



Experiências do Projeto Vale Sustentável

Patrocínio:



Judicleide de Azevedo Nascimento
Elisângelo Fernandes da Silva



Experiências do Projeto Vale Sustentável

Assú/RN
2015



Este livro foi elaborado pelo Projeto Vale Sustentável, executado pela Associação Norte-Rio-Grandense de Engenheiros Agrônomos – ANEA, com o patrocínio da Petrobras por meio do Programa Petrobras Socioambiental.

Coordenação Institucional

Francisco Auricélio de Oliveira Costa

Autores

Judicleide de Azevedo Nascimento e Elisângelo Fernandes da Silva

Equipe Técnica do Projeto Vale Sustentável

Francisco Auricélio de Oliveira Costa, Elisângelo Fernandes da Silva, Silvana Patrícia Fernandes Soares, Glauber Carneiro, Maria Edsângela Eufrásio Dantas e Danyelle Ferreira Lopes Pessoa

Revisão Ortográfica e Normalização Bibliográfica

Andrea de Albuquerque Vianna, Gilceane Soares, Glessa Santana e Júlia Ribeiro

Projeto Gráfico e Diagramação

GR Editorial Design - www.grdesigneditorial.com.br

Patrocinadores



Catálogo da Publicação na Fonte (CIP).

Ficha Catalográfica elaborada por Luís Cavalcante Fonseca Júnior - CRB 15/726.

N244e Nascimento, Judicleide de Azevedo.
Experiências do Projeto Vale Sustentável ; Judicleide de Azevedo Nascimento ; Elisângelo Fernandes da Silva ; realização, Associação-Norte-Rio-Grandense de Engenheiros Agrônomos (ANEA). – Assú, RN : Gráfica RN Econômico, 2015.
92 p. : il.

ISBN 978-85-69516-03-3
Inclui referências

1. Assentamentos rurais. 2. Experiências socioambientais. 3. Reforma agrária. 4. Recursos socioambientais. I. Silva, Elisângelo Fernandes da. II. Associação-Norte-Rio-Grandense de Engenheiros Agrônomos.

RN/ANEA/LCFJ

CDU 332.2:631.1

Lista de figuras

Figura 01 - Reunião em sindicato dos trabalhadores rurais de Carnaubais/RN	34
Figura 02 - Mobilização social no Assentamento Novo Pingos, Assú/RN	34
Figura 03 - Realização de inventários florestais	35
Figura 04 - Realização de medição para elaboração de inventários florestais	35
Figura 05 - Área desmatada em reserva legal em Novo Pingos, Assú/RN	37
Figura 06 - Área de reserva legal em Canto Comprido, Carnaubais/RN	37
Figura 07 - Quebra de dormência das sementes, IFRN, Ipangaçu/RN	38
Figura 08 - Quebra de dormência das sementes, IFRN, Ipangaçu/RN	38
Figura 09 - Trato das mudas nativas, IFRN, Ipangaçu/RN	40
Figura 10 - Produção de mudas de Jatobá	40
Figura 11 - Realização de método de enxertia de mudas de Mangueira no viveiro Mister Mudas	41
Figura 12 - Mudas de mudas de Mangueira enxertadas	41
Figura 13 - Área externa do viveiro de mudas em Maurício de Oliveira, Assú/RN	43
Figura 14 - Área interna do viveiro de mudas em Maurício de Oliveira, Assú/RN	43
Figura 15 - Georreferenciamento das Áreas de Reserva Legal e de APP no Assentamento Maurício de Oliveira, Assú/RN	45
Figura 16 - Equipe do INCRA e das Associações demarcando as Áreas de Reserva Legal e APP	45
Figura 17 - Cercamento das áreas de reserva legal dos assentamentos atendidos pelo Projeto Vale Sustentável	52
Figura 18 - Abertura de covas em área de reserva legal no assentamento Irmã Dorothy para o plantio das mudas nativas	52
Figura 19 - Utilização de matéria orgânica (esterco de gado) durante o plantio das mudas nas áreas de reserva	54
Figura 20 - Utilização de palha de carnaúba como cobertura morta no assentamento Maurício de Oliveira, Assú/RN	54
Figura 21 - Agricultores familiares realizando o plantio das mudas nativas no assentamento Novo Pingo, Assú/RN	54
Figura 22 - Plantio de mudas de cajueiro no assentamento Irmã Dorothy, Carnaubais/RN	54

Figura 23 - Agricultor utilizando o hidrogel no plantio de mudas no assentamento Novo Pingos, Assú/RN	55
Figura 24 - Uso de hidrogel no plantio de mudas em Maurício de Oliveira, Assú/RN ..	55
Figura 25 - Equipe de plantio abastecendo os regadores manuais nas caixas de água espalhadas nos assentamentos	55
Figura 26 - Rega Manual das mudas realizada no assentamento Maurício de Oliveira	55
Figura 27 - Muda de Pereiro plantada na Área de Reserva Legal no Assentamento Rosa Luxemburgo, Carnaubais/RN	56
Figura 28 - Muda de Angico plantado no Assentamento Maurício de Oliveira, Assú/RN	56
Figura 29 - Produção de mudas de Graviola destinada aos quintais produtivos	57
Figura 30 - Produção de mudas de Pinha para o plantio nos quintais produtivos	57
Figura 31 - Distribuição de mudas frutíferas no assentamento Maurício de Oliveira ..	59
Figura 32 - Plantio de muda de acerola no assentamento Novo Pingos, Assú/RN	59
Figura 33 - Entrega de mudas durante a divulgação do projeto Vale Sustentável no evento de 40 anos da UERN no Vale do Açu	60
Figura 34 - Distribuição de mudas frutíferas na Feira de Negócios de Assú e do Vale (FENAVALÉ)	60
Figura 35 - Maracujá plantado nos quintais produtivos frutificando	61
Figura 36 - Bananeiras plantadas nos quintais produtivos frutificando	61
Figura 37 - Apresentação de trabalho durante o curso Conservação dos Recursos Naturais, Irmã Dorothy, Carnaubais/RN	67
Figura 38 - Aula de campo durante o curso Conservação dos Recursos Naturais	67
Figura 39 - Aula expositiva no módulo de Práticas Agrícolas Sustentáveis do curso de Conservação dos Recursos Naturais	68
Figura 40 - Aula de campo durante o módulo de Práticas Agrícolas Sustentáveis do curso de Conservação dos Recursos Naturais	68
Figura 41 - Aula de campo do módulo de Resíduos Sólidos durante o curso de Conservação dos Recursos Naturais	69
Figura 42 - Participantes de aula de campo do módulo de Resíduos Sólidos durante o curso de Conservação dos Recursos Naturais	69
Figura 43 - Vegetação de Caatinga, assentamento Maurício de Oliveira	70
Figura 44 - Espécie de palmatória típica da Caatinga	70
Figura 45 - Participantes do curso de Formação de Coletores de Sementes na aula magna	72
Figura 46 - Processo de escolha de árvores matrizes durante o curso de Formação de Coletores de Sementes	72

Figura 47 - Preparação de substrato durante o curso de Formação de Coletores de Sementes	73
Figura 48 - Plantio de sementes durante o curso de Formação de Coletores de Sementes	73
Figura 49 - Participantes do curso de Formação de Agentes Ambientais	74
Figura 50 - Trabalho em grupo realizado durante o do curso de Formação de Agentes Ambientais	74
Figura 51 - Agentes ambientais realizando trabalhos de monitoramento das mudas plantadas nos assentamentos	75
Figura 52 - Agentes ambientais realizando a medição das mudas plantadas nas Áreas de Reserva Legal	75
Figura 53 - Agricultores realizando mutirão de limpeza no assentamento Irmã Dorothy, Carnaubais, RN	80
Figura 54 - Participantes e material coletado no mutirão de limpeza realizado em Irmã Dorothy, Carnaubais/RN	80

Lista de mapas

Mapa 01 - Áreas de Reserva Legal e de APP no assentamento Irmã Dorothy delimitadas para o reflorestamento e enriquecimento da cobertura florestal	46
Mapa 02 - Áreas de Reserva Legal e de APP no assentamento Margarida Alves II delimitadas para o reflorestamento e enriquecimento da cobertura florestal	47
Mapa 03 - Área de reserva legal no assentamento Rosa Luxemburgo delimitada para o reflorestamento e enriquecimento da cobertura florestal	48
Mapa 04 - Áreas de Reserva Legal e de APP no assentamento Novo Pingos delimitadas para o reflorestamento e enriquecimento da cobertura florestal	49
Mapa 05 - Área de reserva legal no assentamento Maurício de Oliveira, delimitada para o reflorestamento e enriquecimento da cobertura florestal	50

Lista de tabelas e gráficos

Tabela 01 - Quantidade de mudas nativas distribuídas por assentamentos	51
Tabela 02 - Quantidade de mudas nativas distribuídas por assentamentos II	53
Tabela 03 - Quantidade de mudas frutíferas distribuídas nos assentamentos e eventos de divulgação do projeto	59
Gráfico 01 - Variedades de mudas distribuídas para o plantio nos quintais produtivos	58



Lista de quadros

Quadro 01 - Tipos de espécies nativas cultivadas nos viveiros	38
Quadro 02 - Tipos de espécies nativas cultivadas nos viveiros II	41

Lista de siglas

ANEA - Associação Norte-Rio-Grandense de Engenheiros Agrônomos

APP - Área de Preservação Permanente

FENAVALE - Feira de Negócios de Assú e do Vale

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IFRN - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

RENAM - Registro Nacional de Árvores e Matrizes

UERN - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte

Sumário

APRESENTAÇÃO	19
1. INTRODUÇÃO	21
2. ESCOLHA DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA INTEGRAREM O PROJETO VALE SUSTENTÁVEL	25
3. AÇÕES DESENVOLVIDAS PELO PROJETO VALE SUSTENTÁVEL	31
3.1. Mobilização social nos assentamentos	33
3.2. Elaboração de inventários florestais	34
3.3. Produção de mudas nativas	36
3.4. Produção de mudas frutíferas	40
3.5. Construção de viveiro comunitário no assentamento Maurício de Oliveira	42
3.6. Recuperação de Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente nos assentamentos de reforma agrária	44
3.7. Fortalecimento dos quintais produtivos	56
4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	63
4.1. Curso de Conservação dos Recursos Naturais	66
4.2. Formação de Coletores de Sementes da Caatinga	70
4.3. Curso de Formação de Agentes Ambientais	74
5. REALIZAÇÃO DE MUTIRÕES DE LIMPEZA	77
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
7. REFERÊNCIAS	89

Apresentação

O uso predatório dos recursos naturais ao longo do tempo, principalmente após a Revolução Industrial tem provocado diversos problemas ambientais em várias partes do planeta, comprometendo a sobrevivência da fauna e da flora, inclusive, provocando a extinção de algumas delas.

No Brasil a degradação ambiental afeta todos os biomas, trazendo sérias consequências para a biodiversidade e para a sociedade, o que requer uma mudança de comportamento da população para minimizar ou reverter a situação ambiental instalada no País. Para isso, é fundamental partirmos de uma iniciativa que busque conscientizar a população desde a infância sobre a importância de cuidarmos do meio ambiente. Dessa forma, a educação ambiental se configura como uma ferramenta essencial para a formação de cidadãos conscientes e mais cuidadosos no trato com os recursos naturais.

Tratando-se do estado do Rio Grande do Norte podemos afirmar que não estamos numa situação privilegiada em relação ao restante do País, no que concerne à exploração dos recursos naturais. Em nosso território há o registro de vários impactos ambientais como desmatamento, degradação e salinização dos solos, extinção de espécies nativas da fauna e da flora, poluição dos recursos hídricos e do solo, desertificação, dentre outros problemas que acabam comprometendo o equilíbrio ambiental, repercutindo negativamente na qualidade de vida da população. Sabemos que os recursos naturais disponíveis no estado são utilizados de forma inadequada pela população, e sua regeneração natural não condiz com o nível de exploração a que estão submetidos os ecossistemas.

A demanda por recurso natural tem crescido substancialmente com o crescimento populacional, o que requer uma série de ações para conter o avanço do processo de degradação ambiental. Diante dessa realidade, a Associação Norte-Rio-Grandense de Engenheiros Agrônomos – ANEA com patrocínio da Petrobras, por meio do Programa Petrobras Socioambiental, está desenvolvendo na região do Vale do Açu o Projeto Vale Sustentável, que tem como principais ações a recuperação de áreas degradadas e a implantação de ações de educação ambiental.

Assim, o Projeto Vale Sustentável está formando agentes ambientais para atuarem na preservação dos recursos naturais existentes na sua região, colaborando com o monitoramento das áreas de reserva legal e de preservação permanente existente nos assentamentos de reforma agrária contemplados pelo referido projeto.

Nesse aspecto, destacamos que a presente apostila tem o papel de contribuir para a formação de agentes ambientais comprometidos com as causas de preservação dos re-



cursos naturais. Assim, os conteúdos previstos envolvem a formação ética e cidadã dos jovens beneficiados pelo projeto, como também o conhecimento sobre associativismo, cooperativismo e legislação ambiental. Além disso, os agentes ambientais conhecerão também as peculiaridades dos biomas brasileiros.

De forma geral, esse instrumento didático tem o objetivo de nortear o processo de ensino-aprendizagem nos cursos de formação de agentes ambientais locais, contribuindo para a reflexão das problemáticas que afetam o município e o estado onde residem.



1. Introdução



1. INTRODUÇÃO

Os municípios de Assú e Carnaubais estão localizados na região do Vale do Açu, cujo processo de ocupação resultou em diversas transformações pela ação do homem. Assú, município mais populoso da região do Vale, apresenta uma população total de 53.227 habitantes, e desse total, 39.395 residem na área urbana, enquanto 13.865 são moradores do campo. Por outro lado, o município de Carnaubais tem mais de 50% de sua população residindo no campo, o que equivale a 5.005 habitantes, enquanto 4.757 moradores residem na zona urbana. O histórico de ocupação dos referidos municípios mostra claramente que as atividades econômicas predominantes nessa área provocaram grandes modificações nos recursos naturais, o que vem gerando consequências para o equilíbrio dos ecossistemas e para a população local.

Considerando essa realidade de degradação ambiental, o *Projeto Vale Sustentável*, patrocinado pela Petrobras por meio do Programa Petrobras Socioambiental, direcionou ações para a recuperação de áreas degradadas e para a promoção da educação ambiental em doze assentamentos da reforma agrária, todos situados nos municípios de Assú e Carnaubais. Mediante esse quadro, o presente documento apresenta uma síntese sobre as ações realizadas pelo Projeto Vale Sustentável nas comunidades contempladas.

No tópico II deste texto, explicam-se os motivos que foram levados em consideração para a escolha dos assentamentos beneficiados, bem como as condições ambientais que colaboraram para intensificar a degradação dos solos nessas áreas.

Na seção III, apresentam-se as ações realizadas pelo Projeto Vale Sustentável ao longo do período de atuação, que compreendem: mobilização social, elaboração de inventários florestais, produção e plantio de mudas nativas e frutíferas, recuperação de áreas degradadas, fortalecimento dos quintais produtivos, mutirões de limpeza, construção de um viveiro no assentamento Maurício de Oliveira, além dos cursos de Conservação dos Recursos Naturais, de Formação de Coletores de Sementes e de Agentes Ambientais, que serviram para propagar boas práticas nas comunidades. Por fim, são apresentadas as considerações finais que destacam a importância do trabalho realizado pelo Projeto Vale Sustentável para a formação ambiental dos moradores dos assentamentos e para a recuperação de áreas degradadas. Essas ações de educação ambiental são formadoras de uma nova maneira de utilização dos recursos naturais, perspectiva que leva em consideração os cuidados com o meio ambiente.



2. Escolha das áreas prioritárias para integrarem o projeto vale sustentável



2. ESCOLHA DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA INTEGRAREM O PROJETO VALE SUSTENTÁVEL

O projeto Vale Sustentável é patrocinado pela Petrobrás por meio do *Programa Petrobras Socioambiental* e beneficia doze assentamentos de reforma agrária nos municípios de Assú e Carnaubais - ambos situados nas delimitações do clima semiárido, que apresenta elevadas temperaturas, chuvas irregulares e mal distribuídas, além de secas anuais e até mesmo plurianuais.

Em decorrência das características climáticas, temos a ocorrência da *vegetação de Caatinga* formada por espécies arbustivas e arbóreas de pequeno porte, com a presença significativa de cactáceas. Há o domínio de plantas que apresentam “folhas pequenas que reduzem a transpiração, caules suculentos para armazenar água e raízes espalhadas para capturar o máximo de água durante as chuvas. Além das cactáceas, destacam-se espécies arbóreas, herbáceas e arbustivas” (SILVA, 2006, p. 18). Vale destacar que nos referidos municípios, mais precisamente nas várzeas dos rios, também ocorre a *vegetação de Carnaúba*, que vem sendo desmatada de forma desordenada, sendo comum a existência de áreas totalmente degradadas.

Nas últimas décadas, a exploração dos recursos naturais nessa área sem levar em consideração a capacidade de suporte do ambiente tem contribuído para o agravamento das problemáticas ambientais e prejuízos incalculáveis para a biodiversidade local, fato que compromete severamente o equilíbrio dos ecossistemas. Em decorrência dessa realidade, verifica-se que o uso e a ocupação desordenada do solo aliado às condições climáticas desfavoráveis têm provocado mudanças significativas na paisagem, cujos reflexos negativos têm afetado diretamente a qualidade de vida dos habitantes residentes nesse espaço.

Diante dessa realidade, constatou-se ao longo dos anos que as interferências antrópicas sobre o ambiente têm contribuído para o surgimento de diversos processos de degradação ambiental, dentre os quais podemos citar a desertificação (processo que já afeta grande parte das terras secas do planeta) trazendo prejuízos do ponto de vista ambiental, social e econômico. Para confirmar a gravidade desta realidade, estima-se que 97,6% do território do estado do Rio Grande do Norte é suscetível ao processo de desertificação, o qual é potencializado pelo mau uso dos recursos naturais e pelo agravamento das estiagens (RIO GRANDE DO NORTE, 2010).

No que se refere à região do Vale do Açu, da qual fazem parte os municípios de Assú e Carnaubais, 100% de suas delimitações territoriais estão incluídas na área semiárida do estado. Nesse quadro, a desertificação se constitui como uma ameaça à sustentabilidade ambiental e social da região, visto que o processo que afeta esse espaço é conside-



rado grave (CARVALHO et al 2000, p. 09). A degradação ambiental observada nessa área decorre do uso intensivo do solo, da retirada da vegetação nativa para expansão das áreas agrícolas e/ou de pastagens e da utilização da lenha como matriz energética nas indústrias de cerâmica vermelha, o que vem abrindo espaço para uma série de problemáticas ambientais como erosão, compactação dos solos, assoreamento dos corpos de água, salinização, perda da capacidade produtiva do solo e desaparecimento da flora e da fauna local.

Em decorrência disso, as Áreas de Preservação Permanentes (APP) e de Reservas Legal (RL) existentes nos referidos municípios foram submetidas ao longo do tempo a um forte antropismo que comprometeu o seu processo de regeneração natural. Deste modo, surgiu a necessidade de recuperar esse patrimônio natural para garantir às presentes e futuras gerações a oportunidade de desfrutarem de um ambiente mais equilibrado.

Assim, foram selecionados 12 (doze) assentamentos de reforma agrária situados nos municípios de Assú e Carnaubais, a saber: Canto Comprido, Canto das Pedras, Cavaco, Irmã Dorothy, Ligação, Margarida Alves, Morada do Sol, Novo Pingos, Planalto, Professor Maurício de Oliveira, Rosa Luxemburgo e Vassouras para comporem a área de atuação do Projeto Vale Sustentável. Nesta área reside uma população de 2.930 habitantes, totalizando 586 famílias que garantem sua sobrevivência desenvolvendo atividades econômicas de agricultura e pecuária. Além disso, alguns assentados sobrevivem com a renda auferida em atividades de pesca, extrativismo da carnaúba, artesanato e nas indústrias de cerâmica vermelha alocadas no Vale do Açu.

Considerando esta dinâmica, o Projeto Vale Sustentável teve como pilar central a ideia de possibilitar nesses espaços uma diversidade de ações voltadas à recuperação de áreas degradadas que serão especificadas no tópico a seguir.



3.

Ações desenvolvidas pelo Projeto Vale Sustentável



3. AÇÕES DESENVOLVIDAS PELO PROJETO VALE SUSTENTÁVEL

O Projeto Vale Sustentável direcionou uma série de ações para os doze assentamentos da reforma agrária citados anteriormente, situados em Assú e Carnaubais. O objetivo geral do Projeto Vale Sustentável foi recuperar áreas degradadas das reservas legais e Preservação Permanente através do enriquecimento da cobertura florestal com espécies nativas. Além disso, o projeto teve como objetivos específicos: promover a educação ambiental através da formação de agentes ambientais, disseminar práticas agrícolas sustentáveis, capacitar coletores de sementes do bioma Caatinga para garantir a conservação da biodiversidade das extensões de terras ocupadas pelos assentamentos beneficiados, implantar e fortalecer quintais produtivos e, por fim, promover ações de educação ambiental, com foco na sustentabilidade e no manejo dos recursos naturais.

Tais objetivos foram alcançados de forma muito satisfatória graças ao envolvimento das instituições que desenvolveram as atividades mencionadas, como também dos agricultores familiares que se envolveram ativamente nas ações de recuperação ambiental e de educação ambiental. Para que o projeto se concretizasse, foram formadas parcerias institucionais envolvendo a Associação Norte-Rio-Grandense de Engenheiros Agrônomos (ANEA), proponente do referido projeto, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), as Prefeituras Municipais de Assú e Carnaubais, os Sindicatos dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Assú e Carnaubais e as Associações Comunitárias dos Assentamentos de Canto Comprido, Canto das Pedras, Cavaco, Irmã Dorothy, Ligação, Margarida Alves, Morada do Sol, Novo Pingos, Planalto, Professor Maurício de Oliveira, Rosa Luxemburgo e Vassouras.

Todos os assentamentos de reforma agrária atendidos pelo projeto foram beneficiados com ações ao longo do período de dois anos e quatro meses, que incluíram inventários florestais, produção e plantio de mudas nativas e frutíferas, recuperação de áreas degradadas, fortalecimento dos quintais produtivos, mutirões de limpeza e diversos cursos na área de educação ambiental. De modo geral tais estratégias serão detalhadas nas seções subsequentes.

3.1 MOBILIZAÇÃO SOCIAL NOS ASSENTAMENTOS

Para garantir o bom desenvolvimento das atividades inerentes ao Projeto Vale Sustentável, uma das estratégias executadas foi a realização de mobilização social nos mu-



nicipios de Assú e Carnaubais envolvendo as instituições públicas e órgãos ambientais junto à população beneficiada.

Essa mobilização se concretizou, inicialmente, com a formação de parcerias com as instituições que atuam nos municípios. Posteriormente, iniciou-se a realização de reuniões e palestras nas associações e sindicatos rurais (Figuras 01 e 02), envolvendo os agricultores familiares assentados da reforma agrária, com a finalidade de que os mesmos conhecessem as estratégias propostas pelo Projeto Vale Sustentável.

Figura 01 - Reunião em sindicato dos trabalhadores rurais de Carnaubais/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

Figura 02 - Mobilização social no Assentamento Novo Pingos, Assú/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

A mobilização social foi realizada com um total de 1.454 pessoas ao longo de todas as ações desenvolvidas no Projeto Vale Sustentável, o que evidencia uma excelente adesão dos agricultores familiares em relação às atividades propostas. A quantidade de pessoas mobilizadas e que participaram das ações de recuperação ambiental mostra claramente que o projeto alcançou o objetivo de sensibilizar a população dos assentamentos em relação aos cuidados que devem ser tomados com os recursos naturais para manter o equilíbrio ambiental e garantir uma boa qualidade de vida.

3.2 ELABORAÇÃO DE INVENTÁRIOS FLORESTAIS

Os inventários florestais consistem numa etapa anterior e fundamental para o estabelecimento do manejo florestal, tendo em vista que são avaliados alguns elementos como a composição da vegetação e o estoque disponível. Basicamente, esses instrumentos “[...] fornecem os subsídios necessários para o planejamento das atividades de exploração e do manejo propriamente dito, tais como: espécies a explorar, intensidades e ciclos de corte, tratamentos silviculturais a serem conduzidos, necessidade de plantios de enriquecimento [...]” (ARAÚJO, 2006, p. 448).

Esses inventários são importantes para a identificação de áreas degradadas e de espécies ameaçadas e também para evidenciar a composição florística da vegetação nativa. De tal modo, a ausência de espécies nativas é um alerta de que o uso e a ocupação da região está ocorrendo de maneira degradante, o que provoca uma série de problemas ambientais. Assim, com esse panorama geral sobre a realidade das áreas inventariadas, foi possível direcionar ações para a recuperação de áreas degradadas e para a implantação de um manejo sustentável dos recursos naturais. Nos assentamentos beneficiados foram realizados os inventários florestais (Figuras 03 e 04) das áreas de reserva com o intuito de conhecer o estado de conservação da vegetação e, a partir desses resultados, avaliar a necessidade de recomposição florestal em determinadas áreas.

Figura 03 - Realização de inventários florestais.



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Figura 04 - Realização de medição para elaboração de inventários florestais.



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Os inventários seguiram o sistema de amostragem casual simples, em que as unidades de amostra utilizadas na análise (parcelas) foram selecionadas aleatoriamente e a área florestal selecionada foi tratada como uma população única. A pesquisa mostrou que a composição florística e a riqueza de espécies arbustivo-arbóreas são similares nas áreas analisadas, embora existam particularidades em cada um dos assentamentos. Assim, identificou-se que as famílias de espécies mais encontradas nas áreas foram a *Fabaceae* e *Euphorbiaceae*.

Tratando-se particularmente dessas características, identificou-se que no assentamento Maurício de Oliveira existe uma maior diversidade de espécies, embora predominem as arbustivas. Por outro lado, no assentamento Novo Pingos, a Reserva Legal se apresenta por uma mata aberta com a existência de clareiras e de acessos internos cujas espécies apresentaram uma menor diversidade. Assim, no âmbito do Projeto Vale Sustentável, o plantio de mudas nativas que garantiu uma maior diversidade florística nas áreas recuperadas. Por fim, com esse levantamento, percebe-se que é possível o estabelecimento de um manejo florestal que oriente as tomadas de decisões em relação

ao tipo de mudas mais adequadas para uma região, qual forma de utilização dessa vegetação deve ser adotada e as zonas que devem ser preservadas.

3.3 PRODUÇÃO DE MUDAS NATIVAS

Nas últimas décadas, a exploração dos recursos naturais sem levar em consideração a capacidade de suporte do meio ambiente tem provocado o surgimento de diversos problemas ambientais cujas consequências põem em risco a sobrevivência de milhares de espécies que habitam o planeta. Assim, a degradação proveniente das atividades humanas têm provocado mudanças significativas na paisagem, o que repercute diretamente nas mudanças climáticas, assim como na expansão do processo de desertificação, na escassez hídrica, na degradação do solo, na contaminação dos recursos hídricos e na extinção da flora e da fauna local.

Deste modo, quando levamos em consideração o semiárido brasileiro, percebe-se que o uso e ocupação do solo realizada sem nenhum planejamento ambiental tem aberto espaço para o agravamento das condições ambientais, sociais e econômicas da região. Tal realidade é verificada na microrregião do Vale do Açu, local contemplado pelas atividades do Projeto Vale Sustentável e cujas atividades econômicas predominantes são a agricultura, a pecuária, a fruticultura e as indústrias de cerâmica vermelha, todas tendo contribuído ao longo do tempo para aumentar a degradação ambiental - principalmente no que diz respeito à retirada da vegetação nativa para atender a demanda dessas atividades.

Nos municípios de Assú e Carnaubais, a flora é composta por espécies nativas do bioma Caatinga e de matas ciliares de Carnaúba, ocupando as áreas de várzeas e solos alagados. Existem sérios problemas de desmatamento indiscriminado que vem colocando em risco a biodiversidade local, o que pode resultar no desaparecimento de espécies como a Aroeira do Sertão (*Myracrodruon urundeuva*), que já se encontra na lista de espécies ameaçadas de extinção. Além disso, devemos lembrar que a região do Vale do Açu já foi coberta por imensos Carnaubais, árvore nativa de onde grande parte das famílias de artesãos retira o seu sustento através da fabricação de produtos como chapéus, bolsas, esteiras, balaios e vassouras. Logo, essa espécie também está ameaçada de desaparecer nas próximas décadas em decorrência das atividades antrópicas desenvolvidas nesse espaço.

Antes de serem desapropriados para a reforma agrária, os assentamentos beneficiários do Projeto Vale Sustentável eram áreas voltadas ao desenvolvimento da fruticultura irrigada ou da pecuária semiextensiva. Tal histórico de ocupação provocou uma série de transformações na paisagem, sendo comum a existência de áreas desprovidas de vegetação ou com extrato vegetativo rasteiro, como é o caso de algumas Áreas de Reserva Legal e de Áreas de Preservação Permanente existentes nos assentamentos, nas quais a vegetação nativa foi totalmente suprimida à época em que esses locais ainda

eram fazendas. Para agravar ainda mais essa realidade ambiental, a região do Vale do Açu encontra-se, como mencionado anteriormente, numa situação de susceptibilidade a desertificação, sendo necessário o direcionamento de ações voltadas a recuperar as áreas que se encontram em processo de degradação.

Visando reduzir essa problemática, o projeto cumpriu com o propósito de produção e plantio de mudas nativas com o intuito de reflorestar as áreas dos assentamentos que estavam desmatadas. As mudas nativas foram destinadas às Áreas de Reserva Legal dos assentamentos de Novo Pingos (ver Figura 05) e Professor Maurício de Oliveira, ambos localizados no município de Assú, além dos assentamentos de Irmã Dorothy, Margarida Alves e Rosa Luxemburgo, situados em Carnaubais.

Nos demais assentamentos de reforma agrária – Canto Comprido (ver Figura 06), Canto das Pedras, Cavaco, Ligação, Morada do Sol, Planalto e Vassoura – os técnicos do Projeto Vale Sustentável e do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) realizaram o mapeamento das Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanentes, constatando que esses espaços encontravam-se preservados, e por esse motivo não receberam mudas nativas para o plantio.

Figura 05 - Área desmatada em reserva legal em Novo Pingos, Assú RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

Figura 06 - Área de reserva legal em Canto Comprido, Carnaubais, RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

Para garantir a recuperação das Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente, o Projeto Vale Sustentável firmou parcerias com três viveiros de produção de mudas, a saber: Viveiro Semear e Mister Mudás, ambos particulares. Além disso, houve colaboração do viveiro localizado no Campus de Ipanguaçu do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

O Viveiro Semear, situado em Natal, produziu 10.000 mudas para as ações do projeto, enquanto o Mister Mudás localizado em Ipanguaçu produziu 26.080 mudas. O viveiro do IFRN/Campus Ipanguaçu, por sua vez, disponibilizou sua estrutura para produção de mudas nativas, bem como alunos e professores pesquisadores do curso de Agroeco-



logia, que atuaram diretamente na produção de 40.139 mudas nativas. Além de contribuir com a recuperação de áreas degradadas, essa ação realizada no Campus do IFRN/Ipanguaçu permitiu aos alunos conhecer na prática o processo de operacionalização de viveiros, uma vez que tiveram o contato com a escolha de sementes, com o processo de germinação, com a quebra de dormência (ver Figura 07), com a semeadura e com o trato das mudas (ver Figura 08). Todas essas práticas foram fundamentais para produzir mudas de excelente qualidade que poderão recuperar áreas anteriormente desmatadas na região do Vale do Açu.

Figura 07 - Quebra de dormência das sementes, IFRN/Campus Ipanguaçu



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

Figura 08 - Trato das mudas nativas, IFRN/Campus Ipanguaçu



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

Sobre os critérios de escolha das espécies nativas, foram levadas em consideração as orientações dadas por técnicos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e de estudos já realizados na área pela referida instituição. Além disso, foi diagnosticada a necessidade de cultivar uma diversidade de espécies para que o ambiente natural se reconstitua com vistas à formação de uma biodiversidade que garanta o equilíbrio ecológico nas Áreas de Reserva Legal. As espécies nativas de Caatinga e de Carnaúba, principais formações vegetais dos assentamentos estão listados no Quadro 01:

Quadro 01 - Tipos de espécies nativas cultivadas nos viveiros

Nome Comum	Nome Científico	Família
Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i>	<i>Leguminosae</i>
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	<i>Anacardiaceae</i>
Baraúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	<i>Anacardiaceae</i>
Catingueira	<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	<i>Fabaceae</i>

Nome Comum	Nome Científico	Família
Cajarana	<i>Spondias testudinis</i>	Caesalpinaceae
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae
Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	Fabaceae
Caraibeira	<i>Tabebuia aurea</i>	Bignoniaceae
Carnauba	<i>Copernicia prunifera</i>	Arecaceae
Catanduva	<i>Pityrocarpa moniolifrmis</i>	Fabaceae
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	Papilionoideae
Faveleira	<i>Cnidocolus phyllacanthus</i>	Euphorbiaceae
Imbiratanha	<i>Pseudobombax marginatum</i>	Malvaceae.
Ipê Amarelo	<i>Tabebuia áurea</i>	Bignoniaceae
Ipê Roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Bignoniaceae
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Caesalpinaceae
João Mole	<i>Guapira graciliflora Lundel</i>	Nictaginaceae
Jucá	<i>Libidibia ferrea</i>	Leguminosae
Jurema Branca	<i>Phitecellobium dumosum</i>	Fabaceae
Jurema Preta	<i>Mimosa hostilis Benth.</i>	Fabaceae - mimosoideae
Juazeiro	<i>Zizyphus joazeiro Mart.</i>	Rhamnaceae
Marizeiro	<i>Geoffroea spinosa Jacq.</i>	Fabaceae
Marmeleiro	<i>Croton sonderianus</i>	Euphorbiaceae
Moringa	<i>Moringa oleifera</i>	Moringaceae
Morroró	<i>Bauhinia cheilantha</i>	Fabaceae
Mufunbo	<i>Combretum leprosum</i>	Combretaceae
Mulungu	<i>Erythrina velutina</i>	Papilionoideae
Oiticica	<i>Licania rigida</i>	Crysobalanaceae
Pereiro	<i>Aspidosperma pyriformium</i>	Apocynaceae
Mutamba	<i>Guazuma sp.</i>	Sterculiaceae
Sabiá	<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i>	Leguminosae
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	Fabaceae-Caesalpinioidea
Trapia	<i>Crataeva tapia</i>	Capparaceae
Umburana	<i>Amburana cearensis</i>	Leguminosae
Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i>	Anacardiaceae
Xique-Xique	<i>Pilosocereus gounellei</i>	Cactaceae

Fonte: DANTAS, (2007); RIBEIRO, (2010). Elaborado pelo Projeto Vale Sustentável, 2016.



É importante referendar que algumas espécies como a Aroeira do Sertão (*Myracrodruon urundeuva*), a Baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl) e o Jatobá (*Hymenaea courbaril*) praticamente foram dizimadas pela derrubada da mata nativa, e foram, por esse motivo, plantadas em maior quantidade, tendo em vista sua raridade na região, como consta nas Figuras 09 e 10:

Figura 09 - Produção de mudas de Aroeira do Sertão



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Figura 10 - Produção de mudas de Jatobá



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Nesse contexto, deve-se salientar também que a produção de mudas nativas destinadas ao reflorestamento de áreas degradadas se constitui como uma ação estratégica para a restauração do equilíbrio ambiental dos ecossistemas, uma vez que após o seu plantio e desenvolvimento essa vegetação possibilitará a conservação do solo, dos recursos hídricos e do retorno da fauna local. Além disso, a produção de mudas nativas abre espaço para que se cultivem espécies ameaçadas de extinção havendo a possibilidade de evitar que espécies de plantas consideradas raras desapareçam.

3.4 PRODUÇÃO DE MUDAS FRUTÍFERAS

Além da produção de mudas nativas, o projeto Vale Sustentável também produziu um total de 12.497 mudas frutíferas que foram direcionadas à implantação e fortalecimento dos quintais produtivos e à arborização de vilas e escolas públicas situadas nos assentamento rurais. Para o desenvolvimento dessa meta, o Projeto Vale Sustentável firmou novamente uma parceria com o viveiro Mister Mudas, situado no município de Ipanguaçu, para a produção de mudas frutíferas precoces. Tais mudas foram desenvolvidas através do método de enxertia (ver Figuras 11 e 12)

Figura 11 - Realização de método de enxertia de mudas de Mangueira no viveiro Mister Mudás



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Figura 12 - Mudás de Mangueira enxertadas



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

O viveiro contratado pelo Projeto Vale Sustentável produziu ao longo de dois anos um total de 16 espécies de mudas frutíferas (ver Quadro 02) que foram distribuídas nos 12 assentamentos rurais atendidos pelo projeto, bem como em eventos e feiras regionais. Desse modo, as mudas frutíferas produzidas e distribuídas pelo Projeto Vale Sustentável além de fortalecerem os quintais produtivos, garantirão uma dieta mais diversificada e a oportunidade de ampliar a renda das famílias que residem no local, tendo em vista que o excedente produzido pode ser comercializado em feiras e até mesmo repassado para supermercados da região.

Quadro 02 - Tipos de espécies frutíferas cultivadas nos viveiros

Nome Comum	Nome Científico	Família
Acerola	<i>Malpighia puniceifolia</i> L.	<i>Malpighiaceae</i>
Abacate	<i>Persea gratissima</i> ou <i>Persea americana</i> ou <i>Laurus persea</i>	<i>Lauraceae</i>
Banana	<i>Musa paradisiaca</i>	<i>Musaceae</i>
Cajarana	<i>Spondias dulcis</i>	<i>Anacardiaceae</i>
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Palmaceae</i>
Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	<i>Myrtaceae</i>
Manga	<i>Mangifera indica</i> L.	<i>Anacardiaceae</i>
Graviola	<i>Anona muricata</i>	<i>Anonaceae</i>
Laranja	<i>Citrus sinensis</i>	<i>Rutaceae</i>
Limão	<i>Citrus aurantifolia</i>	<i>Rutaceae</i>



Mamão	<i>Carica papaya</i>	<i>Caricaceae</i>
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i>	<i>Passifloraceae</i>
Nome Comum	Nome Científico	Família
Pinha	<i>Anona squamosa</i>	<i>Anonaceae</i>
Pitanga	<i>Eugenia michelii</i>	<i>Mirtaceae</i>
Tamarindo	<i>Tamarindus indicus</i>	<i>Leguminosae ou fabaceae</i>
Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i>	<i>Anacardiaceae</i>

Fonte: ALBUQUERQUE & SILVA, 2008; SANTOS-SEREJO et al, 2009; RIBEIRO, 2010. Projeto Vale Sustentável, 2016.

As mudas das espécies citadas são de excelente qualidade genética e possibilitarão, a médio e longo prazo, vários benefícios aos habitantes desses assentamentos de reforma agrária como o embelezamento paisagístico, o sombreamento nas áreas próximas as residências, diminuindo a temperatura ambiente. Além disso, haverá a produção de frutos que servirão, como dito anteriormente, para diversificar a dieta alimentar.

3.5 CONSTRUÇÃO DE VIVEIRO COMUNITÁRIO NO ASSENTAMENTO MAURÍCIO DE OLIVEIRA

A utilização dos recursos naturais de forma predatória tem provocado uma série de alterações ambientais com repercussões negativas ao homem e ao equilíbrio ecológico. Em consonância com essa concepção, ROSS (2009, p. 53) afirma que “a ação humana, ao apropriar-se do território e de seus recursos naturais, causa grandes alterações na paisagem natural com um ritmo muito mais intenso que aquele normalmente produzido pela natureza”. Em virtude dessas ações humanas, há impactos ambientais que devem ser amenizados com ações de recuperação ambiental.

Uma das ações de recuperação ambiental é o reflorestamento de áreas afetadas pelo desmatamento. Para a efetivação desta ação, é preciso que as mudas plantadas nos espaços afetados pela degradação estejam adaptadas às condições climáticas e possam se desenvolver plenamente após sua inserção, seja nas Áreas de Reserva Legal ou nas de Preservação Permanente. No caso do Projeto Vale Sustentável, tais ações estão diretamente ligadas ao reflorestamento e à educação ambiental. No tocante ao reflorestamento, o projeto direcionou o plantio de mudas nativas para as Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanentes que precisavam passar por um processo de enriquecimento florístico. Para isso, o projeto comprou mudas nativas em viveiros, sendo este o local adequado para a obtenção de mudas de qualidade, uma vez que viveiros são entendidos como “uma superfície do terreno formado por um conjunto de benfeitorias e utensílios, em que se empregam técnicas para a produção, manejo e o máximo da produção de mudas” (MACEDO, 1993).

Para garantir que as mudas compradas chegassem ao local de destino com máximo aproveitamento e aptas ao plantio, foi necessário construir um viveiro em um dos assentamentos beneficiados, com o objetivo de que essas mudas passassem por um processo de adaptação e tratos culturais antes de serem plantadas definitivamente nas áreas selecionadas. Assim, a construção do viveiro comunitário aconteceu no assentamento Professor Maurício de Oliveira (ver Figuras 13 e 14).

Figura 13 - Área externa do viveiro de mudas montado no assentamento Maurício de Oliveira, Assú/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

Figura 14 - Área interna do viveiro de mudas montado no assentamento Maurício de Oliveira, Assú/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

Nesse viveiro construído com recursos do projeto, as mudas são aclimatizadas ao sol e irrigadas para não murcharem e manterem-se vivas. Desta forma, as mudas passam por um processo de adaptação ao campo, tendo em vista que precisarão sobreviver numa área semiárida em que as chuvas são poucas. A gerência do viveiro foi delegada a um grupo de mulheres do assentamento previamente capacitadas no curso de Coletores de Sementes promovido pelo Projeto Vale Sustentável. Assim, elas realizam os tratos adequados das mudas, que posteriormente serão encaminhadas para o plantio no campo.

Para a construção do viveiro foi considerada uma série de características fundamentais à sua edificação e montagem, como oferta de água em qualidade e quantidade suficiente para a rega, verificação se o terreno é suficientemente plano, facilidade no acesso, proximidade com as pessoas que vão desenvolver as atividades com as mudas e certificação prévia se o terreno é arejado e recebe luz solar suficiente. Todas essas particularidades foram minuciosamente consideradas e só depois dessa análise prévia foi feita a construção da estrutura do viveiro. É necessário pontuar que a construção do viveiro foi fundamental para que as mudas plantadas em campo sobrevivessem mesmo com a ocorrência de secas, uma vez que as espécies são colocadas em condições ambientais semelhantes às registradas no local onde serão plantadas.

3.6 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE RESERVA LEGAL E DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NOS ASSENTAMENTOS DE REFORMA AGRÁRIA

O homem tem, ao longo do tempo, exercido uma forte pressão sobre os recursos naturais a ponto de gerar sérias consequências de ordem ambiental, econômica e social. Em decorrência do uso desordenado desses recursos, os problemas ambientais se avolumam, tanto nas áreas urbanas, quanto nas rurais.

Nas áreas rurais, os problemas ambientais estão associados às atividades produtivas que não respeitam o tempo de recomposição da natureza. A agricultura desenvolvida no formato da monocultura irrigada é uma das atividades que mais contribuem para a exaustão do solo e dos recursos hídricos. A pecuária semiextensiva também contribui significativamente para a compactação do solo e para o desmatamento de áreas florestais.

Nos municípios de Assú e Carnaubais, precisamente nos assentamentos contemplados pelas ações do Projeto Vale Sustentável, a agricultura e a pecuária são as atividades econômicas dominantes, o que exerce uma pressão considerável sobre os recursos naturais se não forem realizadas com um manejo adequado. Essa realidade pode ser comprovada com o registro feito pelos agricultores familiares sobre a existência de problemas ambientais nos assentamentos, a começar pelo desmatamento e erosão.

Considerando a necessidade da preservação dos recursos naturais nas propriedades rurais, a legislação ambiental determinou que todos os estabelecimentos fossem divididos em três áreas específicas, a saber: Área de Preservação Permanente, Reserva Legal e Área de Produção.

As Áreas de Preservação Permanente consistem em uma “área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (BRASIL, 2012, p. 2). Com a proteção das APP's, reduz-se o assoreamento dos corpos de água e a perda da biodiversidade local, tendo em vista que todas as espécies tanto da flora quanto da fauna ficam resguardadas.

As Áreas de Reserva Legal, de acordo com o novo código florestal, têm o objetivo de “[...] assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa” (BRASIL, 2012, p. 2). Vale sublinhar que essas áreas podem ser usadas pelo ser humano, desde que sejam respeitados os princípios de sustentabilidade e proteção dos recursos naturais. Por outro lado, a Área de Produção caracteriza-se como aquela porção do espaço rural destinado ao desenvolvimento das atividades econômicas, como pecuária e agricultura.

Para garantir a recuperação das áreas degradadas nos assentamentos beneficiados pelo projeto Vale Sustentável, uma das metas traçadas pelo projeto foi o direcionamento de ações voltadas à recuperação das Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanentes que são consideradas espaços públicos de grande relevância ambiental, de modo a garantir as presentes e futuras gerações a oportunidade de desfrutarem de um ambiente mais equilibrado.

Assim, para alcançar esse objetivo foi realizado um levantamento de campo dos assentamentos selecionados (ver Figuras 15 e 16). Com a realização desse trabalho, diagnosticou-se que cinco apresentavam áreas muito antropizadas, sendo necessário o direcionamento de ações para reverter o processo de degradação instalado nesses assentamentos.

Figura 15 - Georreferenciamento das Áreas de Reserva Legal e de APP no Assentamento Maurício de Oliveira, Assú/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

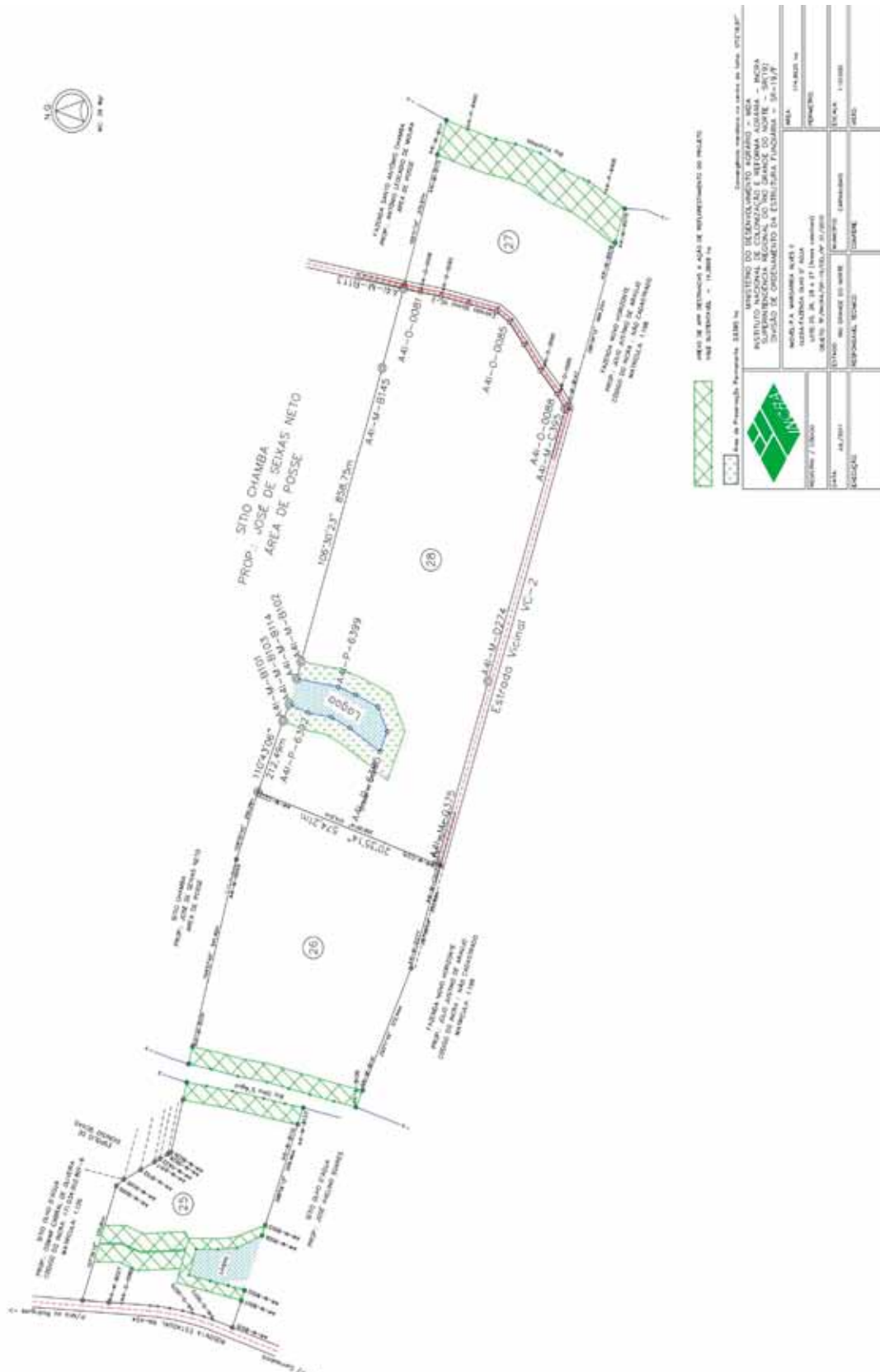
Figura 16 - Equipe do INCRA e das Associações demarcando as Áreas de Reserva Legal e APP



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Deste modo, foram selecionados nesse momento levando em consideração o critério de alta antropização os assentamentos Maurício de Oliveira, Novo Pingos, Irmã Dorothy, Rosa Luxemburgo e Margarida Alves, cujas áreas degradadas foram georreferenciadas para elaboração dos Mapas 01, 02, 03, 04 e 05, com a identificação daquelas a serem recuperadas:

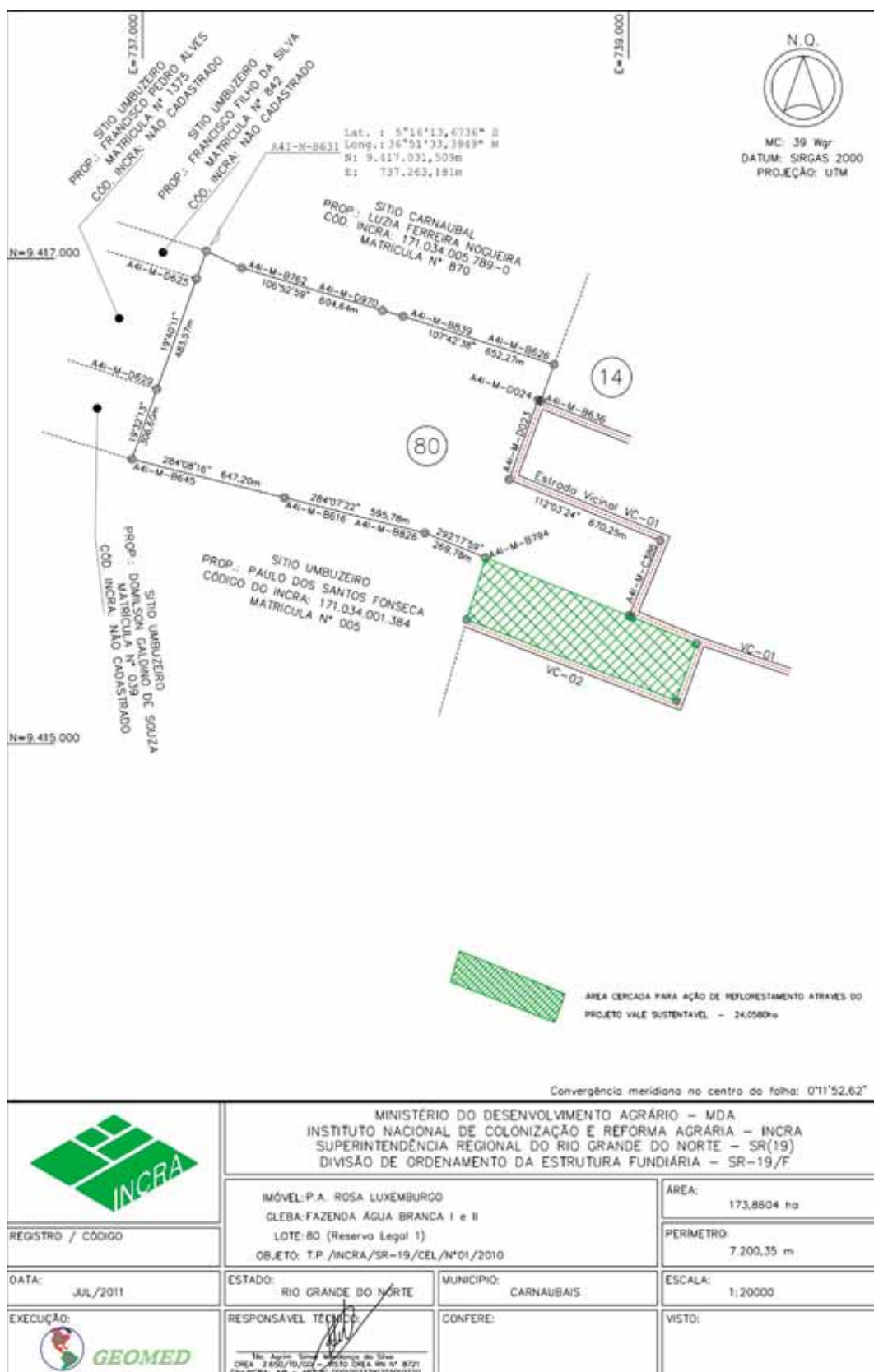
Mapa 02 - Áreas de Reserva Legal e de APP no assentamento Margarida Alves II delimitadas para o reflorestamento e enriquecimento da cobertura florestal



Fonte: INCRA, 2015.

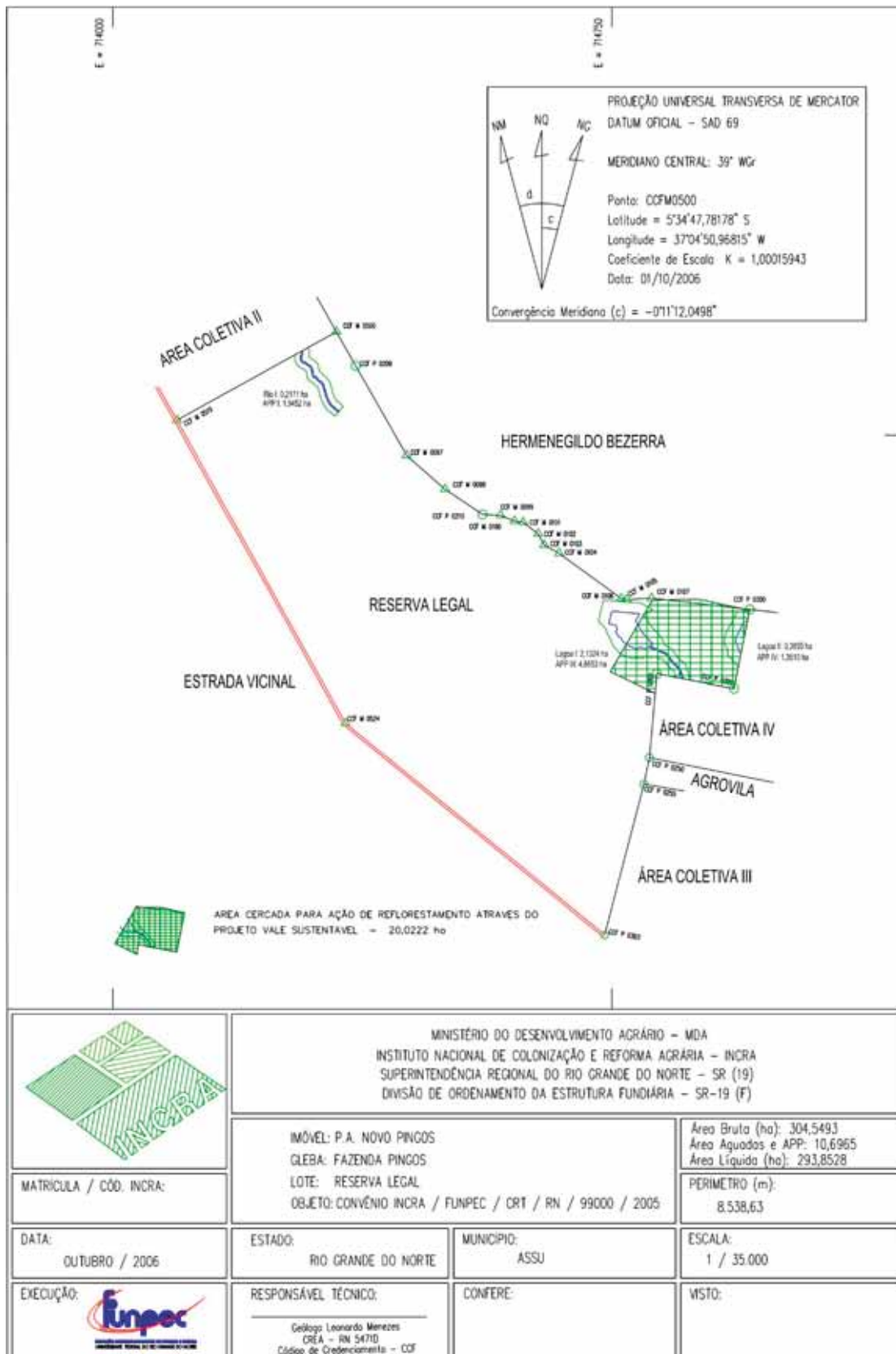


Mapa 03 - Área de reserva legal no assentamento Rosa Luxemburgo delimitada para o reflorestamento e enriquecimento da cobertura florestal



Fonte: INCRA, 2015.

Mapa 04 - Áreas de Reserva Legal e de APP no assentamento Novo Pingos delimitadas para o reflorestamento e enriquecimento da cobertura florestal



Fonte: INCRA, 2015.

Com a definição dos cinco assentamentos e de suas respectivas Áreas de Reserva Legal que se encontravam em estágio crítico, o Projeto Vale Sustentável definiu um total de 140 hectares de áreas degradadas a serem recuperadas, sendo que as maiores áreas encontravam-se nos assentamentos Professor Maurício de Oliveira, Irmã Dorothy e Margarida Alves (ver Tabela 01). No entanto, para que o trabalho de recuperação da flora local tivesse êxito, foi fundamental o cercamento das áreas de reserva, a fim de evitar que as mudas plantadas fossem consumidas pelos rebanhos de bovinos, caprinos e ovinos existentes nos assentamentos ou, até mesmo, destruídos pelo pisoteio desses animais.

Tabela 01 - Quantidade de mudas nativas distribuídas por assentamentos

Municípios	Assentamentos	Área em processo de recuperação	Metros de cerca construídos e/ou recuperados
Assú	Professor Maurício de Oliveira	40	4.500
	Novo Pingos	20	1.400
Carnaubais	Irmã Dorothy	30	1.000
	Rosa Luxemburgo	20	2.250
	Margarida Alves	30	1.650
Total		140	10.800

Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2016.

Após a identificação, iniciou-se o cercamento das áreas de reserva (ver Figura 17) e a assinatura dos contratos com as associações comunitárias dos assentamentos Irmã Dorothy, Margarida Alves, Novo Pingos, Professor Maurício de Oliveira e Rosa Luxemburgo para o início realização dos serviços limpeza inicial, abertura de covas (ver Figura 18), adubação, plantio das mudas nativas e demais tratos culturais. Com os contratos firmados entre as associações e o Projeto Vale Sustentável, deu-se início ao processo de capacitação de agricultores familiares para atuarem no plantio das mudas nativas em campo.



Figura 17 - Cercamento das Áreas de Reserva Legal dos assentamentos atendidos pelo Projeto Vale Sustentável



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Figura 18 - Abertura de covas em Área de Reserva Legal no assentamento Irmã Dorothy para o plantio das mudas nativas



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Essa parceria firmada com as associações rurais para execução das atividades de reflorestamento das áreas degradadas foi de extrema importância, pois além de garantir o envolvimento da população local, se constituiu como uma estratégia central para minimizar os impactos sociais decorrentes das secas que atingem o estado do Rio Grande do Norte, uma vez que a ausência de chuvas regulares nos últimos cinco anos tem levado a maioria da população rural a enfrentar sérias dificuldades para sobreviver, já que as secas plurianuais que vêm afetando o território potiguar têm provocado sérios prejuízos econômicos e sociais. Tais prejuízos decorrem da perda total das lavouras temporárias e permanentes, o que tem aumentado a pressão sobre os recursos florestais e edáficos existentes nesse espaço. Assim, as pessoas (ou comunidades) submetidas a tais condições “tendem a buscar sobrevivência e superação de suas condições de fragilidade e a pressionar a base de recursos, na maioria das vezes já depauperada, aumentando os impactos negativos nas esferas ambiental, econômica e social” (BRASIL, 2004, p.77).

Desse modo, ao custear os serviços ambientais realizados pelos agricultores familiares, o Projeto Vale Sustentável cria oportunidade de geração de emprego e renda para essa população que sofre com a problemática da seca. Além disso, os trabalhos realizados pelas comunidades rurais durante a execução do projeto agregou conhecimento sobre o manejo da Caatinga e sobre a necessidade de preservação da biodiversidade local.

Após a seleção e a capacitação das equipes de plantio de mudas nativas, bem como dos serviços de limpeza e coveamento, a equipe técnica do Projeto Vale Sustentável levou para o campo um total de 76.219 mudas nativas produzidas nos viveiros Semear, Mister Mudas e IFRN/Ipangaçu que, por fim, foram plantadas nos respectivos assentamentos, como consta na Tabela 02:

Tabela 02 - Quantidade de mudas nativas distribuídas por assentamentos II

Municípios	Assentamentos	Qde. de mudas distribuídas
Assú	Professor Maurício de Oliveira	22.219
	Novo Pingos	11.000
Carnaubais	Irmã Dorothy	16.000
	Rosa Luxemburgo	11.000
	Margarida Alves	16.000
Total	5	76.219

Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2016.

A distribuição de mudas por assentamento levou em consideração critérios como o tamanho das áreas e o espaçamento entre as mudas plantadas. Desse modo, no ano de 2015, foram plantadas um total de 500 mudas de espécies nativas por hectare, levando em consideração o espaçamento de 3 x3 metros nas áreas de matas ciliares e de córregos e riachos, e 5x5 metros nas Áreas de Reserva Legal.

Antes do plantio das mudas nativas, foi realizada uma análise dos tipos de solo para identificar o potencial produtivo e suas fragilidades, como risco de salinização, ausência de minerais, presença de matéria orgânica e teor de umidade. Após a realização dessa análise, os técnicos do Projeto Vale Sustentável passaram a atuar na correção dessas fragilidades por meio da incorporação de substrato à base de matéria orgânica (esterco de gado) com o objetivo de repor parte dos nutrientes ausentes no solo (ver Figura 19).

Para facilitar o bom desenvolvimento nas mudas plantadas nas Áreas de Reserva Legal, utilizou-se também a palha de Carnaúba (ver Figura 20) como cobertura morta, uma vez que essa prática reduz a perda de água por evaporação. Além disso, é importante referendar que o uso de cobertura morta reduz a temperatura do solo e melhora a sua fertilidade, para que possa fornecer os nutrientes necessários ao desenvolvimento do sistema radicular das plantas.



Figura 19 - Utilização de matéria orgânica (esterco de gado) durante o plantio das mudas nas áreas de reserva



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Figura 20 - Utilização de palha de carnaúba como cobertura morta no assentamento Maurício de Oliveira, Assú/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Também é importante relatar que dos 140 hectares de Áreas de Reserva Legal e de APP plantados com espécies nativas do bioma Caatinga, 115 hectares utilizaram apenas os substratos (esterco e palha de carnaúba) durante o plantio das mudas nativas, cujo processo envolveu os agricultores familiares de todos os assentamentos. O plantio (Figuras 21 e 22) foi realizado coletivamente durante a estação chuvosa e mostrou o envolvimento das comunidades nas ações propostas pelo Projeto Vale Sustentável, o que evidencia que estas foram bem recebidas e aprovadas pela comunidade.

Figura 21 - Agricultores familiares realizando o plantio das mudas nativas no assentamento Novo Pingo, Assú/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Figura 22 - Plantio de mudas de cajueiro no assentamento Irmã Dorothy, Carnaubais/RN.



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Nos 25 hectares restantes - o que equivale a 05 hectares por assentamento - foi definido que além do uso desses substratos, também seria utilizado o hidrogel, considerado importante condicionador de solo através do qual a água fica retida por várias semanas, ficando disponível por tempo suficiente para que o sistema radicular da muda extraia a água essencial necessária ao seu desenvolvimento, evitando desta forma que a muda perca água por evaporação e lixiviação. Além disso, a água não é absorvida pelo solo seco em volta, o que contribui para que a muda consiga desenvolver-se no período de estiagem, como mostram as Figuras 23 e 24:

Figura 23 - Agricultor utilizando o hidrogel no plantio de mudas no assentamento Novo Pingos, Assú/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Figura 24 - Uso de hidrogel no plantio de mudas no assentamento Maurício de Oliveira, Assú/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Na rega manual das mudas (ver Figuras 25 e 26), foi destinado a cada árvore 10 litros de água a cada 20 dias durante o período de estiagem, o que garantiu um excelente desenvolvimento:

Figura 25 - Equipe de plantio abastecendo os regadores manuais nas caixas d'água espalhadas nos assentamentos



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Figura 26 - Rega Manual das mudas realizada no assentamento Maurício de Oliveira



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.



Após um ano do plantio das mudas nativas nas Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanentes nos assentamentos de reforma agrária que ocorreram em março de 2015 (ver Figuras 27 e 28), os agricultores familiares, sob as orientações da equipe técnica do Projeto Vale Sustentável, vêm realizando os tratos culturais e o combate de pragas e doenças que afetam as diversas espécies nativas plantadas com o objetivo de recuperar as áreas degradadas.

Figura 27 - Muda de Pereiro plantada na Área de Reserva Legal no Assentamento Rosa Luxemburgo, Carnaubais/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2016.

Figura 28 - Muda de Angico plantado no Assentamento Maurício de Oliveira, Assú/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2016.

Deste modo, observa-se que, mesmo com as frequentes secas que assolam a região, as mudas plantadas e monitoradas pelo projeto vêm apresentando ótimos níveis de desenvolvimento, o que sinaliza a importância da parceria firmada com as comunidades rurais que abraçaram a ideia e as ações do Vale Sustentável. Além disso, não se deve esquecer que o emprego de novas tecnologias (como é o caso do hidrogel) em consórcio com técnicas tradicionais (uso de cobertura morta) e de tratos culturais essenciais ao crescimento das mudas tem viabilizado de forma significativa a recuperação de áreas antes desprovidas de vegetação.

3.7 FORTALECIMENTO DOS QUINTAIS PRODUTIVOS

A agricultura familiar é a principal atividade econômica desenvolvida nos assentamentos, garantindo uma produção diversificada de alimentos que são usados, sobretudo, na alimentação da família. Caso a produção seja significativa, parte do excedente é destinado à comercialização em feiras livres ou supermercados. Considerando esse histórico dos assentamentos, uma das metas do Projeto Vale Sustentável foi fortalecer os quintais produtivos com o intuito de valorizar a produção de alimentos para serem usados na diversificação da dieta alimentar. Nesse sentido, o termo “quintal produtivo”:

[...] tem sido um termo muito utilizado no Brasil por organizações da sociedade civil para denominar os quintais das famílias agricultoras que são sistemas agroflorestais que reúnem os aspectos já destacados acima, mas servem como palco para manutenção de saberes ancestrais bem como para a experimentação e desenvolvimento de diversas práticas agroecológicas, que tem sua produção otimizada com apoio de assessoria técnica e pode vir a gerar renda monetária expressiva, indo além da satisfação das necessidades domésticas das famílias (AZEVEDO, 2012, p. 21-22)

Assim, pode-se afirmar que os quintais produtivos caracterizam-se como áreas situadas nos limites das residências onde é possível cultivar hortaliças, legumes e frutas, que em grande maioria são destinados ao consumo doméstico, garantindo qualidade e segurança alimentar, tendo em vista a produção orgânica das culturas e a valorização de espécies que se adaptam bem as características climáticas da região. Nesse cenário, “como a produção desses espaços é destinada primeiramente ao consumo das famílias, quase não existe a utilização de substâncias agrotóxicas e a escolha das espécies cultivadas está diretamente relacionada aos costumes e tradições locais” (VIEIRA & LEE, 2009, p. 02). Visando contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população residente nos assentamentos rurais, o Projeto Vale Sustentável produziu (ver Figuras 29 e 30) e distribuiu mudas frutíferas para implantação e/ou fortalecimento dos quintais produtivos nos 12 assentamentos de reforma agrária beneficiados.

Figura 29 - Produção de mudas de Graviola destinada aos quintais produtivos



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2016.

Figura 30 - Produção de mudas de Pinha para o plantio nos quintais produtivos



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2016.

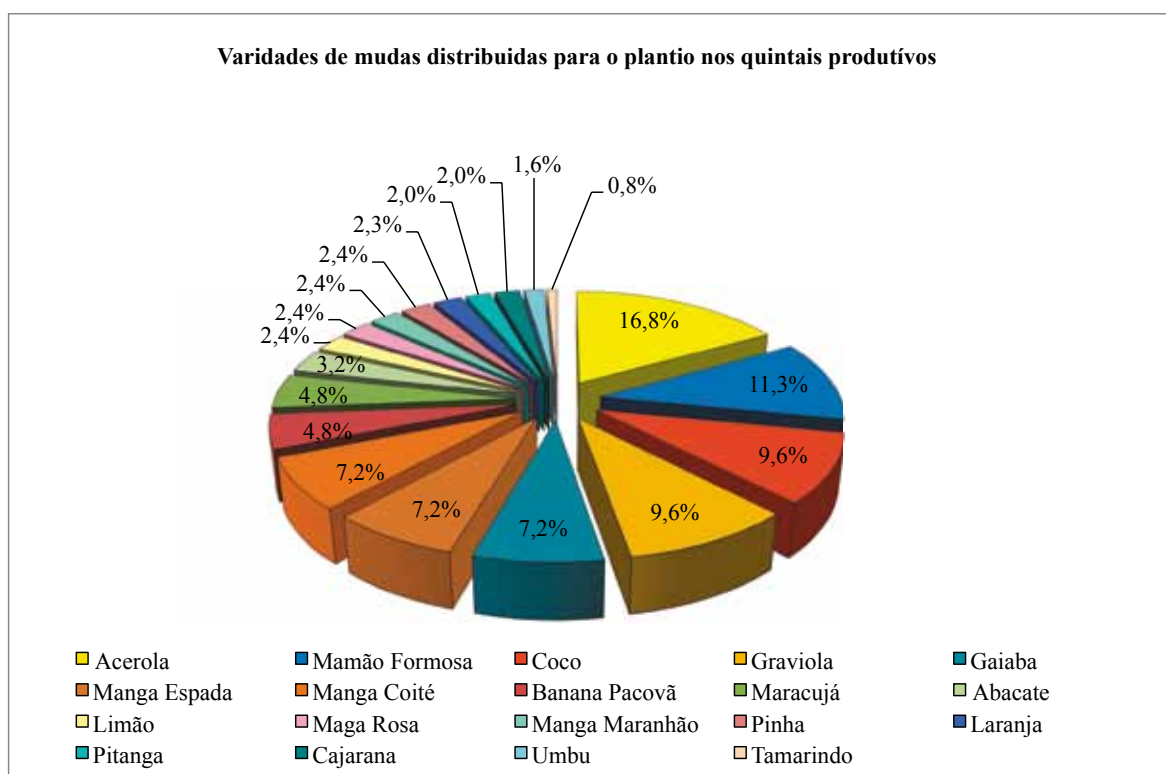
É importante frisar que a produção de mudas frutíferas levou em consideração as condições edáficas e climáticas da região, uma vez que o desenvolvimento das mudas a serem plantadas nos quintais dependia do tipo de solo, do clima e da disponibilidade hídrica local. Diante dessa realidade, os agrônomos que compõem a equipe técnica do projeto analisaram as características locais e sugeriram dentre as espécies solicitadas



pelas comunidades, quais seriam as variedades que mais se adaptariam às condições edafoclimáticas da região.

Após a análise desses fatores, foram decidido em conjunto com as comunidades que seriam produzidas 16 tipos de mudas frutíferas para o plantio nos quintais produtivos. Entretanto, a quantidade de mudas por quintal levou também em consideração o tamanho do espaço disponível e o espaçamento entre as mudas a serem plantadas. As espécies preferidas pelos agricultores familiares para o plantio nas agrovilas foram a Acerola (*Malpighia puniceifolia*), Mamão Formosa (*Carica Papaya*), Coco (*Cocos nucifera*), Graviola (*Anona muricata*), Goiaba (*Psidium guajava*), Manga espada e Manga coité (*Mangifera indica*), como está disposto no Gráfico 01:

Gráfico 01 - Variedades de mudas distribuídas para o plantio nos quintais produtivos



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2016.

Para garantir um bom desempenho da meta prevista, realizou-se uma série de reuniões e mobilizações com o intuito de conscientizar a população local sobre a importância de diversificar e fortalecer os seus quintais produtivos. Nesses momentos de debate e envolvimento da população, foi discutida a necessidade de todos participarem ativamente dos cuidados das mudas para que pudessem dar frutos, e, futuramente, garantir uma alimentação com mais qualidade. Após a realização das mobilizações, os agricultores familiares receberam as mudas e as orientações técnicas adequadas para o plantio nos quintais produtivos - ver Figuras 31 e 32:

Figura 31 - Distribuição de mudas frutíferas no assentamento Maurício de Oliveira



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

Figura 32 - Plantio de muda de Acerola no assentamento Novo Pingos, Assú/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

Todos os assentamentos beneficiados pelo projeto receberam mudas frutíferas para o plantio, embora os assentamentos de Rosa Luxemburgo, Canto Comprido e Margarida Alves, situados no município de Carnaubais tenham recebido um número maior de mudas devido ao fato de seus quintais apresentarem uma pequena quantidade de mudas frutíferas já plantadas, conforme pode ser observado na Tabela 03:

Tabela 03 - Quantidade de mudas frutíferas distribuídas nos assentamentos e eventos de divulgação do projeto

Distribuição de mudas por local	Quantidade	Percentual de mudas distribuídas
Rosa Luxemburgo	2.398	19,19%
Canto Comprido	1.290	10,32%
Margarida Alves	1.094	8,75%
Novo Pingos	908	7,27%
Maurício de Oliveira	900	7,20%
Irmã Dorothy	756	6,05%
Morada do Sol	530	4,24%
Planalto	529	4,23%
Canto das Pedras	515	4,12%
Vassouras	434	3,50%
Ligação	426	3,41%
Cavaco	364	2,91%



Distribuição de mudas por local	Quantidade	Percentual de mudas distribuídas
Evento na UERN	1.400	11,20%
Evento de Educação Ambiental no Educandário Nossa Senhora das Vitórias	350	2,80%
Evento de Apresentação do Projeto Vale Sustentável	303	2,42%
FENAVALÉ	300	2,40%
Total	12.497	100%

Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2016.

O plantio foi orientado por um engenheiro agrônomo, que prestou informações aos agricultores familiares sobre os cuidados necessários para que as mudas se desenvolvessem adequadamente, mesmo durante o período de estiagens. Vale lembrar que 2.353 mudas também foram distribuídas em eventos regionais realizados na região do Vale do Açu, como o Evento de Apresentação do Projeto Vale Sustentável, a Feira de Negócios de Assú e do Vale (FENAVALÉ), o Encontro de Educação Ambiental no Educandário Nossa Senhora das Vitórias (ENSV) e o Evento de 40 anos da UERN no Vale do Açu (ver Figuras 33 e 34):

Figura 33 - Entrega de mudas durante a divulgação do projeto Vale Sustentável no evento de 40 anos da UERN no Vale do Açu



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

Figura 34 - Distribuição de mudas frutíferas na Feira de Negócios de Assú e do Vale (FENAVALÉ)



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Nesses eventos, as mudas foram distribuídas para divulgar as ações do Projeto Vale Sustentável nos assentamentos rurais e para incentivar a população sobre a importância do plantio de árvores para o equilíbrio ambiental. Em todos os eventos, a ação chamou atenção do público sobre a necessidade de se envolver com as questões ambientais e conhecer o que o Projeto Vale Sustentável vem desenvolvendo nas áreas de assentamentos, além o importante papel que a Petrobras cumpre com o programa Petrobras Socioambiental. Tendo em vista o sucesso de sua implantação, certamente projetos semelhantes podem ser aplicados em outras áreas do estado do Rio Grande do Norte e do Brasil.

Após a distribuição e plantio das mudas frutíferas nos assentamentos, acompanhou-se o desenvolvimento das plantas e observou-se que em muitos quintais os frutos já começaram a ser colhidos, sobretudo daquelas espécies que apresentam um curto tempo de desenvolvimento.

Figura 35 - Maracujá plantado nos quintais produtivos frutificando



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2016.

Figura 36 - Bananeiras plantadas nos quintais produtivos frutificando



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2016.

Nesse cenário, podemos destacar com otimismo a importância ambiental, social e econômica da implantação e fortalecimento dos quintais produtivos para a melhoria da qualidade de vida da população residente no campo, uma vez que as frutas produzidas nas comunidades atendidas pelo Projeto Vale Sustentável tem contribuído para diversificar a alimentação das famílias, que passaram a utilizar as frutas colhidas de forma in natura para a fabricação de sucos e doces caseiros, além de serem comercializadas entre os moradores dos assentamentos.



4. Educação Ambiental



4. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Neste texto tem sido destacada uma reflexão acerca das práticas humanas sobre o meio ambiente, a fim de demonstrar uma crise ambiental cujos efeitos comprometem a qualidade de vida humana e o equilíbrio ecológico. Logo, direcionar ações para combater as consequências negativas desses efeitos não é suficiente para minimizar a crise ambiental, sendo necessário também combater suas causas. Nesse contexto, surge a discussão de que é preciso conscientizar o homem sobre os problemas ambientais causados pela sua interferência, e através da educação e informação, possibilitar práticas de uso sustentável dos recursos naturais.

Assim, para conscientizar o ser humano sobre a necessidade de mudar seu comportamento em relação à utilização dos recursos naturais, surge a ideia educação ambiental que pode ser entendida como “[...] uma práxis educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, hábitos e atitudes que possibilitem o entendimento da realidade de vida e a atuação lúcida e responsável de atores sociais, individuais e coletivos no ambiente” (LOUREIRO, 2002, p. 69). Desta forma, a educação ambiental deve envolver todos os atores sociais, para que se tornem agentes transformadores da realidade e promovam o desenvolvimento sustentável.

Nessa perspectiva, o Projeto Vale Sustentável direcionou ações de educação ambiental para os assentamentos beneficiados, tendo em vista a necessidade de conscientizar os agricultores familiares, e sobretudo os mais jovens, sobre a importância de proteger os recursos naturais e as Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente que são alvo de reflorestamento. Sob esse aspecto, promover a educação ambiental é a garantia de que as estratégias de recuperação de áreas degradadas serão alcançadas e perpetuadas. Tal ação é peça chave no processo de reflorestamento, uma vez que os agricultores precisam, antes de tudo, serem *agentes transformadores da realidade*, cuidando dos recursos naturais para garantir uma melhor qualidade de vida para sua família.

Para que as ações de educação ambiental tivessem pleno êxito nos assentamentos, foi necessário o envolvimento de todas as famílias beneficiárias. Para isso, foram realizadas ações de sensibilização através de reuniões e oficinas de trabalho nas quais foi apresentada a importância da educação ambiental para a formação de cidadãos conscientes sobre seu papel nas comunidades, como também para o sucesso da iniciativa apresentada pelo Projeto Vale Sustentável. Tendo isso em mente, foi realizada em cada assentamento uma oficina com duração de 04 horas, ocasião em que foram explanados os objetivos dos cursos de educação ambiental e sua importância para garantir a recuperação das Áreas de Reserva Legal e de Áreas de Preservação Permanente que sofrem com processos de degradação dos solos. Além disso, foi apresentado o organograma



da etapa de educação ambiental, que foi dividida em três cursos, a saber: Conservação dos Recursos Naturais, de Coletores de Sementes e de Agentes Ambientais.

Após essa primeira reunião, a equipe do Projeto Vale Sustentável juntamente com as instituições parceiras promoveram mais encontros para selecionar jovens e adultos que tinham interesse em participar das atividades de educação ambiental. Posteriormente, foi dado início aos cursos que foram realizados nas comunidades beneficiadas, todos com um excelente envolvimento dos participantes.

4.1 CURSO DE CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

Historicamente, os municípios de Assú e Carnaubais foram explorados pela agricultura familiar e pela pecuária extensiva. A fruticultura irrigada passou a fazer parte do cenário econômico desses municípios com a construção do reservatório de água superficial conhecido como barragem Armando Ribeiro Gonçalves, que passou a garantir o fornecimento de água para o desenvolvimento dessa atividade nas áreas de solos férteis da região do Vale do Açu.

Com toda essa conjuntura econômica, as alterações dos ecossistemas presentes na região foram bem significativas, destacando-se o desmatamento, a erosão, a salinização dos solos e a redução da capacidade produtiva dos mesmos. A derrubada da mata ciliar de Carnaúba para o desenvolvimento da fruticultura é também uma das alterações mais observadas na região, constatando-se necessária a implantação de ações voltadas à proteção dos recursos naturais na região.

Além disso, Assú e Carnaubais localizam-se na área susceptível a desertificação em decorrência das condições climáticas de semiáridade e das atividades econômicas presentes nos respectivos municípios. Graças à degradação dos solos e a irregularidade das precipitações, a desertificação intensifica-se como um círculo vicioso em que, a erosão causa a diminuição da capacidade de retenção de água pelos solos, levando “à redução de biomassa, com menores aportes de matéria orgânica ao solo; e este se torna cada vez menos capaz de reter água, a cobertura vegetal raleia e empobrece, a radiação solar intensa desseca ainda mais o solo e a erosão se acelera” (ARAÚJO et. al., 2002, p. 11). Assim, nota-se que o homem tem um papel decisivo na ocorrência da desertificação, sendo fundamental o direcionamento de práticas adequadas de manejo para que ocorra uma diminuição nesse processo.

Nos assentamentos beneficiados pelo Projeto Vale Sustentável o histórico de ocupação revela que os limites da natureza não foram respeitados. Antes de serem desapropriados pela reforma agrária, os assentamentos foram áreas de fazendas dedicadas à fruticultura irrigada ou à pecuária. Com isso, muitos deles já se encontravam com suas reservas de vegetação bastante antropizadas.

Considerando o histórico de degradação e a realidade atual das atividades produtivas predominantes nos assentamentos, fez-se necessário o direcionamento de um curso de

formação para ajudar aos agricultores familiares a usufruírem de forma sustentável dos recursos naturais disponíveis no lugar onde residem. Não há dúvidas de que as ações de educação ambiental são essenciais para o enfrentamento dos problemas relacionados à degradação ambiental, sobretudo considerando-se o efeito de multiplicação que tais ações podem alcançar. Nesse contexto, ao contribuir na formação de pessoas conscientes sobre o uso sustentável dos recursos naturais, o Projeto Vale Sustentável direcionou uma meta para a capacitação de jovens na conservação e proteção desses recursos. Para atender essa decisão, direcionou-se o curso de Conservação dos Recursos Naturais que foi dividido em três módulos: Impactos ambientais no semiárido potiguar: causas, consequências e ações mitigadoras; Práticas agrícolas sustentáveis e Resíduos sólidos.

No primeiro módulo, os participantes tiveram a oportunidade de conhecer a definição de impacto ambiental, as atividades econômicas que colaboram para a geração desses impactos e as principais ações mitigadoras para evitar a degradação ambiental. Durante a realização do módulo, os alunos participaram de forma ativa das atividades, através de dinâmicas de grupo que buscava discutir as questões pertinentes ao tema, além da apresentação de trabalho para que pudessem mostrar seu conhecimento acerca dos temas discutidos (ver Figura 37). Para complementar os conhecimentos adquiridos em sala de aula, os alunos participaram de idas ao campo com o intuito de relacionar os conteúdos teóricos com a realidade. Para atender a esse objetivo, os instrutores levaram os alunos para uma indústria de cerâmica (ver Figura 38), onde conheceram todo o processo produtivo e averiguaram a quantidade de recursos naturais (lenha e argila) usados para a produção de telhas e tijolos e para áreas de fruticultura irrigada.

Figura 37 - Apresentação de trabalho durante o curso de Conservação dos Recursos Naturais, Irmã Dorothy, Carnaubais/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

Figura 38 - Aula de campo durante o curso de Conservação dos Recursos Naturais



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.



O segundo módulo foi voltado ao conhecimento das práticas agrícolas sustentáveis que os agricultores poderão implantar em seu lote de produção, bem como nos lotes coletivos. Nesse módulo, os participantes conheceram técnicas de agroecologia, preparo do solo, manejo da vegetação nativa, consórcio e rotação de culturas, além de técnicas como quebra-vento, uso de cobertura morta e adubação orgânica e verde. Além disso, os participantes ainda conheceram práticas como a recuperação de áreas degradadas, o uso racional de água no meio rural, o manejo adequado da irrigação para evitar a salinização do solo e as técnicas usadas para a preservação das sementes tradicionais. Todas essas medidas conhecidas nesse módulo tiveram o objetivo de garantir a melhoria da qualidade de vida da população local, com vistas à implantação do desenvolvimento sustentável nas comunidades. Nesse módulo, a aula de campo foi realizada para no Campus do IFRN em Ipanguaçu (ver Figuras 39 e 40) onde puderam conhecer em plano prático as estratégias agrícolas sustentáveis como: produção de hortas orgânicas, experiências de fruticultura sem uso de agrotóxicos e produção de adubo orgânico a partir de minhocários. Além disso, os agricultores foram à escola fazenda, onde puderam ver a integração entre as atividades de pecuária e agricultura.

Figura 39 - Aula expositiva no módulo de Práticas Agrícolas Sustentáveis do curso de Conservação dos Recursos Naturais



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

Figura 40 - Aula de campo durante o módulo de Práticas Agrícolas Sustentáveis do curso de Conservação dos Recursos Naturais



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

No terceiro módulo, os participantes conheceram em sala de aula as causas e consequências da deposição inadequada do lixo. Além disso, estudaram as formas corretas de descarte do lixo, além das problemáticas provocadas pelo descarte inadequado para os propósitos da agricultura familiar. Foi demonstrado que depositar lixo na comunidade sem nenhum tipo de controle provoca doenças e inibe o desenvolvimento dessa

atividade. A aula de campo do terceiro módulo foi realizada na comunidade Lagoa do Ferreiro, local que comporta o lixão do município de Assú (ver Figuras 41 e 42), para que os alunos compreendessem os impactos gerados pela deposição inadequada dos resíduos sólidos. Nessa visita ao lixão, foi possível observar como ocorre a poluição dos recursos hídricos vizinhos ao local onde é depositado o lixo sem nenhuma forma de controle e planejamento. Além disso, os alunos também visitaram as Áreas de Reserva Legal nos assentamentos, para que percebessem que havia muito lixo jogado pela própria comunidade, o que mostra a necessidade envolvimento de todos para o combate a essa prática nociva.

Figura 41 - Aula de campo do módulo de Resíduos Sólidos durante o curso de Conservação dos Recursos Naturais



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

Figura 42 - Participantes de aula de campo do Módulo de Resíduos Sólidos durante o curso de Conservação dos Recursos Naturais



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2014.

Vale destacar ainda que as experiências apreendidas durante o curso de formação de agentes ambientais permitiu que dois alunos residentes nos assentamentos desenvolvessem um projeto nas suas escolas sobre o uso do hidrogel no plantio de mudas nativas. Esse projeto foi inscrito na Feira de Ciências do município e foi destaque também em evento semelhante que reúne escolas públicas do estado do Rio Grande do Norte, o que mostra a importância de envolver os jovens em atividades que instiguem o conhecimento.

De modo geral, foram capacitados no curso de Conservação dos Recursos Naturais 421 adultos e jovens, sendo 274 mulheres e 147 homens. Todas as experiências adquiridas durante o curso permitiram aos participantes uma ampliação do conhecimento sobre os recursos naturais e um novo olhar sobre a forma de uso desses recursos. Assim, estima-se que a continuidade de ações de educação ambiental é fundamental para que os indivíduos possam transformar-se em agentes que atuem na proteção ambiental nos locais onde residem.



4.2. FORMAÇÃO DE COLETORES DE SEMENTES DA CAATINGA

A vegetação de Caatinga ocupa a maior parte do território do Rio Grande do Norte e caracteriza-se por apresentar uma adaptação as condições do clima semiárido dominante no estado. De modo geral, a Caatinga apresenta árvores de pequeno porte e de troncos retorcidos, arbustos, espécies espinhentas e de elevada resistência às irregularidades das precipitações (ver Figuras 43 e 44). Durante a estação chuvosa, a vegetação apresenta-se verde e coberta de folhas. Com a chegada do período de estiagem, as espécies arbóreas e arbustivas param o crescimento e perdem suas folhagens para garantir a redução no consumo de água durante a longa estação seca (MENDES, 1992).

Figura 43 - Vegetação de Caatinga, assentamento Maurício de Oliveira, Assú/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Figura 44 - Espécie de palmatória típica da Caatinga



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Não obstante, a Caatinga possui vegetação rica em espécies lenhosas e herbáceas, é pobre em gramíneas e apresenta algumas espécies frutíferas, como o Umbu (*Spondias tuberosa arruda* - *Anacardiaceae*) e o Juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart. *Rhamnaceae*) que são aproveitadas pelas famílias do semiárido para a complementação da alimentação. Deve-se destacar ainda que essa vegetação apresenta uma diversidade de espécies endêmicas, ou seja, que não são encontradas em outro ecossistema, o que ressalta ainda mais sua importância no cenário biológico (DANTAS, 2007). A presença marcante de cactos, por fim, completa a paisagem da Caatinga, sendo um de seus símbolos de resistência e de caracterização desse espaço geográfico brasileiro.

Considerando essa caracterização inicial sobre a vegetação de Caatinga, é de conhecimento da comunidade científica e dos órgãos de proteção ambiental e provedores de políticas públicas, que essa vegetação encontra-se antropizada de forma acentuada devido às atividades produtivas, e que estas, ao longo do tempo têm modificado de forma substancial essa vegetação. Predominam na área ocupada pela Caatinga os processos

extrativistas para obtenção de produtos pastoril, agrícola e de origem vegetal (lenha e madeira), provocando perdas na diversidade da flora e da fauna, intensificação da erosão e, conseqüentemente, assoreamento dos corpos de água e diminuição da capacidade produtiva do solo (ARAÚJO FILHO; CARVALHO, 1995). A erosão é considerada um dos mais graves problemas ambientais, tendo em vista que “[...] a formação de solo é um processo muito lento e as camadas atuais, em geral, são o resultado de centenas ou milhares de anos” (SAMPAIO, et al, 2003, p. 30).

Além disso, o ecossistema da Caatinga vem sendo ameaçado inclusive pelo processo de desertificação que caracteriza-se como a degradação das terras provocada pela ação do homem e intensificado pelas condições climáticas. Em decorrência dessa problemática ambiental, é necessário que sejam adotadas medidas de recuperação de áreas degradadas e iniciativas para uso sustentável das espécies nativas da flora da Caatinga, possibilitando ao homem uma convivência harmoniosa com o ambiente. Portanto, para que haja um aproveitamento sustentável das riquezas oferecidas pelas espécies da Caatinga, é necessário considerar os limites estabelecidos pela biosfera e estabelecer um planejamento que incremente a renda do agricultor familiar sem comprometer a sobrevivência das espécies nativas.

Sob essa perspectiva, a coleta, o beneficiamento e a comercialização de sementes nativas do bioma Caatinga representa uma fonte de incremento na renda dos agricultores familiares residentes no semiárido brasileiro, desde que seja aproveitada com o conhecimento técnico adequado e de forma sustentável. Com a escolha das sementes de boa qualidade, torna-se possível a produção de mudas com bons níveis de crescimento e capazes de ajudar no processo de recuperação de áreas degradadas, propiciando, por conseguinte, a geração de renda para as famílias.

Analisando tal situação, o projeto Vale Sustentável direcionou uma meta para a realização de uma capacitação para a formação de Coletores de Sementes da Caatinga, com o intuito de formar agentes que conheçam as particularidades dos processos técnicos para essa atividade, sendo capazes de propiciar sementes de boa qualidade para viveiros de mudas e a constituição de um viveiro nas próprias comunidades que receberam a capacitação.

Inicialmente, a proposta era capacitar 40 moradores. Entretanto, ao todo foram formados 48 coletores de sementes, inclusos nesse total habitantes dos doze assentamentos atendidos pelo projeto Vale Sustentável. Nessa ocasião, foi dada uma formação que incluiu desde a seleção de árvores matrizes até os métodos de coleta e escolha das sementes.

O curso de formação teve a duração de 60 horas, sendo dividido em etapa teórica com carga horária de 32 horas e etapa prática que foi executada no campo com carga horária de 24 horas, além de 04 horas para planejamento prévio. Essa divisão do curso foi realizada para garantir uma capacitação significativa para atuação desses coletores. Antes do início do curso foi realizada a mobilização social para participação, sendo registrado



um total de 66 pessoas mobilizadas. Desse total, 48 moradores se inscreveram e concluíram o curso, estando, portanto, aptos a atuar na coleta de sementes (ver Figura 45).

O curso de Coletores de Sementes da Caatinga foi dividido em diversos momentos para garantir uma formação adequada. Inicialmente, os participantes conheceram como se dá o processo de escolha das árvores matrizes, ou seja, aquelas árvores que serão selecionadas para a coleta das sementes (ver Figura 46).

Figuras 45 - Participantes do curso de Formação de Coletores de Sementes na aula magna



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Figuras 46 - Processo de escolha de árvores matrizes durante o curso de Formação de Coletores de Sementes



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Alguns requisitos são necessários para a escolha dessas árvores como: apresentar um bom crescimento, ter um porte adequado, ser livre de doenças e ter uma produção qualitativa e quantitativa de sementes satisfatórias. Além disso, deve-se observar também o objetivo do plantio dessas espécies, uma vez que, por exemplo, uma planta de umbuzeiro deve atender o objetivo de fornecimento de frutos. Então, nesse caso, além dos requisitos citados anteriormente deve-se observar a qualidade do fruto e sua produtividade. Nessa etapa, a área e as árvores que se apresentavam propícias à coleta de sementes foram georreferenciadas para serem inscritas no Registro Nacional de Árvores e Matrizes (RENAM) que por sua vez é gerido pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Após essa etapa, os participantes conheceram os critérios necessários para estabelecer o planejamento de coleta das sementes, que deve obedecer ao período de maturação. No caso da vegetação de Caatinga, a coleta pode ser feita nos períodos das estações chuvosa e seca, variando as espécies. No caso de espécies como a Faveleira e a Catingueira, o período adequado para a coleta é durante a seca, enquanto que as espécies como Juazeiro, Marizeiro e Quixabeira devem ser coletadas no período chuvoso (DANTAS, et al, 2012). Assim, prosseguiu-se para o momento onde os participantes conheceram os métodos de coleta de sementes em campo. Nesse caso, puderam dis-

tinguir as espécies cujas sementes podem ser recolhidas no pé e outras que podem ser coletadas no chão. Sobre o processo de coleta, Dantas et al (2012, p. 4) afirma que “os frutos de catingueira-verdadeira são vagens deiscantes que se abrem quando secas, expulsando as sementes para longe. Também devem ser colhidos antes da maturação completa”. Por outro lado, frutos pesados como o do umbuzeiro, que não possuem risco de serem espalhados ao vento quando abertos, a coleta pode ser realizada do chão.

Nessa oportunidade, os coletores também conheceram os métodos de plantio de mudas, tendo em vista que muitos deles podem fazer a coleta das sementes e produzir suas mudas para comercializar. Essa aula foi realizada no campus do IFRN em Ipanguaçu e teve um momento prático em que os alunos, após a explanação sobre os métodos, puderam preparar o substrato para o plantio das sementes e realizar o plantio (ver Figuras 47 e 48). Ademais, a estratégia de construção de um viveiro foi sugerida pela equipe de instrutores com o intuito de garantir uma nova fonte de renda.

Figuras 47 - Preparação de substrato durante o curso de Formação de Coletores de Sementes



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Figuras 48 - Plantio de sementes durante o curso de Formação de Coletores de Sementes



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Nesse momento os coletores conheceram também as técnicas de beneficiamento e armazenamento, bem como fatores ambientais e climáticos que interferem nesse processo. Assim, apreenderam sobre dormência e predação de sementes e sobre o controle de pragas e doenças que possam afetar a qualidade das sementes armazenadas. Também foram ministrados conhecimentos referentes à produção sustentável de sementes e parâmetros para comercialização. Todos esses procedimentos foram orientados pela equipe de instrutores e tiveram como objetivo a garantia de uma boa formação para os coletores de sementes capacitados pelo Projeto Vale Sustentável. Com isso, os agricultores poderão formar viveiros de mudas nativas e ter uma fonte de renda complementar para sua família. Assim, observa-se que estratégias de desenvolvimento sustentável são fundamentais para garantir aos moradores do campo uma boa qualidade de vida.

4.3 CURSO DE FORMAÇÃO DE AGENTES AMBIENTAIS

As famílias atendidas pelo Projeto Vale Sustentável habitam uma região semiárida em que a irregularidade das chuvas é um fator limitante para o desenvolvimento das culturas agrícolas. Além disso, as atividades econômicas desenvolvidas ao longo do tempo nos assentamentos contribuíram para provocar uma série de problemas ambientais que provocaram uma redução na produtividade, sendo necessário, portanto, o direcionamento de ações para que essas famílias possam permanecer no campo sem degradar o meio ambiente. Considerando a realidade de degradação ambiental registrada nos assentamentos e a necessidade de preservação dos recursos naturais, o Projeto Vale Sustentável direcionou para a meta de educação ambiental um curso para a formação de Agentes Ambientais capazes de atuar nas comunidades com orientações sobre os cuidados com o meio ambiente. Após sua formação, os jovens ficam responsáveis por monitorar as áreas que estão sendo recuperadas com o plantio de mudas nativas e frutíferas.

Para participação no referido curso foram selecionados 48 jovens residentes nos assentamentos que estivessem matriculados e frequentando o Ensino Fundamental ou Médio em escolas públicas dos municípios. O curso teve uma carga horária de 60 horas e os procedimentos metodológicos envolveram aulas teóricas e práticas.

Nas aulas expositivas, discutiram-se temas como ética e cidadania, formação de cooperativas e associações, noções básicas sobre o meio ambiente segundo a Constituição Federal de 1988, Lei de Crimes Ambientais, Sistema Nacional das Unidades de Conservação e as seguintes políticas nacionais: Meio Ambiente, Educação Ambiental, Recursos Hídricos, Resíduos Sólidos e Saneamento Básico. Além disso, foram discutidas também a caracterização dos biomas brasileiros e a sustentabilidade e sua importância para a formação de uma nova consciência ambiental. Durante essas aulas, foram realizados trabalhos em grupos com o intuito de envolver os alunos em discussões pertinentes aos temas trabalhados em sala de aula (Figuras 49 e 50).

Figuras 49 - Participantes do curso de Formação de Agentes Ambientais



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Figuras 50 - Trabalho em grupo realizado durante o do curso de Formação de Agentes Ambientais



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Na etapa prática, os alunos participaram das aulas no Campus do IFRN em Ipanguaçu, com o intuito de conhecerem técnicas agrícolas sustentáveis. Nessa aula, os alunos tiveram contato com técnicas de produção de hortas orgânicas, fruticultura sem uso de agrotóxicos, produção de adubo orgânico a partir de minhocários, manejo da vegetação nativa e uso de cobertura morta e adubação orgânica e verde para a produção de mudas.

Após o término do curso de Formação de Agentes Ambientais, foi realizado um encontro com os participantes com o objetivo de consolidar o conhecimento adquirido e qualificar os mesmos para atuarem no monitoramento das ações de recuperação de áreas degradadas nas Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente (ver Figuras 51 e 52). Durante todas as etapas, a equipe de coordenação realizou seminários para que os aprendizes conhecessem de forma satisfatória o andamento dos trabalhos em campo. Com isso, a equipe pôde avaliar o envolvimento dos jovens nessa atividade, bem como a efetivação das ações de reflorestamento direcionadas para as áreas degradadas.

Figuras 51 - Agentes ambientais realizando trabalhos de monitoramento das mudas plantadas nos assentamentos



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Figuras 52 - Agentes ambientais realizando a medição das mudas plantadas nas Áreas de Reserva Legal



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Com os resultados apresentados pelos participantes do curso de Agentes Ambientais, a equipe direcionou ações para garantir o envolvimento de todos nas etapas do projeto. Essas estratégias de envolver os jovens nas atividades de monitoramento mostraram-se fundamentais para promover a conscientização ambiental, além de permitir aos assentados a gestão dos recursos naturais de forma sustentável.



5.

Realização de mutirões de limpeza



5. REALIZAÇÃO DE MUTIRÕES DE LIMPEZA

A sociedade atual supervaloriza o consumo de bens duráveis e descartáveis, hábito que tem provocado uma crise ambiental sem precedentes em decorrência da utilização de forma irracional dos recursos naturais. Com isso, cresceu a preocupação com as consequências das problemáticas ambientais e com a destinação correta dos resíduos sólidos produzidos diariamente pela população. O descarte dos produtos “[...] não é mero acidente, mas é previsto desde seu início, uma vez que sua obsolescência é estrategicamente programada pela indústria” (GOMES et al, 2013, p. 02).

Com o descarte do lixo sem nenhum tipo de planejamento, ocorre inevitavelmente a degradação do solo e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, comprometendo o equilíbrio ecológico. Nesta ótica, a produção de lixo ocorre acentuadamente tanto nas cidades e nas áreas rurais, diferindo apenas em aspecto quantitativo.

Relacionando essa questão com os municípios contemplados com as ações do Projeto Vale Sustentável, pode-se afirmar que em Assú e Carnaubais não existem aterros sanitários controlados que possam receber os resíduos sólidos. O lixo coletado nas cidades são depositados em lixões sem nenhum tipo de controle e planejamento, e com isso, ocorre significativa contaminação das áreas circunvizinhas. Para solucionar esse problema, é preciso formar um consórcio de municípios, o que já vem sendo discutido como produto das orientações previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelece prazos para a organização dos aterros sanitários em regiões estratégicas. Com a construção dos aterros sanitários, a problemática ambiental produzida com a deposição de lixo será minimizada, contribuindo para proteger os recursos naturais como água e solo e com repercussão positiva sobre a melhoria da qualidade de vida da população.

Sabe-se que o lixo rural pode ser composto por resíduos das atividades agrícolas como embalagens de adubos e defensivos, produtos veterinários, materiais de uso doméstico como papel, metais, vidro, pilhas, baterias, lâmpadas, papelão, plásticos e eletrodomésticos como televisores, geladeiras, liquidificadores, dentre outros. De todo modo, assim como ocorre nas cidades, a ausência de destinação correta desses resíduos resulta na contaminação da água e do solo e até mesmo na proliferação de doenças para o ser humano (DAROLT, 2002).

Nos assentamentos Maurício de Oliveira e Novo Pingos em Assú, há uma coleta regular do lixo doméstico. Nos demais, o lixo é jogado ao céu aberto, queimado ou enterrado, estando em alguns casos, espalhado pelas Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente. Considerando a realidade observada nos doze assentamentos, foi diagnosticada a presença de muitos resíduos sólidos soltos em Irmã Dorothy, o que



motivou a realização de um mutirão de limpeza (ver Figuras 53 e 54) para recolher todos esses materiais e envolver a comunidade sobre a importância de dar um destino correto aos ao lixo. Esse momento de conscientização aconteceu no dia 29 de novembro de 2014 e contou com a colaboração da equipe organizadora do Projeto Vale Sustentável, dos alunos que estavam envolvidos nos cursos de educação ambiental e da população em geral.

Figuras 53 - Agricultores realizando mutirão de limpeza no assentamento Irmã Dorothy, Carnaubais/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

Figuras 54 - Participantes e material coletado no mutirão de limpeza realizado em Irmã Dorothy, Carnaubais/RN



Fonte: Projeto Vale Sustentável, 2015.

A realização desses mutirões mostrou que é fundamental e urgente a implantação de um sistema de coleta de resíduos em todos os assentamentos, e mais ainda, de políticas públicas que tenham o objetivo de minimizar o problema gerado com a deposição inadequada do lixo. Por fim, tendo em vista essa necessidade, uma das alternativas viáveis para essas comunidades seria a capacitação dos moradores sobre a compostagem que pode ser feita com resíduos orgânicos e a reciclagem com materiais inorgânicos como metal, vidro, papel e plástico, o que pode ter como resultado positivo a geração de uma renda complementar para a comunidade, caso esta se organize para comercializar o material coletado.





6. Considerações finais



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Vale Sustentável contribuiu ao longo de dois anos e quatro meses para transformar a realidade ambiental, social e econômica dos doze assentamentos de reforma agrária do Vale do Açu atendidos e mencionados no decorrer deste texto: Novo Pingos, Maurício de Oliveira, Canto Comprido, Canto das Pedras, Cavaco, Irmã Dorothy, Ligação, Margarida Alves, Morada do Sol, Planalto, Rosa Luxemburgo e Vassouras. Podemos afirmar que as ações de cunho ambiental, social e educativo promoveram mudanças significativas nesse espaço, garantindo a melhoria da qualidade de vida dos residentes dessas localidades.

Recapitulando as etapas promovidas pelo projeto, em primeiro lugar foi realizada a recuperação de áreas degradadas com o plantio de mudas nativas e frutíferas nas Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente, bem como nos quintais produtivos. Essa ação tem minimizado os impactos ambientais causados pela ação antrópica ao longo do tempo, de modo a garantir uma diversidade florística nas áreas beneficiadas.

Para garantir que essas ações de reflorestamento se perpetuem, ao longo do tempo, o Projeto Vale Sustentável direcionou cursos de educação ambiental com o intuito de envolver os jovens e adultos na proteção dos recursos naturais. Os cursos realizados na comunidade foram os de Conservação dos Recursos Naturais, Coletores de Sementes e de Formação de Agentes Ambientais.

Como já exposto, no curso de Conservação dos Recursos Naturais os participantes conheceram as definições de impactos ambientais e presenciaram essas agressões ambientais durante as aulas de campo. Além disso, puderam conhecer medidas para evitar esses problemas e minimizar seus efeitos, sendo multiplicadores dessa visão nas suas comunidades. Nessa ocasião, os agricultores familiares que adquiriram conhecimento técnico para adotar novas práticas nas suas atividades diárias no campo através do módulo sobre práticas agrícolas sustentáveis. A participação nas atividades em sala e nas aulas de campo foi atividade fundamental para garantir uma melhoria na convivência do homem com o semiárido através do estabelecimento de ações menos degradantes sobre o meio ambiente.

O curso de Coletores de Sementes promoveu a formação de pessoas aptas a coletar, selecionar e armazenar sementes da Caatinga para abastecer os viveiros de mudas existentes no estado e de outros locais que desejem adquirir as sementes coletadas na região. Esse grupo de coletores formados pelo Projeto Vale Sustentável terá a missão importante de garantir, através da coleta e da comercialização de sementes, a perpetuação de espécies nativas do bioma Caatinga, sobretudo aquelas que já estão em processo de extinção. Essa ação foi fundamental para a formação de uma consciência am-



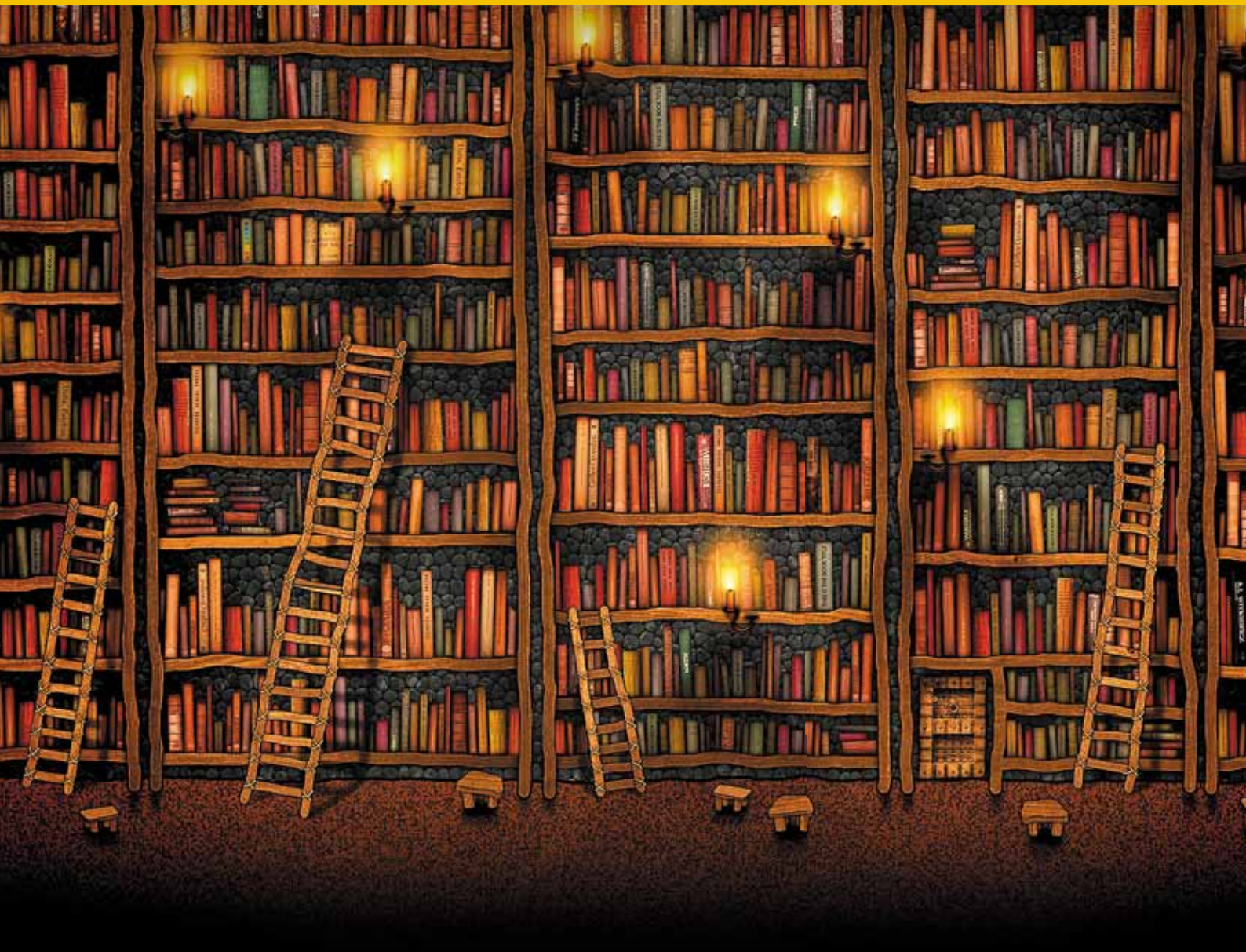
biental em relação à proteção dos recursos naturais e sobre a necessidade de garantir a perpetuação das espécies.

Por fim, o curso de Formação de Agentes Ambientais mostrou que os jovens capacitados se envolveram de forma satisfatória no monitoramento do reflorestamento das Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanentes, o que intensifica a importância dessa modalidade de atividades nas comunidades rurais. Envolver os jovens em atividades de proteção ambiental se mostrou estratégia central para alcançar o objetivo de garantir o aprendizado dos conteúdos ministrados.

De modo geral, as ações de educação ambiental promovidas pelo Projeto Vale Sustentável motivaram uma ação de conscientização ambiental para que os assentados possam estabelecer um manejo sustentável dos recursos naturais disponíveis no espaço em que habitam e colhem seu sustento. Além disso, o plantio de mudas nativas nas Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente configura-se como uma iniciativa exemplar para despertar nas comunidades a necessidade de manter os cuidados com o meio ambiente, para as atuais e futuras gerações. Sobre os quintais produtivos, podemos afirmar que essa ação foi extremamente profícua para a garantia de diversificação da dieta alimentar das famílias, além de contribuir para geração de renda, uma vez que o excedente de produção passou a ser comercializado pelos produtores nas próprias comunidades.

Portanto, podemos afirmar que para além do notável empenho da equipe do Projeto Vale Sustentável, o êxito no desenvolvimento das ações implantadas nesses espaços deve-se, principalmente, ao envolvimento das comunidades que abraçaram o projeto e passaram a atuar de maneira mais intensa na importante tarefa de defesa do meio ambiente.





7.

Referências





7. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Henrique José Borges. **Inventário florestal a 100% em pequenas áreas sob manejo florestal madeireiro**. Acta Amazônica. Rio Branco – Acre. Vol. 36, 2006, p. 447-464.

ARAÚJO, Alexandre et. al.. **Desertificação e seca: contribuição da ciência e tecnologia para a sustentabilidade do Semiárido do Nordeste do Brasil**. Recife: Gráfica e Editora do Nordeste Ltda., 2002.

ARAÚJO FILHO, José Ambrósio; CARVALHO, Fabianno Cavalcante. **Desenvolvimento Sustentado da Caatinga**. Anais. XXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, Viçosa, 11 p. 1995.

AZEVEDO, Maria Aparecida de. **A construção do conhecimento agroecológico por agricultores familiares e técnicos em serviço: uma análise a partir da centralidade da experimentação em quintais produtivos no cariri paraibano. Recife - PE, 2012**. Disponível em: <http://www.projetodomhelder.gov.br/site/images/PDHC/Artigos_e_Publicacoes/Hortas_e_Pomares/A_construcao_do_conhecimento_agroecologico_por_agricultores_familiares.pdf> Acesso em: 17/04/2016.

BRASIL. **Lei nº 12.651 de 15 de Maio de 2012**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Secretaria de Recursos Hídricos. **Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca - PAN - Brasil**. Brasília, 2004.

CARVALHO, Adailton Epaminondas de; GARIGLIO, Maria Auxiliadora; BARCELLOS, Newton Duque Estrada. **Caracterização das áreas de ocorrência de desertificação no Rio Grande do Norte**. Natal: 2000.

DANTAS, José Pires. **Recursos Florísticos. Especialização em Desenvolvimento Sustentável para o Semiárido Brasileiro. Módulo 6**. Campina Grande: Associação Brasileira de Educação Superior (ABEAS), 2007.



DANTAS, Bárbara França; SILVA, Fabrício Francisco Santos da; REIS, Renata Conduru Ribeiro. **Coleta de sementes florestais na Caatinga: instruções técnicas da Embrapa Semiárido**. Petrolina: EMBRAPA, 2012.

DAROLT, Moacir Roberto. **Lixo Rural: Entraves, estratégias e oportunidades**. Ponta Grossa: 2002.

GOMES, Maria Helena Scalabrin Cardoso, OLIVEIRA, Edenis Cesar de, PEREIRA, Raquel da Silva, BRESCIANI, Luis Paulo. **Perspectivas de cumprimento da Lei 12305/2019 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos: um panorama geral dos municípios brasileiros com recorte de estudo no estado de São Paulo e região do ABC**. In: Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, Anais. XV ENGEMA, São Paulo: FEA/USP, 2013.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação Ambiental e Movimentos Sociais na Construção da Cidadania Ecológica e Planetária. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Phillippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de. **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

MACEDO, Antonio Carlos. **Produção de mudas em viveiros florestais: espécies nativas**. In: Paulo Y. Kageyama, Luiz G. S. da Costa. São Paulo, SP, Fundação Florestal, 1993.

MENDES, Benedito Vasconcelos. **O semiárido brasileiro. Anais. 2º Congresso Nacional sobre Essências Nativas**. V.4. P. 394-399. São Paulo, 1992.

RIBEIRO, George Duarte. **Algumas espécies de plantas reunidas por famílias e suas propriedades**. Porto Velho, RO: Embrapa Rondônia, 2010.

ROSS, Jurandir Luciano Sanches. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental**. São Paulo: Oficina de textos, 2009.

SANTOS-SEREJO, Janay Almeida dos.; DANTAS, Jorge Luiz Loyola; SAMPAIO, Clovis Vaz; COELHO, Ygor da Silva. **Fruticultura tropical: espécies regionais e exóticas**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2009.

SAMPAIO, Everardo Valadares de Sá Barreto, et al. **Desertificação no Brasil: conceitos, núcleos e tecnologias de recuperação e convivência**. Recife: UFPE, 2003.

SILVA, Roberto Marinho Alves da. **Entre o combate à seca e a convivência com o Semi-árido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento.** (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, UNB, Brasília, 2006.

VIEIRA, Fernanda Rodrigues. LEE, Francis. **Valoração dos quintais rurais dos agricultores familiares de Itapuranga - GO.** Disponível em: < <http://www.sober.org.br/palestra/13/108.pdf>> Acesso em: 16/04/2016.



**ASSOCIAÇÃO NORTE-RIO-GRANDENSE
DOS ENGENHEIROS AGRÔNOMOS**

Rua Santo Dumont, 479, Conjunto Mirassol, Capim Macio
CEP 59078-200, Natal/RN, (84) 3206.5870 / 9984.8483
E-mail: anea.rn2010@gmail.com - Site: www.anea-rn.org.br



PROJETO VALE SUSTENTÁVEL

Rua Santo Dumont, 479, Conjunto Mirassol, Capim Macio
CEP 59078-200, Natal/RN, (84) 3206.5870 / 9942.0651
E-mail: contato@projetovaluesustentavel.com.br
Site: www.projetovaluesustentavel.com.br



Realização:



Patrocínio:



ISBN 978-85-69516-03-3



9 788569 516033