de cobertura vegetal e saneamento ambiental das propriedades rurais. Em conversa com o Dr. Luiz Roberto Moretti, secretário executivo dos comitês PCJ, consideramos que o nome Conservador das Águas definia melhor a função do proprietário rural, do que Produtor de Água.



Em 2006, com o trabalho do Dr. João Luiz, começamos a elaborar os decretos que regulamentam a Lei 2.100/05 e o termo de compromisso a ser celebrado com os produtores. Nos baseamos no modelo do IEF/MG. Esse tema estava sendo discutido também no âmbito do Comitê de Bacias PCJ, e tive oportunidade de aprender com profissionais de muito conhecimento no assunto: com o Professor Marcos Vinícius Folegatti, da Esalq, e com a Dra. Helena Carrascosa e o Dr. Paulo Toledo, da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Também em 2006, começamos a buscar parcerias para a implantação do projeto. Precisávamos de recursos financeiros e também de apoio técnico para dar sustentação ao projeto, pois no início, quando eu comentava sobre o projeto, algumas pessoas diziam: você é louco de pagar produtor rural!

O primeiro contato foi com a organização não governamental - ONG Valor Natural de Belo Horizonte, através das Biólogas Cláudia Costa e Gisela Herrmann. Elas estavam iniciando o projeto do Corredor Ecológico na Mantiqueira, ficaram sabendo do nosso projeto e nos apresentaram para a ONG Conservação Internacional - CI, na pessoa do Luiz Paulo Pinto, e também ao Ricardo Galeno, coordenador técnico do Programa de Proteção da Mata Atlântica - PROMATA do IEF/MG. A CI nos apresentou o Fernando Veiga, da ONG The Nature Conservancy - TNC, que desenvolvia seus estudos e trabalhos em PSA.



Nós havíamos elaborado o projeto, para a primeira etapa, na sub-bacia das Posses e apresentamos para o IEF/MG - PROMATA e para a TNC. No início de 2007 conseguimos celebrar os dois convênios. Mantivemos contato com o Sebastião Henrique Froes, proprietário da área com a nascente principal, onde deveríamos começar o projeto. A negociação não foi fácil. Depois de muita persistência conseguimos convencer o Sebastião a aderir ao projeto. Devo ressaltar a importância do Dr. Antônio Oswaldo de Toledo que era advogado do Sebastião e também vereador na Câmara. Mesmo sendo do grupo da oposição teve atitude técnica e contribuiu para o convencimento. Isso demonstra que desde o início tivemos o cuidado de não transformar o projeto em plataforma política eleitoral. Utilizamos sempre critérios técnicos, baseados nos princípios da impessoalidade e da transparência.

Os projetos executivos com as metas estabelecidas para as propriedades rurais foram analisados e aprovados pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental - CODEMA, que é instruído por Lei Municipal com caráter normativo e deliberativo.

Sua composição é paritária entre os membros do poder público e a sociedade civil, e existe processo eleitoral para a escolha dos membros das entidades das organizações civis.



No dia 26 de fevereiro de 2007, com os convênios assinado com o IEF/MG, TNC e com a concordância do Sr. Sebastião, começamos os trabalhos. Primeiro começamos a cercar as áreas de preservação permanente - APP, e para isso contratamos os serviços dos irmãos José Roberto Gianini e Mesias Gianini, sob a coordenação do agrônomo Marinho e seu fusca. Começamos construindo as cercas em volta das APPs. Para levar os mourões montanha acima, só com a ajuda de uma mula conduzida pelo William.



Em 2 de agosto de 2007 lançamos oficialmente o projeto, em um evento no Parque do Salto, com a presença do Secretário José Carlos Carvalho. Através de conversas e apoio de Márcia Hirota e Ludmila Pugliese da ONG SOS Mata Atlântica, celebramos um convênio pelo programa Clickarvore para o fornecimento de mudas para o projeto. Também obtivemos apoio da Melhoramentos Papéis que nos doou 10.000 mudas de araucárias e 1500 mourões.



Começar é sempre o mais difícil. Vencida essa etapa, fomos avançando e negociando com os agricultores, conquistando a confiança deles, e no final de 2007 tínhamos vinte e dois termos de compromisso assinados com os proprietários rurais. O projeto começou a se tornar conhecido através de publicação nos jornais locais, e de grande circulação como O Estado de Minas, O Estado de São Paulo, a revista Página 22, e em programas jornalísticos da Rede Globo do Sul de Minas e da Rede Record.



Em 2008 ampliamos novos convênios com o IEF/PROMATA e com a TNC, e já com a parceria com a SOS Mata Atlântica, celebramos também um convênio com a Agência Nacional das Águas - ANA, para a implantação das práticas de conservação de solo que haviam sido projetadas pelo professor Marx Leandro Naves Silva, da Universidade Federal de Lavras - UFLA. Fomos avançando para toda a bacia das Posses.

Participei como palestrante na Assembleia Legislativa de Minas Gerais e no Debate Público do Projeto de Lei - PL Bolsa Verde. O PL tratava do modelo de Pagamento por Serviços Ambientais para Minas Gerais.



Esse trabalho certamente colocou o conceito em outro patamar de entendimento no Brasil, pela clareza da apresentação, a lógica narrativa e as belas tomadas explicativas. O programa divulgou o projeto e Extrema para todo o Brasil. Recebemos diversas ligações, e-mails e visitas.

Em fevereiro recebemos equipe do Programa Globo Rural. A princípio eles fariam apenas uma gravação, mas depois que conheceram o projeto, passaram três semanas, divididas em três meses, gravando em Extrema; e fizeram uma série de três programas sobre Pagamento por Serviços Ambientais, com gravações em Extrema, Baependi e New York. O primeiro programa realizado pelo repórter Nelson Araújo, em Extrema, foi ao ar no dia 12 de outubro de 2008, e ficou bastante didático. Poderíamos ficar anos e anos tentando registrar esta nossa experiência e tentando divulgar os conceitos de Pagamento por Serviços Ambientais e não seríamos tão claros como foi a série apresentada no Globo Rural.



CONSERVADOR DAS ÁGUAS | 2010

Em novembro, o jornal O Estado de São Paulo publicou matéria sobre o Conservador, sob o título: Manancial preservado, agricultor recompensado.



Manancial preservado, agricultor recompensado

Programa estimula a conservação de **rios e nascentes** por meio do pagamento aos proprietários de terra

O município de Extrema, no sul de Minas, tem apenas 24 mil habitantes, mas as águas que nascem e correm pela cidade ajudam a formar um sistema que vai abastecer mais de 8 milhões de pessoas a pouco mais de 100 quilômetros dali, na Grande São Paulo.

O Sistema Cistageira é um dos maiores do mundo e compensa a deficiência hídrica da capital paulista ocasionada em parte pela ausência das chuvas.

partir para pontos como as Ilhas Ilhéus e Ilhas de Guarapiranga. Sua boa qualidade vem sendo garantida pelo fato de parte de suas nascentes e corpos d'água estar inserida em áreas com remanescentes de mata atlântica. Mas isso é cada vez mais ameaçado por mudanças no uso e no reaproveitamento da água.

Nuove movimenti, proprie-

CERCAR, PLANTAR E SANEAR
O projeto, especificado de Conservador das Águas, está, na prática, passando para o que a lei ambiental nos compele. O Codiq Fluminense está desenvolvendo estudos, manuais e mapas icarônicos sobre o uso de proteção permanente (APPA), ou seja, onde a vegetação original não pode ser removida. E, ao fim, teria de ser recuperada.

"A verdade é que só o modelo clássico de comando e controle para fazer cumprir a lei não tem

Porque avaliar que isso ocorre - e a quantidade e a qualidade da água que passa pela cidade minora ações prejudiciais - que a prefeitura decide pagar para preservar. Em uma das primeiras iniciativas brasileiras...

Além disso, prevê que proprietários rurais de pagamento por serviços ambientais, agricultores ou não, desde o começo do ano passado, recebendo uma verba destinada ao município por protegerem os nascentes e cursos d'água existentes em suas propriedades.

NÃO PASSA - Cercas ao longo de riacho intermitente impedem avanço de gado da pastagem vizinha

- ao longo dos anos teve quase toda a sua cobertura vegetal substituída por pastagem.

Desde correção dos deturbações, em março de 2007, as

ATPs já foram cercadas e se iniciou o plantio de árvores nativas e a recuperação da mata ciliar. A segunda etapa de trabalho, também já em andamento, é a

de conservação do solo, que prevê, por exemplo, a criação das chamadas barreirinhas, uma espécie de minicercas nos pontos para evitar a erosão con-

descida da chuva. A última etapa será de autocimento ambiental, com a construção de fossos sépticos e coleta de lixo. "O plano é fazer a adequação ambiental das propriedades rurais de maneira total", comenta Pereira.

Adicionalmente, 36 foram cercados 200 hectares em 40 propriedades, cerca de 17% da área da Bacia das Poções. Mais 50 hectares devem ser incluídos no regime. Só resta fazer a predição de áreas dentro dos 20 x 2 milímetros.

Como o projeto tem pouco mais de um ano, ainda não foi feito nenhum balanço sobre as eventuais melhorias que ele possa ter produzido, mas os moradores concordam que já notaram algumas diferenças. Terezinha de Moraes Oliveira, proprietária, com o marido Dinodito de Oliveira, de uns dos terrenos já cercados, conta que percebeu o aumento do volume de água nos seus dois metros de sua terra, que tinha fluiu esporádica, ali tornando cheia e seca.

"Depois da última seca, eu parecia que não ia mais ter água, mas, um mês depois de ser cercada, eu vi que tinha voltado", diz. Os dois lembram que há 50 anos, antes do arroyo de peculiaridade sobre a mata, a água era muito mais abundante. "Da via até para pescar linguça, hoje só aparece sapos no brejo e maracá", afirma Domitila.

O Projeto de Extrema é uma parceria com a Agência Nacional de Águas (ANA) e a ONG The Nature Conservancy. É a ANA a detida original do pagamento. Sua programação, proposta em 2007, é o Prôdutor de Águas, que prevê um incentivo financeiro para quem conservar o solo. "É mais barato pagar por isso e ter o que ter de investido em captação e tratamento da água depois", afirma Oscar de Moraes Cordeiro Netto, diretor da ANA. ■ GUSTAVO NAKAMURA



Por sua vontade, o Marinho deixou o projeto, e contratamos em seu lugar o agrônomo Flávio Trevisan para os trabalhos técnicos, e Benedito Arlindo Cortez para a coordenação geral do projeto. Em junho de 2008 o Sr. Sebastião Henrique Froes faleceu.

No dia 11 de outubro de 2008 aconteceu, na sede da Associação dos Moradores do Bairro das Posses, o encontro Percebendo a Microbacia das Posses e o Projeto Conservador das Águas. Esse evento foi promovido pela consultora da ONG The Nature Conservancy - TNC, a Engenheira Florestal Marina Gavaldão, com a supervisão do Técnico de Conservação da TNC, Aurélio Padovezi. Estiveram presentes representantes da Associação dos Moradores do Bairro das Posses, do Departamento de Meio Ambiente de Extrema e da ONG TNC. O evento foi o marco de encerramento do trabalho de pesquisa realizado com quarenta proprietários de terrenos dentro da microbacia do Ribeirão das Posses.



Onyx Lorenzoni - DEM/RS elogia iniciativa de Extrema, que larga na frente com alternativa viável para conciliar produtividade e preservação ambiental.

Em dezembro de 2008, o Dr. Sebastião esteve na Comissão de Agricultura da Câmara dos Deputados para debater sobre as alterações no Código Florestal e a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais, e para apresentar o Projeto Conservador das Águas. Terminamos 2008 com 37 termos de compromisso assinados com proprietários rurais.

Em 2009 começou uma nova administração do Dr. Luiz, e entramos com o projeto na sub-bacia do Salto. Em fevereiro, a Câmara de Vereadores aprovou por unanimidade a Lei 2.482/09, que cria o Fundo Municipal para Pagamento por Serviços Ambientais. A elaboração dos projetos executivos para o Salto recebeu recursos dos Comitês PCJ, através da cobrança pelo uso da água.

Avançamos também na capacitação da nossa equipe de campo e, com apoio da TNC, contratamos a equipe do Dr. Ricardo Rodrigues, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ. Antes da capacitação nós plantávamos árvores; com a capacitação nós de fato começamos a fazer restauração florestal. O agrônomo Flávio Trevisan foi substituído pelo biólogo Antônio Marcos Ayres da Cunha Santos.





Em março, a Revista Exame - edição 939 -, publicou matéria sobre o projeto. Em junho foi a vez do jornal Valor Econômico, em novembro do Bom Dia Brasil da Rede Globo, e, em dezembro, de um programa na Rede Vida.

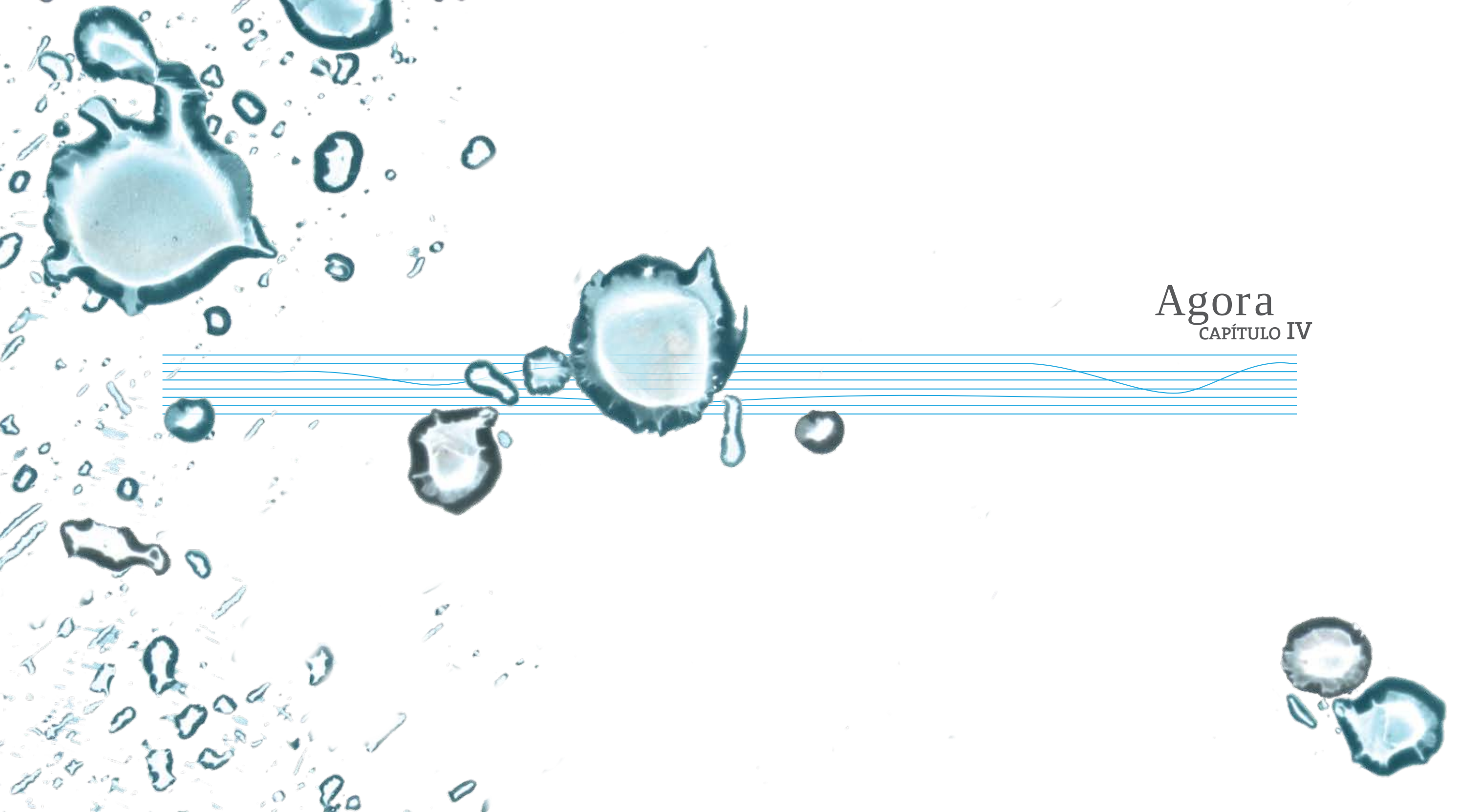
Em agosto de 2009, participamos do I Seminário Internacional de Pagamento por Serviços Ambientais promovido pela ANA; os vereadores de Extrema: José Maria do Couto, João Calixto de Moraes e Dr. Sebastião Roberto de Cunto, também participaram. Em novembro participei do Seminário Mineiro de Pagamento por Serviços Ambientais e do Seminário Paulista de Pagamento por Serviços Ambientais.

Terminamos 2009 com 63 termos de compromissos assinados.



Seminário Produtor de Água
Ministério Público de Goiás

Continuamos a receber muitas visitas de representantes de praticamente todos os estados brasileiros e também ministramos palestras em vários municípios. Um evento bastante interessante foi o Seminário Produtor de Água, em Goiânia, promovido por iniciativa do Ministério Público do Estado de Goiás que havia, por parte de seus integrantes, nos visitado.



Agora

CAPÍTULO IV

Foto - RPPN



Em 2010 continuamos avançando na Sub-Bacia do Salto; trabalhamos em propriedades com áreas bastante significativas em restauração e também em conservação, como a do Sr. Jordão que possui uma Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN. Com apoio técnico do LERF, começamos a implantar o projeto de restauração florestal com aproveitamento econômico, e realizamos mais uma capacitação com a nossa equipe de campo. Com a saída do biólogo Antônio Marcos, optamos por não contratar outro técnico de fora; fizemos um remanejamento com o nosso pessoal, a coordenação técnica ficou a cargo da bióloga Thaís Trindade, analista ambiental de carreira, e promovemos dois técnicos como líderes, Donizetti Ramos do Nascimento e Rafael Souza Lima, todos sob a coordenação do Benedito Arlindo Cortez.

Nos reunimos com a Coordenadora do Clickarvore, Aretha Medina, e a Gerente de Restauração Florestal Ludmila Pugliese da SOS Mata Atlântica, e ampliamos o convênio para o plantio nas áreas de restauração florestal, com o IEF/MG, ANA e TNC.

O Instituto Agrônomo de Campinas - IAC e a Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola - FUNDAG, sob coordenação do Dr. Rinaldo Calheiros, elaboraram um modelo de monitoramento dos recursos hídricos para o Projeto Conservador das Águas iniciado na Bacia das Posses, através de medições de vazões de nascentes por meio de vertedouros, e complementando o monitoramento já implantado pela ANA, sob a coordenação da Companhia de Pesquisa Recursos Minerais - CPRM.

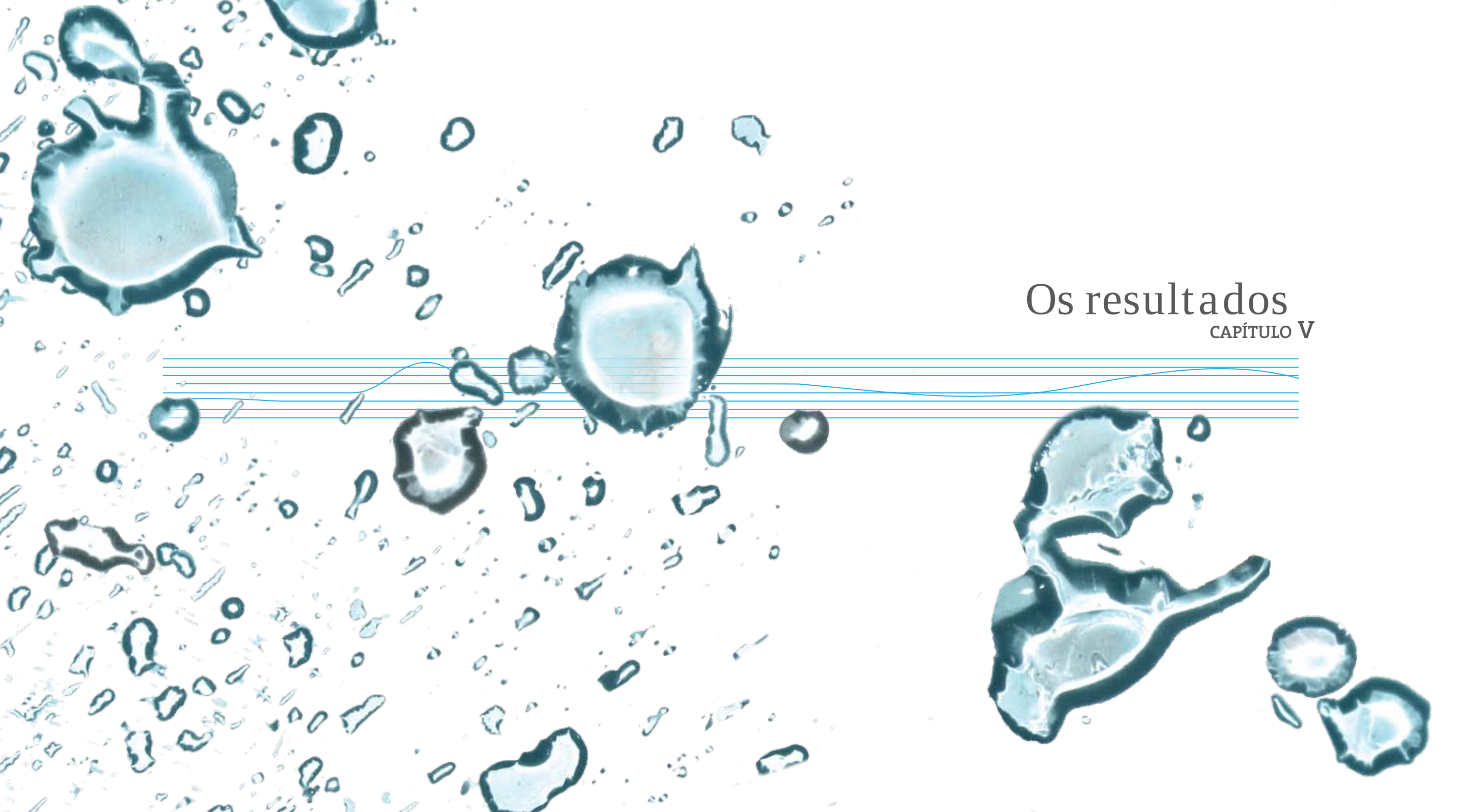


No dia 12 de agosto, durante debate para o governo do Estado de São Paulo da Rede Bandeirantes, o senador Aluizio Mercadante defendeu a proteção dos mananciais e citou como modelo a ser adotado, para todo o Estado de São Paulo, o Projeto de Extrema.

Também iniciamos negociações com as empresas privadas, com o objetivo de criar um mecanismo de neutralização do uso da água, nos moldes do carbono. Por exemplo, uma empresa que utiliza dez litros de água por segundo no seu processo produtivo, neutralizaria esse uso com a preservação de uma área que produza o mesmo volume, e contribuiria para o Fundo Municipal de Pagamento por Serviços Ambientais, para o pagamento aos proprietários rurais. Também começamos a negociar com a empresa de laticínios Serra Dourada de Extrema para que haja um acréscimo no valor pago pelo leite dos agricultores que estejam participando do Projeto Conservador das Águas. A empresa utilizaria a marca do projeto como indicador de adequação ambiental das propriedades rurais e agregaria aos seus produtos um certificado de que a atividade não contribui para a degradação ambiental. Mantivemos contato com a empresa Acqualimp, que está se instalando em Extrema, e produz biodigestores autolimpáveis, para instalação nas residências das propriedades rurais inseridas no projeto. Recebemos a visita do Dr. Arnaldo Carneiro Filho, assessor da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, para conhecer o Conservador das Águas e discutir uma

forma de aplicar o conceito do PSA para todo o Brasil. Em 29 de setembro de 2010, foi realizada uma visita técnica pela equipe da Cooperação Alemã para o Desenvolvimento - GTZ, chefiada pela Dra. Ingrid Prem, Coordenadora de Proteção da Mata Atlântica. A equipe assistiu a uma apresentação da Experiência Piloto de PSA em Extrema, à discussão das lições aprendidas, com os atores que participam do programa - TNC e IEF/MG - e participou da visita, em campo, a agricultores que recebem pagamento pela proteção da água e da discussão sobre as experiências e dificuldades na execução das ações de campo.





Os resultados

CAPÍTULO V

Os Resultados

Agir, eis a inteligência verdadeira. Serei o que quiser. Mas tenho que querer o que for. O êxito está em ter êxito, e não em ter condições de êxito. Condições de palácio tem qualquer terra larga, mas onde estará o palácio se não o fizerem ali?
Fernando Pessoa

1. Construindo Florestas

1.1 | Introdução

“... áreas de preservação permanente são áreas cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico da fauna e da flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas...”

Após mais de 400 anos de contínua degradação das florestas do Brasil, foi instituído, em 15 de setembro de 1965, o Código Florestal Brasileiro. Apesar da criação dessa legislação, a inadequação e incoerência das políticas públicas, o descaso e desinformação com relação às questões ambientais, e a falta de fiscalização ainda permitem que as florestas continuem sendo devastadas. O resultado de séculos de destruição é drástico. A Mata Atlântica, considerada

por diversos autores um dos biomas mais ricos em biodiversidade, é também o mais devastado e mais seriamente ameaçado do planeta, liderando a estatística mundial de perda de habitat - mais de 93% da área original já perdida. Neste cenário de destruição, as florestas ciliares ocupam papel de destaque.

Mesmo antes do descobrimento do Brasil, já eram ocupadas pelos indígenas que buscavam os arredores de cursos d’água para se estabelecerem, atraídos pela facilidade de acesso à água e pela presença de solos mais férteis para práticas agrícolas. Essas áreas eram desmatadas, utilizadas por dois ou três anos e depois eram abandonadas para que “voltassem a ser florestas”. A partir de 1500, a coroa portuguesa impôs uma nova orientação, direcionando a exploração dos recursos florestais brasileiros para atender aos seus interesses. As matas ciliares foram sendo gradativamente suprimidas, dando espaço às estradas tão necessárias para o escoamento da produção. Além dessas intervenções, a fundação e estabelecimento de cidades comumente ocorreram ao redor dos rios.

Após a Independência, o “desenvolvimento a qualquer custo” deu continuidade ao processo de degradação, com a construção de hidrelétricas, implantação de culturas agrícolas e atividades pecuárias nos locais antes ocupados por vegetação nativa; processos que se mantêm até hoje. A exploração não sustentável desencadeou uma série de mudanças ambientais, e a sociedade, principalmente a partir da década de 70, passou a discutir maneiras menos agressivas e medidas mitigadoras, para os impactos gerados.

1.2 | Extrema

O Estado de Minas Gerais representa 63% do sudeste brasileiro e se destaca pela riqueza de seus recursos naturais, representados pela imensa diversidade da fauna e flora e pela abundância de recursos hídricos e minerais.

A presença dos biomas Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga, com suas diferentes formações fisionômicas, faz do estado, o berço de uma grande diversidade biológica. Em seu relevo fortemente acidentado, destacam-se formações rochosas de dois importantes complexos montanhosos do Sudeste: a Mantiqueira e o Espinhaço, onde se encontram diversas espécies endêmicas, vegetais e animais.

Fitogeograficamente, a região de Extrema está inserida no Bioma Mata Atlântica. O município encontra-se em zona de tensão ecológica entre as formações de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual.

A distribuição das diferentes formações vegetais está intimamente relacionada às condições edáficas e climáticas, que variam de acordo com os gradientes topográficos e relevo, e determinam a abrangência de uma ou outra tipologia vegetal, sendo que em alguns locais misturam-se aspectos de mais de um tipo.

Atualmente a vegetação do município encontra-se bastante modificada, fato decorrente principalmente da ocupação humana nos últimos dois séculos.

A cidade apresenta elevado índice de crescimento populacional, consequente, principalmente, da instalação de empresas que atraem populações de outras regiões.

Rodrigues & Nave (2000) consideram, baseados em diversos trabalhos, que os valores de similaridade florística entre remanescentes de formações ciliares são muito baixos e ressaltam a importância de levantamentos da flora e utilização de espécies regionais para o sucesso de projetos de restauração das florestas ciliares. Barbosa (2000) ressalta que a implantação ou recomposição de matas ciliares, assim como o seu manejo, requerem o emprego de técnicas adequadas, geralmente definidas em função da avaliação detalhada das condições locais.

Existem poucos estudos relacionados à flora, desenvolvidos na região. Entre 2001 e 2002 foi realizado pelo Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura de Extrema - Minas Gerais um diagnóstico da vegetação das sub-bacias hidrográficas do município. Considerando a importância do referido estudo para o projeto, a metodologia utilizada está descrita a seguir:

“Foram escolhidos os fragmentos florestais mais representativos, de forma a indicar as principais espécies vegetais. Em cada sub-bacia foram analisadas três áreas, uma próxima a foz, outra na região mediana e outra na região de nascentes. Cada área teve duas linhas paralelas de 100 metros de comprimento, uma delas distante cinco metros da margem do curso d’água e a outra a 15 metros. Para cada linha foram posicionados pontos quadrantes descritos a cada dez metros onde foi coletado material das quatro espécies vegetais de porte arbóreo mais próximas, que apresentavam DAP (Diâmetro na altura do peito).”

Foram diagnosticadas sete sub-bacias: sub-bacia Salto de Cima, das Posses, Forjos, Juncal, Furnas, Tenentes e Matão. Leila Yamamoto iniciou, em 2002, uma tese de doutorado intitulada “Estudo florístico e fitossociológico da Serra do Lopo, Extrema - Minas Gerais”. A Serra do Lopo é o principal fragmento florestal que forma divisa entre os estados de São Paulo e Minas Gerais, nos limites dos municípios

de Extrema - MG, e Joanópolis - SP, e está inserida na sub-bacia hidrográfica dos Forjos. Os estudos de campo, incluindo o levantamento das espécies, foram realizados, havendo um grande número de materiais coletados no Herbário da Universidade Estadual

de Campinas - UEC, no entanto o trabalho não foi concluído. Trindade-Lima & Wanderley (2007) estudaram a diversidade das Bromeliacea e da Serra do Lopo, Extrema - Minas Gerais. As autoras registraram a ocorrência de 23 espécies pertencentes a oito gêneros. Hoehne (1939) na primeira metade do século XX, publicou um trabalho sobre a flora do sul de Minas Gerais e áreas limítrofes do estado de São Paulo, no qual chamou a atenção para a necessidade da criação de reservas florestais para protegerem os remanescentes de vegetação nativa que ainda existiam na região.



2. Recuperação de Áreas Degradadas

Muito se tem discutido acerca dos aspectos teóricos e metodológicos para a restauração de áreas degradadas, e atualmente um dos pontos de quase consenso é o de que é imprescindível o restabelecimento dos processos ecológicos responsáveis pela reconstrução gradual da floresta, e que para se alcançar esse restabelecimento se faz necessária a utilização de elevada diversidade de espécies regionais. Considerando a complexidade das interações ecológicas nos ecossistemas naturais, fica claro que o conceito de manejo sustentável dos recursos naturais nunca poderá ser implementado através de fórmulas universais; desse modo, o desenvolvimento de modelos alternativos de manejo se tornam cruciais para frear o processo de degradação ambiental.

Uma alternativa consensual que ganhou ímpeto em anos recentes consiste no manejo sistêmico - ou integrado - que permita a produção de bens e serviços demandados pela sociedade, mas ao mesmo tempo garanta a manutenção dos processos ecológicos no contexto de paisagem, em termos de biodiversidade, saúde da microbacia e recursos hídricos.

No Brasil, reflorestamentos visando à restauração de áreas degradadas passaram a ser implantados em sua maior parte a partir do final da década de 80, e devido à sua pouca idade, podem ser ainda considerados áreas-teste.

Processos de restauração estão intrinsecamente relacionados com a vegetação, o que explica por que a maioria dos trabalhos de avaliação do sucesso dos reflorestamentos fica concentrada nos estudos sobre a dinâmica da comunidade vegetal.

Deve-se considerar que os parâmetros de avaliação e monitoramento devem ser de fácil realização e trazer respostas rápidas para possíveis intervenções, a tempo de se corrigirem certas falhas no modelo e de não comprometer todo o processo de restauração.



As florestas ciliares desempenham diversos papéis ecológicos atuando na contenção de enxurradas, na infiltração de água e redução de energia do escoamento superficial, na absorção do excesso de nutrientes e na retenção de sedimentos e agrotóxicos. Também colaboram na proteção da rede de drenagem, ajudam a reduzir o assoreamento da calha do rio, fornecem matéria orgânica e criam microhabitats para as teias alimentares dos rios, e uma vez conservadas, desempenham o papel de corredores ecológicos.

A restauração de matas ciliares foi considerada uma prioridade para a preservação ambiental pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA. Segundo o IPCC uma das estratégias para estabilizar as emissões de gases do efeito estufa é o reflorestamento.

As intervenções em áreas degradadas podem acelerar o processo de regeneração e recuperar, em menor espaço de tempo, algumas das funções ecológicas das matas ciliares. Tendo em vista a relevância da região para a conservação, o Projeto Conservador das Águas tem o objetivo de implantar ações para a melhoria da qualidade e quantidade das águas no município de Extrema, através da recuperação e manutenção das áreas de preservação permanente, do estabelecimento de práticas conservacionistas do solo, da implantação de sistemas de saneamento ambiental e do estímulo à averbação da Reserva Legal. Além disso, o projeto visa a garantir a sustentabilidade sócio-econômica e ambiental dos manejos e práticas implantadas, por meio do incentivo financeiro aos serviços ambientais prestados pelos proprietários rurais.

O rio atinge seus objetivos porque aprendeu a contornar obstáculos.
Lao-Tzu

3. Metodologia

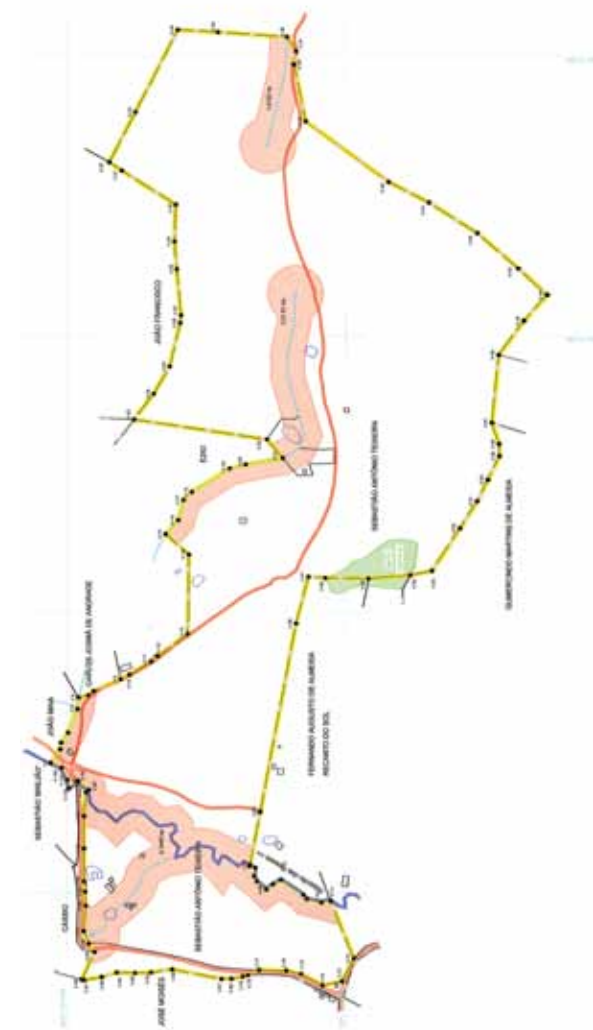
- Passo a passo da Restauração Florestal

3.1 | Caracterização das áreas de Geoprocessamento

O mapeamento das propriedades é realizado por empresa contratada. São levantadas as divisas das propriedades, os cursos d'água e nascentes, fragmentos florestais e outros dados que possam servir como ponto de referência. No processamento dos dados são delimitadas as áreas de preservação permanente segundo o Código Florestal – Lei 4.771 de 1975.

3.2 | Negociação

O contato com o proprietário é realizado através de uma visita à propriedade, pelos técnicos do Departamento de Serviços Urbanos e Meio Ambiente - DSUMA. O Projeto é apresentado e, havendo adesão, marca-se outra visita para a demarcação das áreas a serem isoladas/reflorestadas. Nessa visita colocam-se estacas nos locais onde a cerca irá passar e realizam-se o registro fotográfico e a análise ecológica das áreas de preservação permanente.



3.3 | Isolamento da área e retirada dos fatores de degradação

Na região de Extrema, um dos principais fatores de degradação ambiental é a atividade agropecuária. Desse modo, o isolamento da área é crucial para o início dos processos de restauração florestal.



Foto 01

Os buracos, onde se encerram as estacas, são cilíndricos e possuem profundidade de 80 a 90 cm e diâmetro de 25 cm. As estacas têm em média 2,2 m de comprimento, e são dispostas de modo a ficarem na mesma altura, o que confere um aspecto de simetria à cerca.

O isolamento é feito através da construção de cercas, com mourões e arame farpado. São utilizados mourões de eucalipto, de dois metros de comprimento. No início do processo são colocados os mourões-esticadores, em média a cada vinte metros, que terão a função de linearizar a cerca. Os fios de arame farpado são esticados através de um sistema de alavanca, passando por esses mourões-esticadores. Consequentemente, na linha traçada pelos fios de arame, são demarcados os buracos para as novas estacas - a cada 2,5 m. Tal procedimento facilita o processo construtivo da cerca.

Foto 02



Com as estacas socadas e firmadas no solo, procede-se à fixação dos fios de arame nas estacas com o uso de grampos metálicos. São usados três fios de arame, sendo o primeiro a pelo menos 60 cm do solo, visando a não interferir na passagem dos animais silvestres. Nas propriedades onde há criação de caprinos e ovinos, são utilizados mais fios. A equipe responsável por essa atividade é composta por seis funcionários. Os equipamentos e materiais são levados previamente à propriedade.

Foto 01 - Trator responsável pelo transporte de materiais

Foto 02 - Colocação de mourões
Propriedade Jurandir

Foto 03 - Cerca com quatro fios de arame para evitar a entrada de ovinos
Propriedade José Francisco

Foto 03



3.4 | Condução da regeneração natural

A diversidade da regeneração natural dentro das áreas em processos de restauração certamente é um dos descritores mais eficientes da avaliação do sucesso de iniciativas de restauração, além de excelente indicador das ações de manejo necessárias para garantir a perpetuação das áreas restauradas. Isso se deve ao fato da presença de regenerantes na área restaurada refletir a atuação de uma complexidade enorme de processos inerentes à dinâmica florestal, como a floração e frutificação dos indivíduos restaurados, a dispersão de sementes, a composição do banco de sementes do solo - permanente e temporário -, a germinação das sementes do banco, o recrutamento de plântulas e indivíduos jovens, etc.

Foto 04



Quando se pensa na restauração de florestas, não se pode restringir a visão apenas ao estrato arbustivo-arbóreo, pois todos os componentes da floresta estão intimamente ligados e apresentam variado grau de interdependência.

Nos projetos de restauração, além de árvores e arbustos, o recrutamento de outras formas de vida vegetal, como lianas e herbáceas, é essencial para a criação de uma estrutura semelhante à encontrada nas florestas tropicais. Formas de vida vegetal, que não a arbórea, quando juntas, podem representar mais de 50% da riqueza de espécies vegetais das florestas tropicais, sendo imprescindíveis à dinâmica florestal.

Nas áreas onde é observado grande número de regenerantes, a principal técnica para a restauração da área é a condução dos espécimes através do coroamento e adubação de cobertura. Nesses casos não se realiza a limpeza do terreno, uma vez que, conforme mencionado, geralmente a presença de regenerantes está relacionada a um processo de sucessão ecológica.

Foto 06



Foto 05



Foto 04 - Coroamento de regenerantes
Propriedade do Sr. Luís Cláudio

Foto 05 - Condução da regeneração
Propriedade do Sr. Arimar

Foto 06 - Coroamento de regenerantes
Propriedade do Sr. Santos

3.5 | Preparo do terreno - Limpeza, covas, adubação e hidrogel

A primeira etapa do plantio é o preparo do terreno.

3.5.1 | Limpeza

As técnicas utilizadas para essa ação variam para cada área:

Roçada •

Consiste na roçada mecânica com roçadeiras - da área do plantio, preservando as árvores isoladas e plantas arbustivas. Deve ser realizada somente em locais onde o desenvolvimento de competidores possa prejudicar a restauração.

Herbicida •

Consiste na aplicação de composto químico glifosato, para a eliminação total da vegetação existente. É utilizado somente nos casos em que há predominância de *Brachiaria*, ou outras gramíneas competidoras.

Coroamento •

Consiste na limpeza exclusiva do local onde será plantada a muda com a utilização de enxada. São feitas coroas de cerca de 1m de diâmetro no entorno da cova.

3.5.2 | Covas

As covas são feitas manualmente ou com o perfurador, dependendo do tipo de terreno e da disponibilidade do equipamento. As covas manuais têm em média 25cm de diâmetro e 30cm de profundidade. O espaçamento utilizado é de cerca de 2 x 2m, dependendo das condições locais.



3.5.3 | Adubação

Povoamentos adubados se estabelecem mais rapidamente, diminuindo os gastos com controle de plantas invasoras.

Quando são observados no terreno, indícios de acidez como: samambaia-do-campo (*Pteridium aquilinum* (L.) Kunh); sapé (*Imperata brasiliensis* Trin) utiliza-se calcário dolomítico, ca. de 200g por coroa. A aplicação é feita por área total ou apenas nas áreas coroadas, preferencialmente antes do plantio.

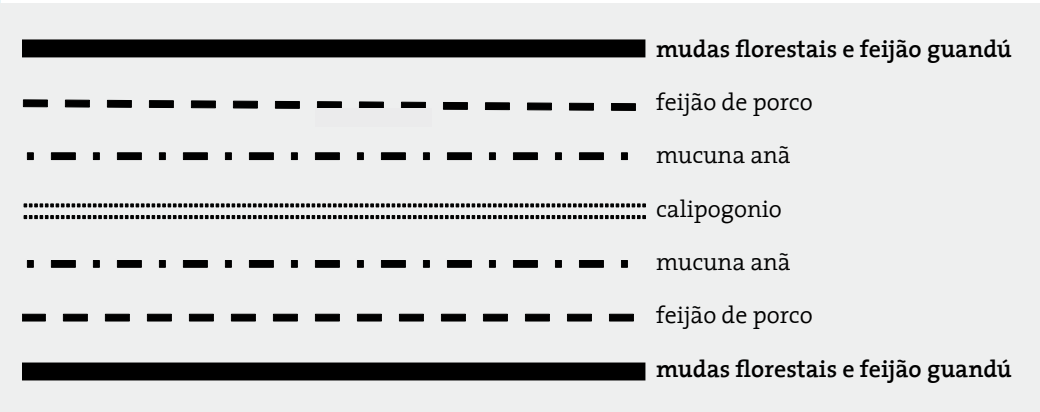
Quando se utiliza o perfurador, a adubação de plantio é realizada simultaneamente à cova. Nas covas manuais a adubação é feita antes do plantio. São utilizados cerca de 200g por muda de adubo do tipo 4-14-8.

A adubação de cobertura é realizada em duas etapas: a primeira sessenta dias após o plantio e a segunda seis meses após o plantio. Caso esses períodos coincidam com a estação seca do ano, deve-se esperar o início da estação das chuvas para realizar a adubação de cobertura.

A adubação verde é uma técnica de adubação orgânica que consiste em cultivar plantas que estruturam e enriquecem o solo. Geralmente utilizam-se espécies de leguminosas, pois as suas raízes se associam a bactérias - simbiose - que absorvem nitrogênio atmosférico e o tornam disponível para a planta. As mudas utilizadas na adubação verde também atuam na competição com espécies gramíneas invasoras, geralmente agressivas e de rápido crescimento, que prejudicam o desenvolvimento das espécies florestais introduzidas. Além disso, as espécies de adubo verde possuem diferentes extratos e comportamentos ecológicos que auxiliam na colonização por novas espécies animais e vegetais.

Adubos verdes utilizados	Kg/ha	Espaçamento	Local da linha	Implemento utilizado
Calopogonio	2 Kg	25 x 25 cm	No meio da entrelinha	Facão
Feijão de porco	30Kg	50 x 50 cm	Entre linha, próx. à linha de mudas	Enxadão, facão
Feijão Guandu (IAPAR 43)	10Kg	50 x 50 cm	Ao lado das linhas de mudas	Matraca
Feijão Guandu (fava larga)	15Kg	50 x 50 cm	Ao lado das linhas de mudas	Matraca
Mucuna anã	10Kg	50 x 50 cm	No meio da entrelinha	Matraca, facão, enxadão

Esquema de recomendação para o plantio dos adubos verdes no campo:



3.5.4 | Hidrogel

A irrigação de mudas florestais durante o plantio, e nas semanas subseqüentes, é uma operação crucial principalmente nas épocas secas do ano, para garantir a sobrevivência e o desenvolvimento inicial das mudas, sobretudo em alguns solos de textura arenosa.

As mudas produzidas em tubete exigem várias irrigações em quantidades acima de três litros de água por planta, pois o tubete com substrato orgânico, de 50 cm³, possui uma reserva de menos de 15g de água disponível, o suficiente para mantê-la viva por um período inferior a uma semana, sendo esse tempo ainda menor quando em condições quentes e secas, pós-plantio.

Uma alternativa para reduzir a irrigação na época seca seria a utilização de polímeros absorventes na forma de hidrogéis, que possibilitam a retenção de água e a sua liberação de maneira gradativa, podendo aumentar a eficácia da irrigação e diminuir as falhas de plantio.



Foto 07

A adição de hidrogéis no solo otimiza a disponibilidade de água, reduz as perdas por percolação e lixiviação de nutrientes, e melhora a aeração e drenagem do solo, acelerando o desenvolvimento do sistema radicular e da parte aérea das plantas. O Serviço Florestal do Estado do Colorado obteve aumento no índice de sobrevivência de mudas florestais somente com o uso de polímeros agrícolas, no momento do transplantio e semeio, além da aceleração do crescimento dessas plantas pelo maior suprimento e disponibilidade de água.

Estudando a eficiência do hidrogel no fornecimento de água para mudas de *Eucalyptus urophylla* em pós-plantio, constatou que o polímero reteve a água de irrigação por maior período de tempo, disponibilizando-a de maneira gradativa para as plantas, o que resultou na diminuição da mortalidade das mudas cultivadas com o hidrogel, sem contudo acelerar o crescimento das mesmas, em altura. Estudando o efeito de polímeros em sementeiras de espécies florestais, observaram que dezoito dias após a primeira irrigação, 100% das mudas utilizadas como testemunhas murcharam, enquanto as que receberam o hidrogel permaneceram túrgidas. Os polímeros hidroabsorventes são produtos naturais derivados do amido, ou sintéticos derivados do petróleo. De forma granular e quebradiço, quando seco, eles se tornam macios

e elásticos depois de expandidos na água. Os hidroabsorventes mais frequentemente usados são os polímeros sintéticos propenamina - PAM, e os co-polímeros propenamida-propenoato - PAA, usados como flocculantes principalmente em fraldas e para depósitos de líquidos químicos residuais. Antes do plantio, o hidrogel já hidratado é aplicado na cova. São utilizadas cerca de 600 gramas por 200 litros de água. Não é possível estimar precisamente a quantidade de hidrogel utilizada uma vez que há uma variação de densidade da mistura, dependendo da temperatura e da água utilizada. Nos períodos chuvosos são aplicados cerca de 300 ml de hidrogel por muda. Na época das secas utiliza-se o dobro.

Foto 08



Foto 09



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 07 - Hidrogel
Propriedade Julio Fonseca

Foto 08 - Roçada
Propriedade Luís Cláudio

Foto 09 - Aplicação de herbicida
Propriedade José Francisco

Foto 10 - Coroaamento inicial
Propriedade Rubens Carbone

Foto 11 - Adubação de plantio
Propriedade Julio Fonseca

Foto 12 - Cova manual
Propriedade Julio Fonseca

3.6 | Plantio

Havendo necessidade - avaliação realizada durante a visita técnica - efetua-se o plantio com mudas nativas, nas áreas de preservação permanente - APPs.

Aplica-se o modelo desenvolvido pelo Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal - LERF, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Quieroz, da Universidade de São Paulo, que utiliza duas linhas de plantio distintas: uma denominada preenchimento e a outra diversidade, sendo que a primeira tem como função o rápido recobrimento da área, favorecendo as espécies do grupo de diversidade que necessitam de um ambiente sombreado e inibindo o crescimento de espécies competidoras como as gramíneas. De maneira geral, essa classificação engloba os seguintes grupos funcionais:

- a) **Preenchimento** – espécies pioneiras e secundárias iniciais;
- b) **Diversidade** – espécies secundárias tardias e clímax.

Um dos principais fatores negativos para recuperação de áreas degradadas é o déficit de mudas de espécies regionais diversificadas para o plantio, o que ressalta a necessidade de conhecimento da flora regional e estabelecimento de matrizes para a produção de mudas.

As mudas utilizadas no projeto são provenientes de viveiros da região e do viveiro do DSUMA. Para o plantio, as mudas são previamente preparadas. São utilizadas em média noventa espécies divididas nos dois grupos de plantio: preenchimento e diversidade.

Situação hipotética:

separação de 480 mudas

- 10 espécies de preenchimento: 24 mudas de cada espécie, total 240 mudas

- 80 espécies de diversidade: 3 mudas de cada espécie, total 240 mudas

Para facilitar o trabalho em campo, as mudas são ainda divididas em baldes:

- 6 baldes com 4 mudas de cada espécie de preenchimento, 40 mudas por balde. Identificados como **P**.
- 6 baldes com espécies de diversidade divididas em dois grupos: diversidade 1 e 2, com 40 espécies cada um. Identificados como **D1** e **D2**.

Foto 13



No campo, as mudas são retiradas dos tubetes e transferidas para recipientes com a mesma denominação - P, D1 e D2 - e posteriormente distribuídas para o plantio.

As raízes, que eventualmente estejam crescendo “enoveladas” ou para fora da embalagem, devem ser podadas. Essas operações devem ser realizadas com cuidado, evitando o esboroamento do torrão e danos ao sistema radicular.

O colo da muda, região limite entre a parte aérea e as raízes, deverá ficar no mesmo nível que a superfície do terreno, evitando “morrinhos” e o “afogamento” da muda.

Após o plantio as mudas são cobertas com o material resultante da limpeza do terreno - capim seco - para evitar o ressecamento.

Foto 14



Foto 15



Foto 13 - Plantio com plantadeira
Propriedade José Francisco

Foto 15 - Cobertura das mudas
Propriedade Julio Fonseca

Foto 14 - Separação das mudas no
viveiro municipal

3.7 | Controle de formigas

É realizado juntamente com o a limpeza do terreno. Utiliza-se formicida em pó para as colônias, e granulado, isca ca. de 50 g a cada 6 m², na área total. Durante a manutenção das áreas, se for constatada reinfestação, realiza-se nova aplicação.

3.8 | Irrigação

Após o plantio as mudas são irrigadas - ca. de 3 litros de água por muda. A operação é repetida caso haja necessidade.



Foto 16 - Irrigação com mangueira
Propriedade Jurandir



Foto 17 - Irrigação com regador
Propriedade Rubens Carbone



Foto 18 - Manutenção da cerca
Propriedade José Francisco



Foto 19 - Coroa de manutenção
Propriedade José Francisco

3.9 | Manutenção

O intervalo entre as manutenções das áreas recuperadas depende da época do ano. De forma geral realiza-se nova intervenção dois meses após o plantio e, posteriormente, a cada três meses. Faz-se o controle de competidores - coroas, adubação de cobertura - 200 g de adubo 20-5-20, e se houver necessidade faz-se o replantio, visando ao enriquecimento. Durante as manutenções avalia-se a taxa de mortalidade. As cercas são percorridas mensalmente para verificação da necessidade de possíveis reparos.

3.10 | Monitoramento

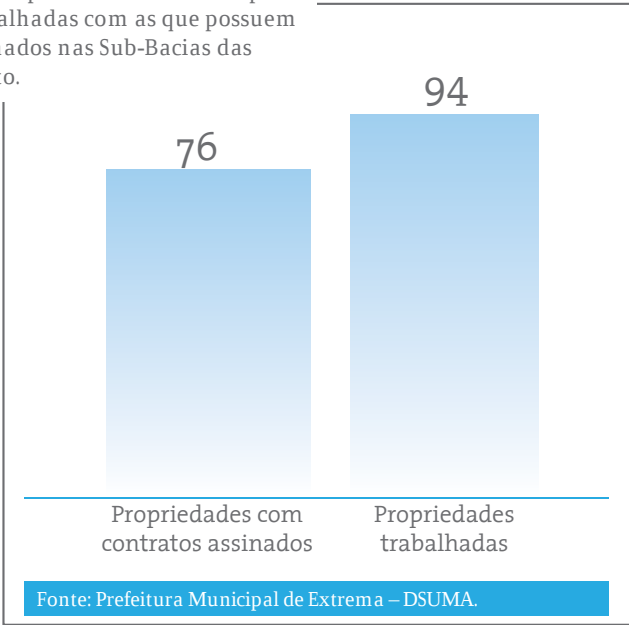
Embora fundamentais para a avaliação da eficácia dos modelos e métodos de restauração, estudos que avaliam os reflorestamentos com espécies nativas são escassos e recentes. A avaliação e o monitoramento de áreas em processo de restauração abrangem aspectos mais amplos do que apenas a avaliação fisionômica exigida pelos órgãos fiscalizadores e pelas entidades certificadoras. Os indicadores de restauração devem avaliar não só a recuperação visual da paisagem, mas também a reconstrução dos processos ecológicos mantenedores da dinâmica vegetal, de forma que áreas restauradas sejam sustentáveis no tempo e cumpram seu papel na conservação da biodiversidade local.

As ações a serem executadas são previamente planejadas com base nas visitas realizadas às propriedades e nas atividades já executadas. Semanalmente são elaborados relatórios referentes ao trabalho realizado no campo. Esses relatórios são preenchidos diariamente pelo responsável da equipe. No fim de cada mês, os dados são transcritos para a tabela geral e também para a ficha individual de atividades da propriedade. Todas as propriedades possuem relatórios fotográficos pré e pós plantio.

4. Resultados & Discussão

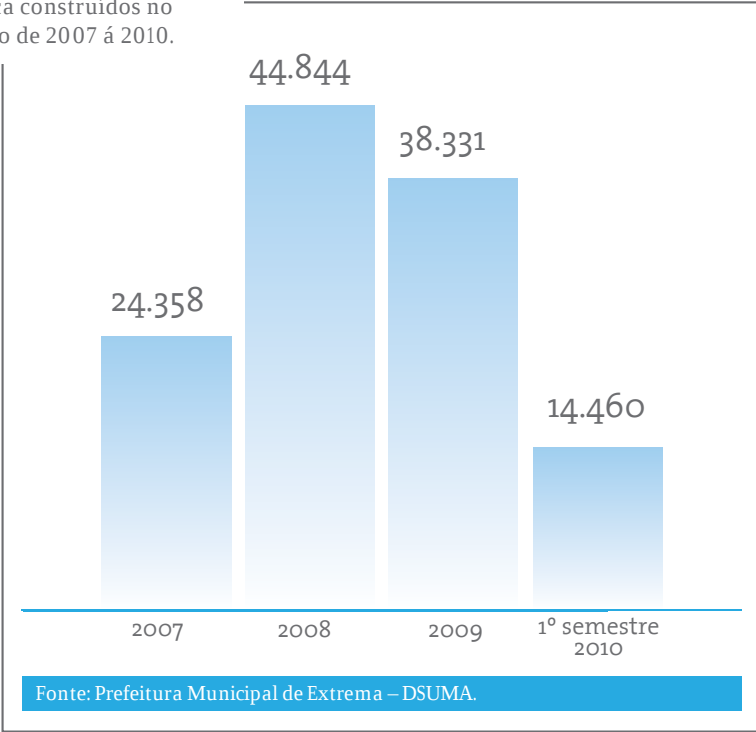
O Município de Extrema engloba sete sub-bacias. O Projeto Conservador das Águas está sendo implantado em duas delas, a sub-bacia das Posses e a do Salto, sendo a última a maior do município. O início das atividades de campo do Projeto - isolamento das áreas de preservação permanente e recuperação florestal - ocorreu em 2007, na sub-bacia das Posses. Foram realizadas atividades em 94 propriedades. Entre 2007 e o primeiro semestre de 2010 foram assinados 76 termos de compromisso. As atividades realizadas em propriedades que não possuem termo assinado foram autorizadas mediante acordo entre a coordenação do projeto e o proprietário.

Gráfico 01 – Comparativo do total das propriedades trabalhadas com as que possuem contratos assinados nas Sub-Bacias das Posses e do Salto.



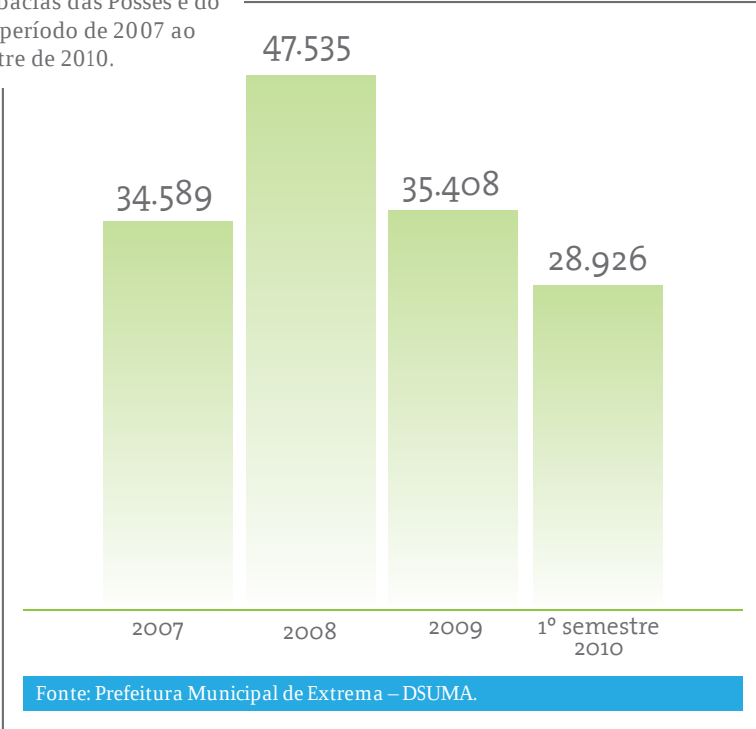
Até o primeiro semestre de 2010, foram construídos 110.894 metros lineares de cerca e plantadas aproximadamente 150 mil mudas de árvores nativas. Considerando o número de mudas plantadas e o espaçamento utilizado, estima-se que haja aproximadamente 75 hectares de áreas em processo de restauração. Cabe ressaltar que muitas áreas isoladas já apresentavam vegetação nativa, sendo realizada, portanto apenas a condução da regeneração natural.

Gráfico 02 – Metros lineares de cerca construídos no período de 2007 á 2010.



A equipe de trabalho hoje é composta por 22 funcionários, dos quais 6 dedicam-se à construção de cercas e 16 às demais atividades de manutenção, plantio, monitoramento e avaliação. Em média são construídos 2.500 metros de cerca por mês. Devido às questões climáticas, há bastante variação nas atividades relacionadas ao plantio, com média de 5 mil mudas plantadas e manutenção de 15 mil mudas por mês.

Gráfico 03 – Mudas plantadas nas sub-bacias das Posses e do Salto no período de 2007 ao 1º Semestre de 2010.



Sub-bacia das Posses

A sub-bacia hidrográfica das Posses, com relação à cobertura vegetal, é a mais impactada do município, e foi por esse motivo escolhida para iniciar o projeto.

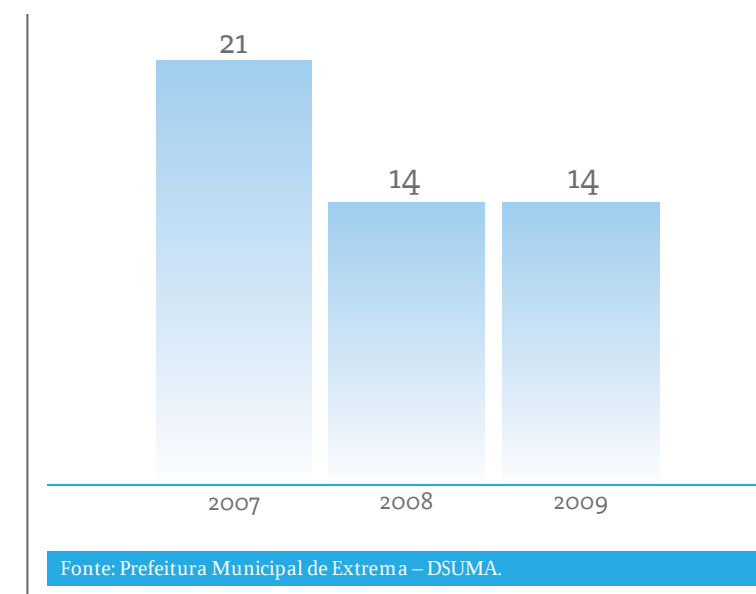
Nessa sub-bacia foram cadastradas e mapeadas as 120 propriedades rurais que totalizam uma área de 1.200 hectares. Realizou-se o isolamento - através de cercas - e plantio com essências nativas, nas áreas de preservação permanente em torno dos cursos d'água. As práticas para a conservação do solo estão em andamento.

Foram efetuadas melhorias nas estradas, com estabelecimento de taludes e construção de “barraginhas”.

Na sub-bacia das Posses, os contratos foram assinados nos anos de 2007, 2008 e 2009, totalizando 49 proprietários beneficiados pelo Projeto.

No ano de 2009, as atividades iniciais na sub-bacia das Posses foram encerradas, continuando apenas a manutenção das áreas, como o replantio de mudas e a manutenção de cercas e roçadas. Essas atividades continuarão até a viabilidade de abandono da área.

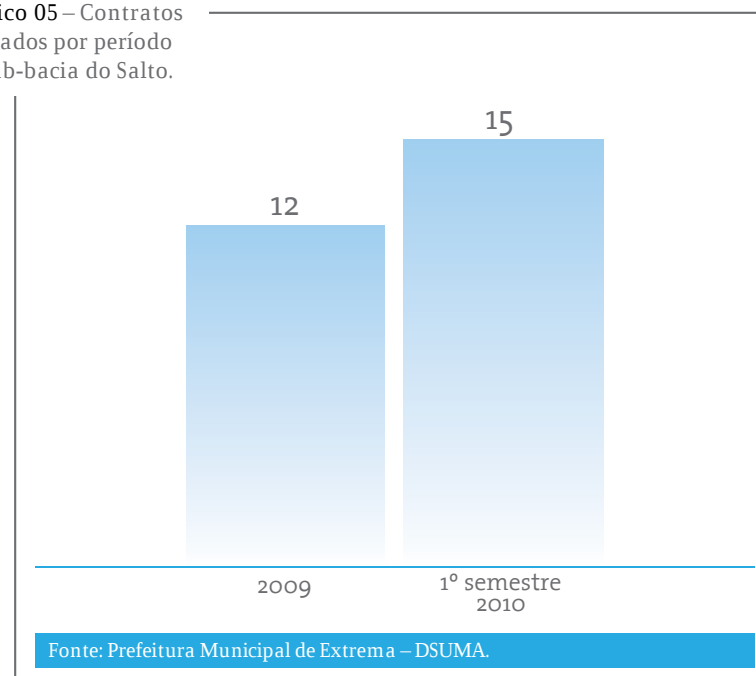
Gráfico 04 – Contratos assinados por período na sub-bacia das Posses.



Sub-bacia do Salto

Essa sub-bacia foi dividida em dois segmentos para a implantação do projeto. Na primeira fase, em 2009, foram mapeadas as propriedades da microbacia do Salto do Meio, que totalizam 500 hectares. Na segunda, em 2010, foram cadastradas e mapeadas 204 propriedades da microbacia do Salto de Cima, que totalizam 4.169,79 hectares. Nessa sub-bacia estão sendo realizadas ações do Projeto em 32 propriedades, no entanto, as áreas representam 38,31 % do total. Até o primeiro semestre de 2010 foram assinados 25 contratos.

Gráfico 05 – Contratos assinados por período na sub-bacia do Salto.



5. Fotos das Propriedades



Foto 20 - Nascente Posses 2007
José Aparecido Froes



Foto 21 - Nascente Posses 2010
José Aparecido Froes



Foto 22 - Almerinda Borges



Foto 23 - Antônio Dutra Maia



Foto 24 - Antônio Gabelini



Foto 31 - Benedito de Oliveira



Foto 32 - Carlos Josmã de Andrade



Foto 33 - Dalton Luiz Ferraz da Silva



Foto 25 - Antônio Galdino da Silva



Foto 26 - Antônio José de Toledo



Foto 27 - Arimar Bueno de Andrade



Foto 34 - Dácio Arruda



Foto 35 - Denia



Foto 36 - Dirceu Valério



Foto 28 - Bendito de Oliveira
(Dito Sapateiro)



Foto 29 - Benedita Alves de Oliveira



Foto 30 - Benedito de Oliveira



Foto 37 - Elias Cardoso



Foto 38 - Elias Maia



Foto 39 - Euizer D. Forner



Foto 40 - Fellipe Chamas



Foto 41 - Fernando Augusto de Almeida



Foto 42 - Gumercindo M. de Almeida



Foto 49 - João Lopes



Foto 50 - João Sirvente de Moura



Foto 51 - Joaquim Gonçalves



Foto 43 - Gustavo Ludivick



Foto 44 - Hélio de Lima



Foto 45 - Hélio de Lima



Foto 52 - José Batista Neto



Foto 53 - José Eduardo Massa



Foto 54 - José Francisco



Foto 46 - Inácio Junqueira Azevedo



Foto 47 - Ivan Aparecido Toledo



Foto 48 - João Carlos de Carvalho



Foto 55 - José Francisco



Foto 56 - José Galdino da Silva



Foto 57 - José Maria de Oliveira



Foto 58 - José Moisés



Foto 59 - Josmar Tiago da Silva



Foto 60 - Julio Henrique Fonseca



Foto 67 - Marcos Silva de Oliveira



Foto 68 - Maria Aparecida Ferreira



Foto 69 - Maria da Conceição Perez



Foto 61 - Jurandir



Foto 62 - Leandro Borges



Foto 63 - Leandro Gonçalo Vieira



Foto 70 - Maurício



Foto 71 - Nadir Juvenal de Oliveira



Foto 72 - Nardinho



Foto 64 - Luis Cláudio de Araujo Dias



Foto 65 - Luis Cláudio de Araujo Dias



Foto 66 - Luis Cláudio de Araujo Dias



Foto 73 - Nésio



Foto 74 - Nestor de Carvalho



Foto 75- Oralina de Oliveira Martins



Foto 76 - Oswaldo (Rio Jaguari)



Foto 77 - Oswaldo (Ratinho)



Foto 78 - Oswaldo (Tanque)



Foto 85 - Sebastião Carlos Bragion



Foto 86 - Sebastião Henrique Froes



Foto 87 - Sebastião Henrique Froes



Foto 79 - Otacílio de Oliveira



Foto 80 - Otacílio de Oliveira



Foto 81 - Otacílio de Oliveira



Foto 88 - Sebastião Maia



Foto 89 - Vani de Oliveira Froes



Foto 90 - Vani de Oliveira Froes



Foto 82 - Pedro Luis da Silva



Foto 83 - Ramiro José Maria



Foto 84 - Rubens Carbone



Foto 91 - Vicente de Oliveira



Foto 92 - Wilson Furquim



Foto 93 - Wladimir Jan Basus

6. Educação Socioambiental



As atividades de educação ambiental no Projeto Conservador das Águas foram desenvolvidas desde o início de sua implantação. Extrema tem um histórico de 13 anos de implementação da Semana da Água nos moldes propostos pelo Consórcio PCJ. E o envolvimento da comunidade também aconteceu antes mesmo da criação da lei em 2005, através de reuniões e do fomento para a criação de associações de moradores das Posses e do Salto.



Na escola rural da comunidade, do Salto diversas atividades foram e estão sendo desenvolvidas com apoio da TNC. Outras comunidades, outras escolas do município e alunos da Faculdade de Extrema - FAEX, também visitaram o projeto. Recebemos mais 500 visitantes no projeto Conservador das Águas; de praticamente todos os Estados brasileiros e de outros países, técnicos de prefeituras e de órgãos dos estados e da União, Ministério Público,

agentes políticos vereadores, prefeitos, deputados, representantes de ONGs, comitês de bacias e empresários. Realizamos mais de 50 apresentações sobre o projeto Conservador das Águas, em mais de dez Estados do Brasil.

7. Práticas de Conservação de Solo

As ações de conservação de solo, no Projeto Conservador das Águas, foram realizadas através do projeto desenvolvido pelo professor da Universidade Federal de Lavras - UFLA, Dr. Marx Leandro Naves Silva, e teve como objetivo o levantamento e diagnóstico de processos erosivos, traçado de estradas rurais, uso e manejo do solo, os dimensionamentos dos terraços, estruturas de contenção de processos erosivos, planejamento de estradas e bacias de captação de água. E ainda recomendações e acompanhamento da implantação de práticas conservacionistas, para controle dos processos erosivos em áreas de pastagens e estradas rurais.

Esse projeto foi encaminhado para a Agência Nacional de Águas que destinou recursos através de contrato de repasse para a execução das ações que ocorreram em 2008 e 2009. Foram construídas bacias de contenção nas estradas rurais, correção de taludes, construção das bacias de captação de água, construção dos canais de admissão, correção do leito, construção de camalhões e pavimentação do leito da estrada com pedrisco de granito. Em 2010 e 2011 celebraremos um convênio para as mesmas ações, na sub-bacia do Salto.

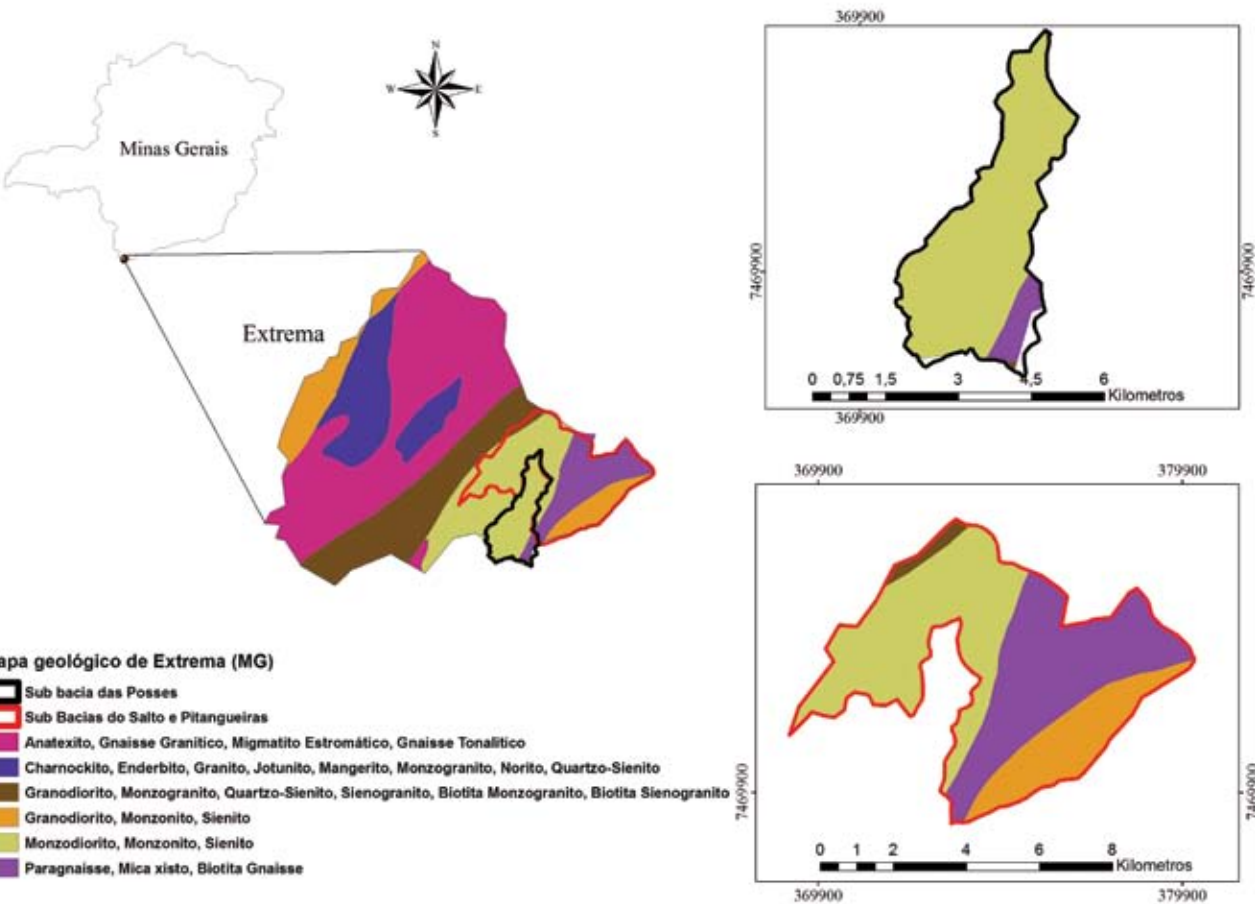




Foto 94



Foto 95

Foto 96



Fotos 94, 95 e 96 - Bacias de contenção - Bairro das Posses

8. Monitoramento dos Recursos Hídricos

O monitoramento de recursos hídricos no Projeto Conservador das Águas está sendo realizado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, através de convênio com a Agência Nacional de Águas e com apoio da Prefeitura de Extrema. Foram instaladas duas réguas de medição de vazão e cinco pluviômetros, e as leituras são feitas diariamente.

Também estão sendo realizadas campanhas bimestrais de coleta de água para análise de sua qualidade. Os parâmetros analisados são temperatura, condutividade, OD, turbidez e pH.

Foto 97 - Réguas de medição de vazão



Foto 98 - Pluviômetro



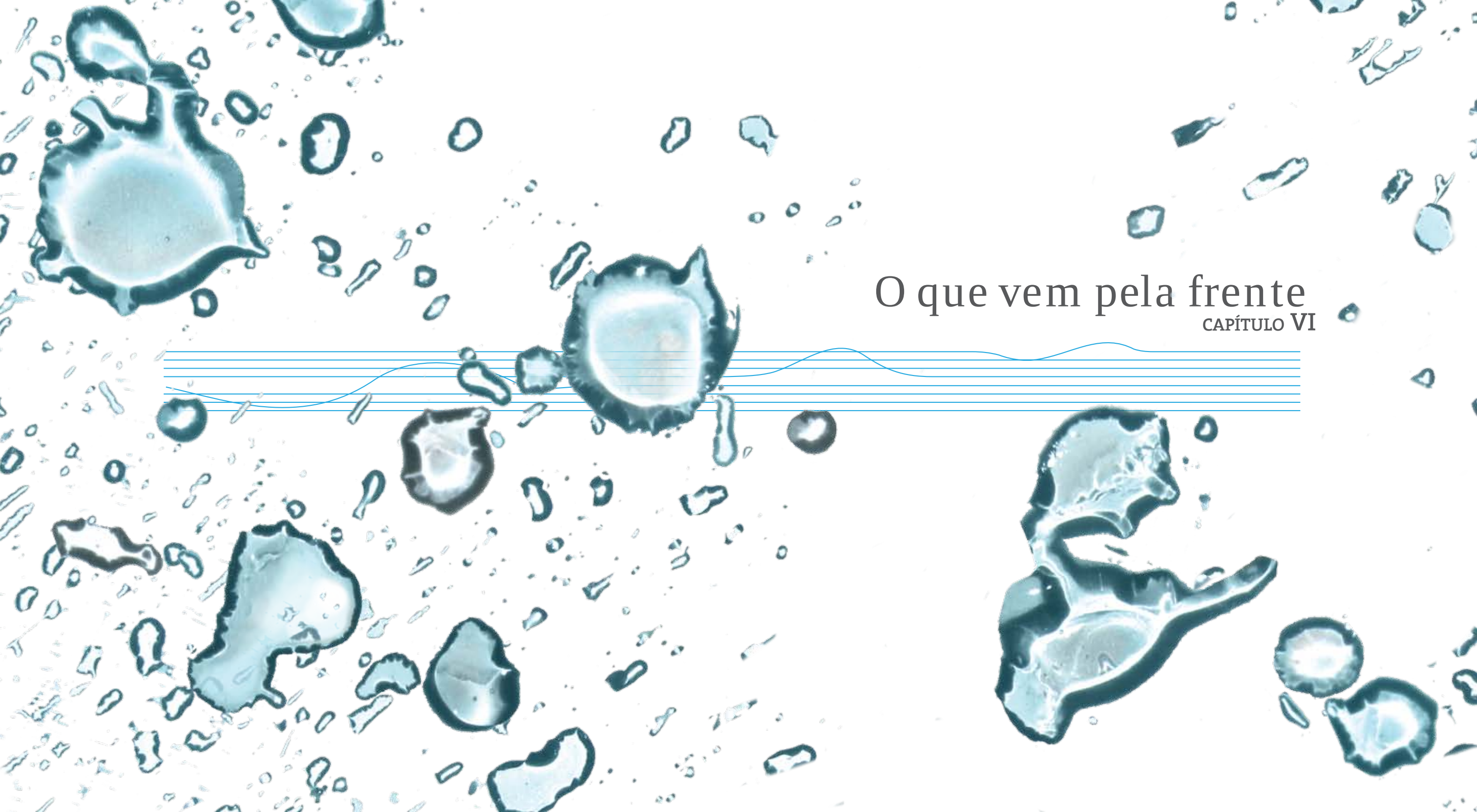
Foto 99 - Vertedouro



O monitoramento de recursos hídricos no Projeto Conservador das Águas está sendo realizado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, através do convênio com a Agência Nacional de Águas, com apoio da Prefeitura de Extrema. Foram instaladas duas réguas de medição de vazão e cinco pluviômetros, e as leituras são feitas diariamente. Também estão sendo realizadas campanhas bimestrais de coletas de água para análise de qualidade. Os parâmetros analisados são temperatura, condutividade, OD, turbidez e pH. Sob a coordenação do Dr. Rinaldo de Oliveira Calheiros, do Instituto Agrônomo de Campinas, foi instalado vertedouro no curso d'água dentro de propriedade rural, para a medição de vazão da quantidade de água produzida nas nascentes. Também foram instaladas réguas de medição de capacidade de retenção de água e sedimentos, nas bacias de captação.



Foto 100 - Régua de medição de capacidade de retenção

The background of the page is a microscopic image showing various cells, likely lymphocytes, stained in shades of blue. The cells have distinct nuclei and some show internal granules. Overlaid on the image is a horizontal graphic consisting of several thin, parallel blue lines, with a wavy line above them resembling a musical staff or a signal waveform.

O que vem pela frente

CAPÍTULO VI

O que vem pela frente

Os quinze anos de trabalho foram muito importantes para a consolidação da política ambiental e solidificou em Extrema o conceito de PSA através do Projeto Conservador das Águas. O objetivo de ampliar as ações para todas as sub-bacias hidrográficas do município já se mostra viável técnica, social e economicamente.

As pesquisas científicas que foram e estão sendo realizadas em Extrema, por diversas universidades e centros de pesquisas, ampliaram as potencialidades das tomadas de decisões, tanto no planejamento quanto nas execuções, e nortearam cada vez mais a forma de desenvolvimento das ações. A assimilação de novas tecnologias e conhecimento deverão ser a premissa. Como o Conservador das Águas foi pioneiro no Brasil e continua, pela metodologia aplicada e pelos resultados alcançados, a ser único, nunca deixaremos de manter uma dose de inovação e de continuar a servir de piloto de teste.

São muitas as possibilidades de sustentabilidade técnica, social e econômica do Projeto Conservador das Águas:

- Orçamento municipal: a utilização de recursos próprios, como já vem ocorrendo desde 2006, é prerrogativa do município e demonstra prioridade e compromisso de Extrema com o projeto.
- Entidade Estadual e Federal: a manutenção de convênios com o Estado de Minas

Gerais e o Governo Federal serão sempre uma fonte possível para a implementação das ações.

- As ONGs: as parcerias estabelecidas com a TNC e SOS Mata Atlântica demonstram como o terceiro setor pode agir de forma proativa para alcançar resultados. Estaremos sempre abertos para novas parcerias.

- As Universidades e Centros de Pesquisas: deverão, através de pesquisas científicas, balizar o planejamento, as técnicas e as metodologias mais apropriadas para as ações e monitoramento. O apoio do Município de Extrema a essas instituições é constante.

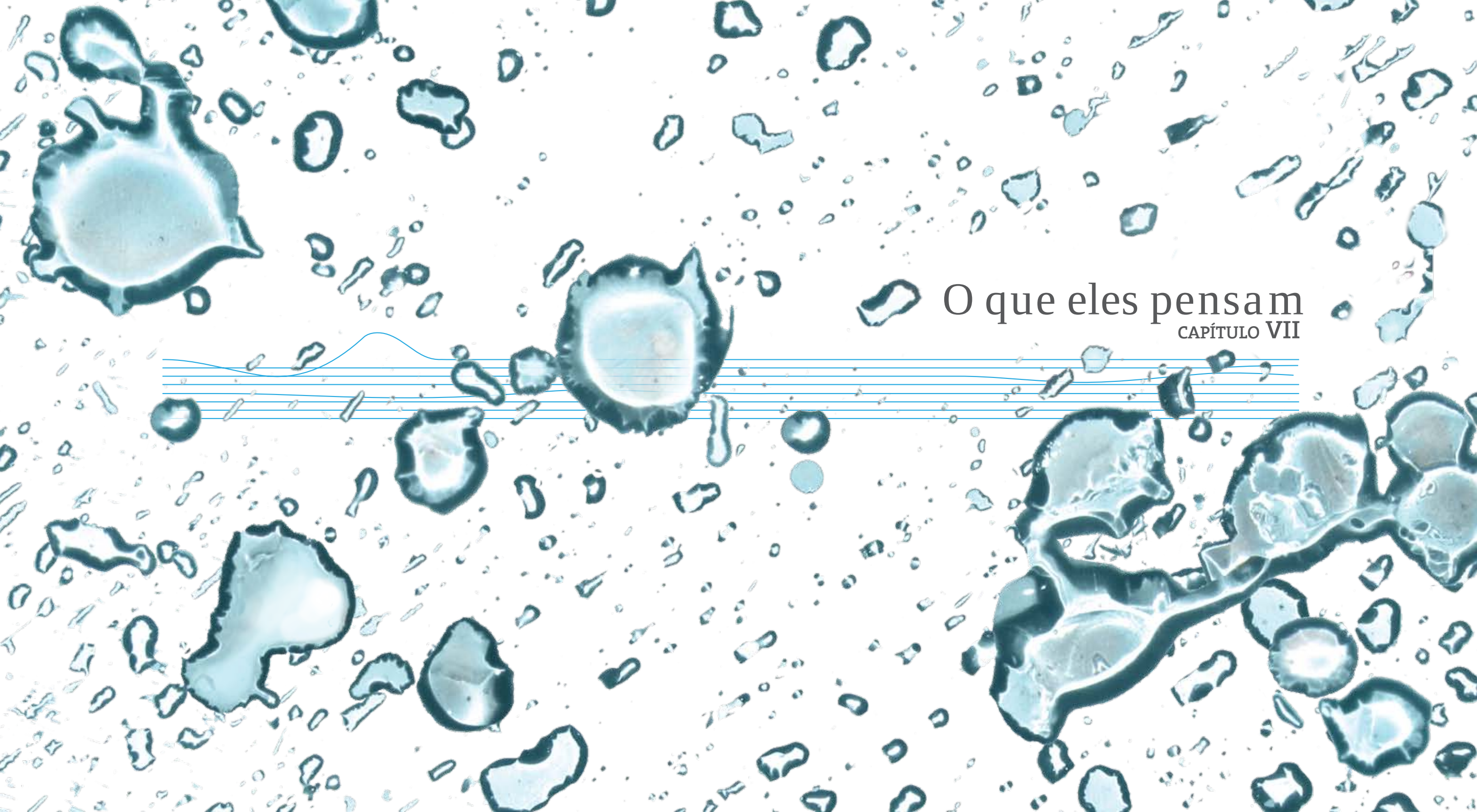
- Comitê de Bacias Hidrográficas: A cobrança pelo uso da água, instituída pelos Comitês PCJ, já é, e deverá ser cada vez mais, fonte de financiamento e de consolidação do conceito: quem polui deve pagar, quem preserva pode receber.

- Setor produtivo: A participação do setor produtivo, através de mecanismos econômicos como o mercado de carbono, a pegada hídrica e a bonificação de produtos agrícolas produzidos em propriedades

adequadas ambientalmente, deverão ser algumas das principais fontes de financiamentos para o projeto, o que já está ocorrendo. O laticínio Serra Dourada, instalado em Extrema, pagará 10% a mais pelo preço do litro de leite aos proprietários rurais inseridos no Conservador das Águas. Também estamos negociando com a indústria de alimentos Bauducco para a pegada hídrica.

- Capacidade Técnica e Institucional: O Município de Extrema, através do Departamento de Serviços Urbanos e Meio Ambiente, ao longo destes anos formou uma equipe com capacidade técnica para dar o suporte necessário ao desenvolvimento do Conservador das Águas. O investimento em capacitação de toda a equipe é constante e a coordenação técnica e administrativa é realizada por funcionários de carreira do município. A necessidade que tivemos no início de trazer técnicos de fora do município para coordenar o projeto hoje não existe.



The background of the entire page is a close-up photograph of water droplets on a light-colored, textured surface. The droplets vary in size and shape, some appearing as small beads while others are larger and more spread out. A horizontal musical staff with five lines is superimposed across the middle of the image. A single blue note with a wavy tail is positioned on the second line from the top of the staff, extending from the left edge towards the center.

O que eles pensam

CAPÍTULO VII



Célio de Faria Santos
Presidente do CBH-PJ

Barjas Negri
Presidente do CBH-PCJ e PCJ Federal

Conservador das Águas completa 15 anos com a esperança de que a vida pode ser preservada

O Projeto Conservador das Águas completa 15 anos, tendo sido a lei municipal que lhe deu sustentação financeira aprovada há cinco anos. A Prefeitura de Extrema estabeleceu incentivos para o proprietário rural que preservar e conservar os

mananciais, sob o princípio de que as boas práticas adotadas para melhorar a oferta, em quantidade e qualidade dos recursos hídricos, devem ser remuneradas como fator de estímulo e de renda.

O município de Extrema apresenta-se totalmente inserido na bacia do Sistema Cantareira, o qual é um dos maiores sistemas de abastecimento público do mundo e garante o abastecimento de 50% da população da Região Metropolitana de São Paulo.

Por meio de ações concretas decorrentes da vontade política de seus governantes, a prefeitura implantou o pagamento por serviços ambientais – esse sistema promove a implantação e a manutenção da cobertura vegetal das Áreas de Preservação Permanente, conservação de solo e saneamento ambiental nas propriedades rurais.

Essa boa relação entre a floresta, com os serviços prestados por ela em relação à quantidade e qualidade de água, e os proprietários das áreas onde ela se situa, é reconhecida via pagamentos por serviços ambientais, já que os proprietários que aderem ao programa são compensados financeiramente por este trabalho – é uma troca generosa, já que a vida no planeta depende, sobretudo, da manutenção da biodiversidade.

O Projeto Conservador das Águas já foi citado inúmeras vezes como exemplo de programa de pagamento por

serviços ambientais, tema de matérias na televisão e em veículos da mídia. É devido a isto que os Comitês PCJ dedicam especial atenção e apoio incondicional a este Projeto.

Toda a história, cheia de sucessos, desse magnífico Projeto Conservador das Águas de Extrema mereceu o esforço do gestor ambiental do Departamento de Meio Ambiente da Prefeitura de Extrema, Paulo Henrique Pereira, o “Paulinho de Extrema”, como é conhecido, que elaborou este livro sobre o assunto. Paulinho, que se dedicou de corpo e alma a este Projeto, desde seu início, possui, incontestavelmente, todos os atributos para escrever essa história.

Acreditamos que a leitura deste livro oferece ao leitor uma experiência singular, de um trabalho que se entende pioneiro e, porque não dizer, ousado, em um mundo que precisa de soluções sustentáveis para garantir a vida, dom supremo do ser humano que busca religar-se com a natureza, cuidando e conservando bens essenciais, como a água, recurso que sabemos, hoje escasso, mas que podemos, sim, garantir em qualidade e em quantidade para estas e às futuras gerações.



Devanir Garcia dos Santos
Gerente de Uso Sustentável
da Água e do Solo. Agência
Nacional de Águas - ANA

Programa Produtor de Água e o Projeto Conservador das Águas

Utilização do instrumento econômico Pagamento por Serviços Ambientais – PSA como ferramenta para a adequação hidro-ambiental das propriedades rurais no Brasil iniciou-se em 2001 com os estudos da Agência Nacional de Águas,

relativos ao Programa Produtor de Água.

A ideia subjacente é: se pelo princípio do usuário-pagador, os usuários de água devem pagar pelo seu uso, pelo mesmo princípio, visto agora do lado dos produtores de serviços ambientais como provedor-recebedor, aqueles que contribuem para melhoria da qualidade da água ou ampliação de sua oferta devem receber por isso, por aportarem benefícios sociais às bacias hidrográficas. O programa foi tecnicamente concebido, elaborou-se seu manual operativo, e foram escritos artigos técnicos de forma a torná-lo uma realidade; no entanto não foi possível iniciar uma experiência piloto, antes de 2006, dada a escassez de fontes de recursos que oferecessem segurança no cumprimento dos contratos por um período mínimo de cinco anos.

Com o início da cobrança pelo uso da água nas bacias PCJ, pode-se observar que se tratava de uma fonte de recursos perfeitamente adaptada ao Pagamento pelos Serviços Ambientais e, de imediato, estabeleceu-se entendimentos com os Comitês das Bacias PCJ, com vistas a alocar parte desse recurso para apoio ao Programa Produtor de Água. Paralelamente a esse esforço, o Município de Extrema vinha desenvolvendo um trabalho no sentido da adequação ambiental das propriedades rurais do município. Havia elaborado um diagnóstico de todas as sub-bacias e

identificado as principais ações necessárias e, para implementação dessas, desenvolveu o Projeto Conservador das Águas, baseado na filosofia do Programa Produtor de Água, mas perfeitamente adaptado a situação do município.

O pioneirismo do município de Extrema possibilitou iniciar a execução do primeiro projeto do Programa Produtor de Água, que contou com a parceria da ANA, do IEF/MG, da TNC, do Comitê PCJ e da SOS Mata Atlântica, e serviu de base para diversos outros projetos. Hoje são 12 em execução no Brasil, cada um com suas particularidades e adaptações à situação local, mas todos com um ponto comum, de reconhecer o produtor rural como o principal elo da cadeia de recuperação ambiental das bacias hidrográficas.

A nosso ver, o sucesso do Projeto Conservador das Águas é consequência da estabilidade administrativa do Município de Extrema e do componente ambiental que sempre norteou suas ações, mas em grande parte se deve também à equipe técnica da Diretoria Municipal de Meio Ambiente que com competência soube orientar os processos e buscar alternativas para solucionar os entraves que ao longo da trajetória, muitas vezes colocaram em risco o sucesso do projeto.

Os fatos de termos hoje, tramitando no Congresso Nacional, um Projeto de Lei que cria uma Política Nacional de Serviços Ambientais, de diversos estados e municípios terem leis aprovadas nesse sentido, da grande demanda por novos projetos, nos dão a certeza de que o esforço não foi em vão e de que o Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil é uma realidade.

Grande parte desse sucesso tem que ser creditado ao Município de Extrema, conhecida em todo o Brasil como pioneira no Pagamento por Serviços Ambientais.



Ricardo Galeno

Coordenador Técnico do
Programa da Mata Atlântica de
Minas Gerais - PROMATA
Instituto Estadual de Florestas -
IEF/MG

Aliança para a conservação e recuperação da Mata Atlântica

O Instituto Estadual de Florestas - IEF, através do Programa de Proteção da Mata Atlântica - PROMATA/MG, iniciou em 2004 ações inovadoras para promover a conservação e recuperação da Mata Atlântica de Minas Gerais. Por ser um bioma reconhecidamente ameaçado e de exuberante riqueza de fauna e flora, a Mata

Atlântica passou a ter atenção especial.

O IEF, órgão responsável pela implementação da política ambiental no Estado, em conjunto com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e seus órgãos vinculados, percebeu que uma forma de ampliar sua capacidade operacional seria o estabelecimento de parcerias com prefeituras e organizações não governamentais - ONGs. Dentro dessa linha de atuação, e através da ONG Valor Natural, fomos apresentados à Prefeitura de Extrema e tivemos a oportunidade de conhecer o Projeto Conservador das Águas. Esse projeto tinha na sua concepção e forma de implementação ações bastantes similares às que o IEF e o Promata vinham fazendo em outras regiões do Estado. Diante dessa realidade vimos uma grande possibilidade de estabelecer a primeira parceria para a recuperação e restauração da Mata Atlântica.

Essa parceria foi estabelecida através de convênio, ainda em 2005, quando o IEF repassou recursos à Prefeitura de Extrema para a compra de insumos que foram repassados aos proprietários rurais atendidos pelo Programa. Diante da excelente execução desse convênio e dos grandes resultados alcançados, essa parceria foi ampliada nos anos posteriores,

e os benefícios ambientais e sociais estão sendo sentidos por todos os atendidos pelo Programa, assim como por todos os beneficiários da bacia hidrográfica do Piracicaba/Jaguari.

Para o IEF essa parceria com a Prefeitura de Extrema tem sido bastante valiosa e impulsionou o estabelecimento de outros convênios com Prefeituras e ONGs que atuam na região da Mata Atlântica. Outro ponto benéfico dessa parceria foi a aproximação com os outros parceiros da Prefeitura, como a The Nature Conservancy - TNC e a Agência Nacional de Águas - ANA.

Entendemos que o modelo de parceria adotado pela Prefeitura de Extrema e seu comprometimento com resultados devam servir de modelo para outras prefeituras no Estado. Sabemos que os desafios ainda são grandes, mas entendemos que a estrutura implementada e o modelo estabelecido tornarão sólidas as ações do município na área ambiental. Diante dessa realidade gostaríamos de poder continuar juntos, cooperando para os resultados estabelecidos e colhendo os frutos dessa ação que tem atuação direta no meio ambiente, mas com estreita ligação com os proprietários rurais locais, usuários da bacia hidrográfica e cidadãos de Extrema, que hoje é um município reconhecido nacionalmente. Obrigado, Extrema, pela oportunidade de participar dessa bela e produtiva caminhada.



Fernando Veiga

Gerente de Serviços Ambientais do Programa de Conservação da Mata Atlântica e Savanas Centrais da TNC

Projeto Conservador das Águas

Desde que o conceito do Programa Produtor de Água, concebido pela Agência Nacional de Águas, foi implementado na cidade de Extrema, no estado de Minas Gerais, a partir do ano de 2005 através do Projeto Conservador das Águas, e mais acentuadamente, a partir de fevereiro

de 2007, quando os primeiros pagamentos aos produtores rurais começaram a ser realizados, este projeto tem sido um verdadeiro marco no tema de Pagamentos para Serviços Ambientais no país.

O conceito do Produtor de Água tem foco no serviço ambiental “água” e visa propiciar melhorias na qualidade da água e na regularização das vazões médias dos rios em bacias hidrográficas de importância estratégica para o País, por meio da redução da erosão e do assoreamento de mananciais no meio rural, através de ações de conservação e restauração de florestas nativas, e de ações e práticas de conservação de solo. Esse conceito, que reconhece as externalidades positivas geradas pelos produtores rurais ao restante da sociedade, antes do Projeto Conservador das Águas em Extrema, era de fato apenas um conceito teórico no Brasil; depois da implantação do projeto, passou a ser, não somente uma ação concreta de uma política pública municipal, mas, muito além disso, um exemplo que vem sendo observado, seguido e replicado em diferentes níveis de Governo, e em diferentes regiões geográficas do país. Este projeto não teria o sucesso que vem alcançando se não fosse a firme disposição da Prefeitura de Extrema de levar a cabo o projeto tão cuidadosamente desenvolvido e preparado ao longo de vários anos, que culminou com

a indicação do Município de Extrema para o primeiro lugar no ranking dos municípios do Estado de Minas Gerais, no quesito meio ambiente, no trabalho do Índice Mineiro de Responsabilidade Social, realizado pela Fundação João Pinheiro, e publicado em abril de 2010.

A TNC se orgulha de ter sido uma parceira de primeira hora deste projeto inovador, e se sente honrada de, neste processo, estar ao lado da Prefeitura de Extrema, da Agência Nacional de Águas, do Instituto Estadual de Florestas do Estado de Minas Gerais - IEF/MG, e do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba-Capivari-Jundiaí - PCJ, apoiando e ajudando a fazer do Projeto uma realidade inspiradora para tantas outras iniciativas de Pagamentos por Serviços Ambientais que começam a surgir em diversas regiões do nosso país.

Queremos celebrar com a Prefeitura de Extrema e com todos os demais parceiros, esta ocasião especial, de comemoração pelos cinco anos do Projeto Conservador das Águas, e esperamos continuar trabalhando juntos para que este projeto sirva de exemplo e ajude a superar o enorme desafio que é a remuneração daqueles que protegem a natureza e que, de maneira direta ou indireta, beneficiam milhares de pessoas com os serviços ambientais prestados pelas suas propriedades rurais. Desta maneira, certamente caminharemos para maior reconhecimento do valor dos serviços ambientais e da necessidade urgente da conservação e restauração dos ecossistemas que os fornecem, para o benefício tanto da sociedade humana, quanto de todos os seres vivos.



Ludmila Pugliese
Gerente de restauração florestal
da SOS Mata Atlântica

Parceria SOS Mata Atlântica e
Projeto Conservador das Águas

A Fundação SOS MATA Atlântica apóia iniciativas relacionadas a incentivos econômicos e sociais para a manutenção dos serviços ecossistêmicos. Assim funcionam os programas

Clickarvore e Florestas do Futuro que atuam na restauração do bioma. Nesse contexto, o Programa Clickarvore, em parceria com a Prefeitura de Extrema, doou as mudas para o Projeto Conservador das Águas.

A coexistência da conservação dos recursos naturais e a necessidade do desenvolvimento e crescimento econômico podem ser considerados um dos maiores desafios do Brasil. O Projeto “Conservador das Águas” tem despertado a atenção de um grande número de instituições, exatamente pelo fato de ser considerada a primeira experiência concreta de Pagamento por Serviços Ambientais relacionado a conservação dos recursos hídricos e a adequação das propriedades rurais.

Observa-se a necessidade de integração de políticas públicas e mecanismos de incentivo, como uma ferramenta auxiliar na sustentabilidade socioambiental dos recursos naturais, conforme estruturado neste projeto.

Especialmente nesse sentido, o Conservador das Águas destaca-se pela abordagem holística, o qual através da articulação de uma rede de parceiros possibilitou o sucesso dessa iniciativa inovadora.



Equipe de Restauração Florestal SOS Mata Atlântica



Aretha Medina - Coordenadora do Clickarvore



Marcia Hirota - Diretora da SOSMA

Personalidades



Foto 101 - José Carlos Carvalho, Sebastião Rossi, João Roberto Miranda



Foto 102 - Sérgio Antonio da Silva



Foto 103 - Edison Airoidi, Luiz Carlos Bergamin, Claudio di Mauro



Foto 104 - Marinho, Fernando Pruski



Foto 105 - Luiz Roberto Moretti, Antônio Felix Domingues, Rui Brasil Assis



Foto 106 - Ricardo Galeno, Marx Leandro Naves Silva



Foto 107 - Equipe Prefeitura com Nelson Araújo



Foto 110 - Diretoria Caterpillar e Equipe TNC



Foto 108 - Gisela Herrmann



Foto 109 - Cloé Cardoso Pinto



Foto 111 - Eduardo Grossi



Foto 112 - Frederico Alves Costa



Foto 113 - Alunos Faex - Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas de Extrema



Foto 116 - Curso IAC Professor Rinaldo



Foto 114 - Cristina (Posses)



Foto 115 - Denivaldo (Melhoramentos)



Foto 117 - Fernando Veiga, Anita Diederichsen



Foto 118 - Claudia Picone

Equipe



Foto 119 - Direção



Foto 120 - Coordenação



Foto 121 - Viveiro de Mudas



Foto 122 - Cerca



Foto 123 - Plantio e Manutenção