
RELATÓRIO DE ATIVIDADES

INTERCAMBIO BRASIL - MÉXICO

AGROFORESTA



SUS EXPERIENCIAS Y VIVENCIAS

24 A 28 DE NOVEMBRO DE 2019

PARAÍBA, BRASIL

Ficha Técnica

PROGRAMA SEMEAR INTERNACIONAL

COORDENAÇÃO: FABIANA DUMONT VITERBO

ASSISTÊNCIA ADMINISTRATIVO FINANCEIRO: ANA LUIZA SANTOS

GERÊNCIA DE GESTÃO DE CONHECIMENTO: ALINE MARTINS DA SILVA

GERÊNCIA DE COOPERAÇÃO SUL-SUL: RUTH PUCHETA

ASSISTÊNCIA DE COOPERAÇÃO SUL-SUL: ESTHER MARTINS

ASSESSORIA DE M&A: ADALTO RAFAEL

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO: GABRIEL MONTEIRO

RELATÓRIO

CONSULTORIA E TEXTO: FERNANDA QUADROS

REVISÃO: ALEX PIMENTEL, ESTHER MARTINS, RUTH PUCHETA E THIAGO SILVA

TRADUÇÃO: TIKINET EDITORA LTDA.

**EVENTO REALIZADO COM APOIO TÉCNICO DO PROJETO DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL DO CARIRI, SERIDÓ E CURIMATAÚ – PROCASE.**

Sumário

1. Introdução.....	5
2. Programação.....	6
2.1 MAPA DO PERCURSO	9
3. Atividades Desenvolvidas.....	9
3.1 APRESENTAÇÕES INSTITUCIONAIS	9
CONAFOR – Comissão Nacional Florestal	10
PRODESZA – Projeto de Desenvolvimento Sustentável para as Comunidades Rurais de Zonas Semiáridas.....	10
Programa Semear Internacional.....	10
PROCASE (Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri, Seridó e Curimataú).....	11
EMPRESA FLOREST	11
3.2 RESTAURANTE VÓ MARIA	12
3.3 VISITA À COMUNIDADE NEGRA CAMARÁ.....	13
Recuperação do solo	15
Produção de mudas	17
3.4 VISITA AO CAMPO DE PALMA CONSORCIADO.....	18
Implantação de sistemas de energia solar nas Agroindústrias	18
Campo experimental.....	19
Assessoria e Extensão Agrícola e Seleção de Projetos apoiados – a experiência do PROCASE	21
3.5 VISITA À COMUNIDADE DE BOM SUCESSO.....	22
Armazenamento de água	23
Sistema Agroflorestal.....	24
Conservação de forragens.....	25
Banco de sementes	26
3.6 VISITA AO INSTITUTO DO SEMIÁRIDO - INSA.....	27

Sistema de Captação e Armazenamento das Águas.....	27
Tratamento e reuso das águas	28
Sistema Agroflorestal.....	29
Campo de Palma	30
Núcleo de produção animal no INSA	32
3.7 VISITA À UNIDADE PRODUTORA DE PALMA FORRAGEIRA.....	33
Breve histórico da propriedade	34
Campo de produção e custos de manejo	34
Criação de bovinos.....	34
Poço de água mineral.....	35
3.8 VISITA AO CAMPO EXPERIMENTAL DA EMPAER.....	35
Implantação do ILPF na estação experimental.....	36
Primeiros resultados	36
3.9 AVALIAÇÃO E ENCERRAMENTO	38
4. Considerações Finais	41

1. Introdução

O Intercâmbio Brasil – México – “Agrofloresta: suas experiências e vivências” realizou-se entre os dias 24 a 28 de novembro de 2019, no Estado da Paraíba. O objetivo foi promover um espaço de trocas de experiências entre os projetos financiados pelo FIDA no Brasil e no México. Os **temas** do intercâmbio foram: **sistemas agroflorestais; organização de produtores; organização das cadeias produtivas e acesso ao mercado; sistemas silvipastoris (SSP).**

O grupo teve a participação de aproximadamente trinta integrantes, sendo da comitiva mexicana os representantes da Comissão Nacional de Florestas do Governo do México – CONAFOR, do Projeto de Desenvolvimento Sustentável para as Comunidades Rurais das Zonas Semiáridas do México – PRODESZA e FIDA México, que apresentaram os projetos desenvolvidos no México, e coletaram informações importantes para adaptarem à sua realidade. A equipe do Programa Semear Internacional foi responsável por coordenar, organizar e sistematizar o registro escrito do intercâmbio, e apoiar no âmbito de gestão do conhecimento dos projetos. A equipe do Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri, Seridó e Curimataú – PROCASE preparou a programação, articulação com as comunidades e fez as apresentações dos projetos de desenvolvimento rural no semiárido paraibano. Também estava presente o grupo de alunos de doutorado do PRODEMA – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal da Paraíba, que contribuíram com o conhecimento sobre os temas abordados.

Diversas tecnologias sociais são utilizadas para superar as dificuldades de viver em regiões semiáridas – a captação das águas das chuvas e armazenamento nas cisternas garante a água de consumo dos moradores e a implantação de quintais agroflorestais serve para diminuir o calor nas proximidades das moradias, além de produzir alimentos. Para garantir a irrigação nos roçados no período de estiagem há sistemas de barragem subterrânea, cisterna calçadão e a perfuração de poços. O uso racional dos recursos e a recuperação da fauna e flora da Caatinga são essenciais para a continuidade desse ecossistema tão sensível.

A Caatinga é um bioma brasileiro, que ocupa cerca de 11% do território nacional. Encontrado em áreas do Nordeste do Brasil, nos estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e parte de Minas Gerais. Possui clima semiárido, afetado por secas extremas e longos períodos de estiagem, entretanto com imenso potencial para a conservação de serviços ambientais, onde vivem

cerca de 27 millones de personas, sendo a maioria carente e dependente dos recursos do bioma para sobrevivir. Apresenta diversas particularidades, principalmente em relação à adaptação climática das plantas e animais, seu nome possui origem tupi-guarani e significa “floresta branca”. Essa denominação representa as características da vegetação desse ecossistema, cujas folhas caem no período da seca e geralmente apresentam floração na cor branca.

Este documento apresenta os principais pontos debatidos nas visitas técnicas, que aconteceram nesses quatro dias, e em alguns momentos durante o deslocamento entre os municípios. Importante destacar que para realizar com riqueza o registro dessas atividades, foram gravados vídeos e áudios dos principais momentos, além dos registros fotográficos.

2. Programação

DOMINGO 24/11

Llegada a Campina Grande, Paraíba, Brasil.

LUNES 25/11

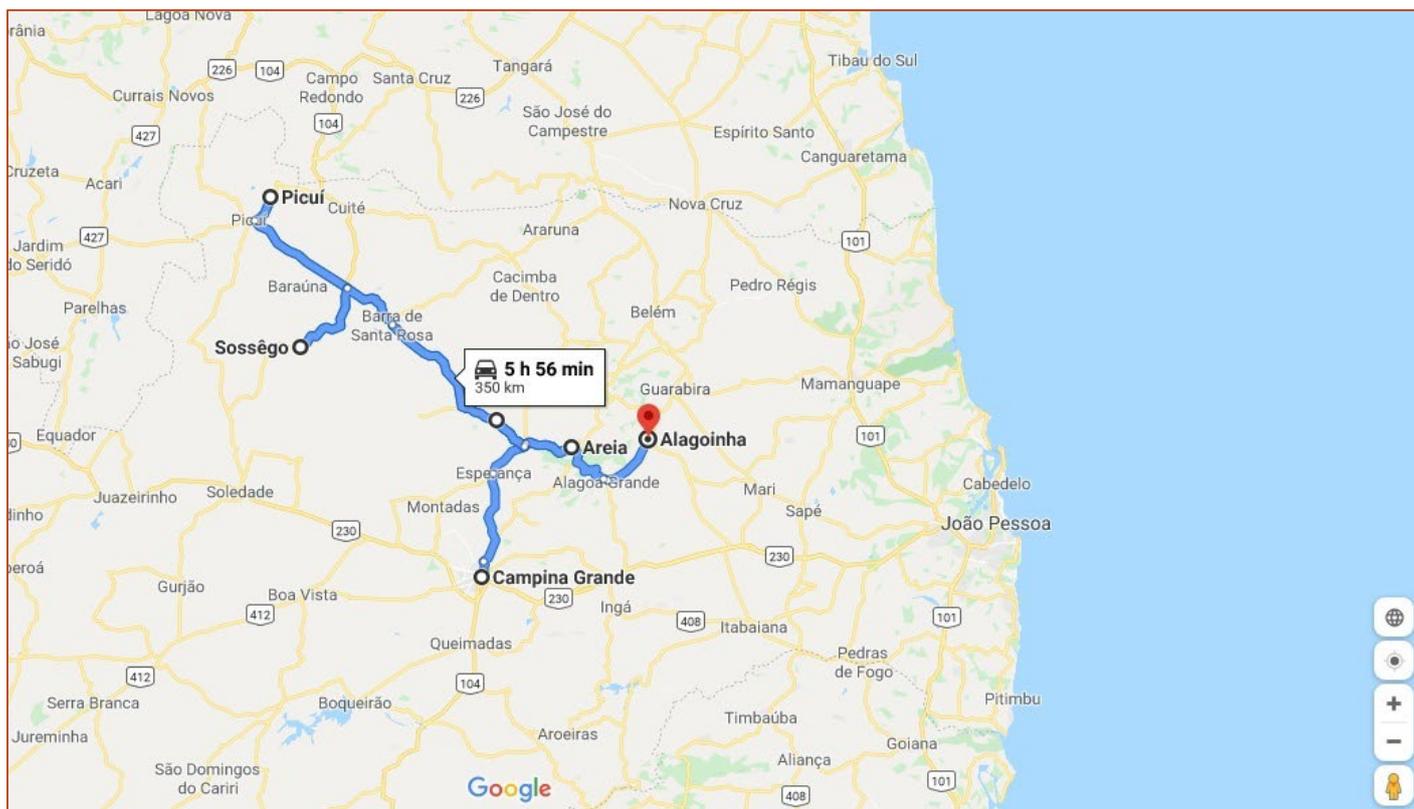
7h30	8h30	Desayuno
8h30	11h00	Bienvenida - Presentaciones institucionales <ul style="list-style-type: none"> • PRODEZSA/CONAFOR • FIDA MEX • FIDA BRASIL / SEMEAR INTERNACIONAL • Gobierno del Estado de Paraíba / PROCASE Presentación de la Empresa Florest Empresa responsable de la implementación del SAF/ PROCASE, presentando las experiencias del proyecto.
11h00	12h00	Check-out y viaje al Municipio de Remígio – 45 km
12h00	14h00	Almuerzo - Restaurant Vó Maria Restaurant de la Comunidad, administrado por jóvenes). Durante el almuerzo la Sra. Luciana Balbino presentará sobre la experiencia de la Asociación <i>Chã de Jardim</i> (ADESCO) - municipio de Areia – sobre la producción de pulpas de frutas como mecanismo de desarrollo rural sostenible y economía solidaria
14h00	14h30	Desplazamiento hasta el SAF Remígio

14h30	17h30	<p>Visita al SAF Remígio</p> <p>Visita guiada al agroforestal ubicado en la propiedad rural del Sr. Rivaldo dos Santos, en la comunidad Negra Camará / municipio de Remigio.</p> <p>El SAF actualmente tiene 4.5 ha, posee 20 años de implementación y sirve como referencia para el PROCASE, lo que demuestra que la agricultura sintrópica¹ tiene aplicabilidad en pequeñas propiedades. Se centra en el cultivo de frutas, donde se integran más de 30 cultivos, lo que garantiza el suministro de productos durante todo el año de acuerdo con el cultivo de cada temporada. El Sr. Rivaldo presentará su experiencia con este tipo de cultivo, las principales especies, los desafíos y las perspectivas del sistema agroforestal</p>
17h30	18h00	Viaje hasta la Asociación Comunidad Negra Camará
18h00	21h00	Programa Cultural
21h00	21h30	Viaje hasta el Municipio de Areia – 28 km
		Alojamiento en Hotel Fazenda Triunfo – Areia <i>Pernocta en Areia</i>
MARTES 26/11		
7h00	8h00	Desayuno
08h00	09h30	Viaje al Municipio de Nova Palmeira – 120 km
9h30	11h30	<p>Visita al Campo de Palma en Mandacaru - Nova Palmeira</p> <p>Visita a una unidad de producción de palma forrajera implantada en forma de consorcio e irrigada.</p>
11h30	12h00	Viaje a Sossêgo – 35 km
13h15	14h30	Almuerzo en la comunidad de Bom Sucesso
14h30	17h00	<p>Visita al SAF Bom Sucesso</p> <p>Visita guiada al agroforestal ubicado en el área colectiva de la comunidad del municipio Bom Sucesso/Sossego, asociada a una presa subterránea. El SAF, instalado hace poco más de 6 meses, tiene como foco principal el cultivo de fruta, pero fue planeado para ayudar a la producción del banco de forraje para la cría de rebaños. En este corto período ya podemos ver la producción de vegetales, frutas de las plántulas de injerto nativas y forraje de leguminosas arbóreas, esta última fuente de proteínas. Se presentarán los beneficios de integrar estas dos tecnologías en el semiárido, los principales cultivos implantados y los desafíos y perspectivas del sistema agroforestal</p>
17h00	18h30	Regreso al Hotel en Areia – 92 km
MIÉRCOLES 27/11		
7h00	8h00	Desayuno y check-out

¹ Tipo de agroforesta

8h00	9h30	Viaje a a Campina Grande – 50 km
9h30	12h30	<p>Visita al Instituto Nacional del Semiárido – INSA</p> <p>El INSA es una unidad de investigación integral del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovaciones y Comunicaciones (MCTIC), con enfoque en el Semiárido brasileño. Tiene como áreas de actuación: investigación; articulación (entre instituciones, centros de investigación, universidades, Institutos Federales de CT&I, etc.); educación (capacitación de personas para contribuir con el desarrollo humano en el Semiárido brasileño); y difusión y popularización del conocimiento (difundir avances en el campo de la ciencia, tecnología e innovación generados en beneficio de la población del Semiárido).</p> <p>Se hará una visita guiada al INSA para conocer campos experimentales, tecnologías e investigaciones para la convivencia con el semiárido, iniciando con presentaciones institucionales y de las investigaciones desarrolladas.</p>
12h30	14h00	Almuerzo en Campina Grande
14h00	14h50	Viaje a a Caturité – 33 km
14h00	16h00	<p>Visita a unidad de producción de palma forrajera.</p> <p>PALMASPB - Proveedor en contrato para oferta de 3 millones de raquetas al PROCASE para distribución a la agricultura familiar.</p>
16h00	16h30	Regreso al Hotel en Campina Grande
JUEVES 28/11		
7h30	8h30	Desayuno
8h30	9h20	Viaje a Alagoinha - 31 km
9h20	12h00	<p>Campo Experimental de EMPAER</p> <p>Visita a sistema de Integración Cultivo-Ganado-Bosque (Lavoura-Pecuária-Floresta – ILPF) en Campo Experimental de EMPAER - Empresa Paraibana de Investigación, Extensión Rural y Regularización Fundiária</p>
12h00	14h00	Almuerzo
14h00	14h30	Regreso al Hotel en Campina Grande
14h30	16h00	Evaluación del Intercambio. Recomendaciones

2.1 MAPA DO PERCURSO



3. Atividades Desenvolvidas

3.1 APRESENTAÇÕES INSTITUCIONAIS

O encontro iniciou-se na manhã do dia 25 de novembro de 2019, no auditório do Hotel Garden, em Campina Grande, onde cada participante apresentou-se (Figura 1).



FIGURA 1 - RODA DE APRESENTAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES

Os representantes de cada entidade participante realizaram apresentações áudio visuais para demonstrar sua atuação dentro do contexto do intercâmbio. As entidades envolvidas no intercâmbio foram:

CONAFOR – Comissão Nacional Florestal

Representada pelo Sr. Mario Mosqueda, que apresentou a Instituição que é responsável pelo recebimento dos recursos FIDA e gerenciamento dos projetos desenvolvidos no México. Tem como objetivo promover o manejo florestal comunitário, o uso sustentável e diversificado dos recursos florestais, bem como a integração e desenvolvimento de redes locais de valor competitivo, que acionem as economias locais para melhorar a qualidade de vida da população que vive em áreas florestais. Antes da implantação do PRODESZA, a CONAFOR identificou a necessidade de um projeto que permitisse focar nas estratégias de atendimento às comunidades, grupos de pessoas sem direitos a terra, pequenos proprietários e associações das áreas áridas e semiáridas do México.

PRODESZA – Projeto de Desenvolvimento Sustentável para as Comunidades Rurais de Zonas Semiáridas

Estavam presentes gestores, coordenadores, técnicos e beneficiários do projeto, que atende a população indígena e rural das áreas áridas e semiáridas do México. O Programa tem como objetivo geral fortalecer a rede social por meio de sua organização para negócios rurais nas regiões, e impulsionar a geração de renda, utilizando seus próprios recursos florestais.

Programa Semear Internacional

O Programa foi representado pela Sra. Ruth Pucheta, Gerente de Cooperação Sul-Sul, que foi responsável por apresentar a instituição e coordenar o intercâmbio. O Semear Internacional é um programa de gestão de conhecimento em zonas semiáridas, e tem a missão aumentar o impacto e a eficiência das políticas e programas de desenvolvimento rural e reduzir a pobreza na região semiárida nordestina do Brasil, por meio da identificação e sistematização de boas práticas inovadoras; comunicação de boas práticas; promoção de trocas de experiências entre Brasil, América Latina e África; diálogo sobre políticas e estudos sobre inovações em políticas e tecnologias públicas.

PROCASE (Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri, Seridó e Curimataú)

Representada pelo Coordenador Geral Sr. Aristeu Chaves, quem fez a apresentação da instituição foi o Gerente de Desenvolvimento Produtivo, Alex Pimentel. Reconhecendo a necessidade de criar condições e aproveitando as potencialidades de cada território, o PROCASE atende cinco territórios inseridos no semiárido paraibano, realizando um trabalho de desenvolvimento sustentável e empoderamento comunitário. Cada território possui uma unidade de sensibilização, mobilização e gerenciamento, interagindo direto com as famílias beneficiárias, valorizando o conhecimento individual e coletivo, tecendo um novo paradigma comunitário.

EMPRESA FLOREST

Empresa contratada para implantação de 31 sistemas agroflorestais no ano de 2018, nas comunidades atendidas pelo PROCASE. O Sr. Héric Cavalcante detalhou a concepção da proposta junto à equipe técnica do PROCASE, os desenhos dos croquis, a escolhas das mudas, e o tamanho da área a ser trabalhada. Fernanda Quadro relatou sobre a implantação dos sistemas nas comunidades, destacando os pontos fortes e desafios encontrados em campo. Após a rodada de apresentações, o grupo se reuniu para celebrar o encontro (Figura 2) e a comitiva mexicana aproveitou para expor seus principais produtos, inclusive para degustação, tais como mel, geleia de goiaba, sotol, cera de candelilla, fibra de lechuguilla, orégano e licor de frutas, produzidas e comercializadas pelas comunidades, que geram renda as famílias beneficiadas pelo projeto PRODESZA (Figura 3), encerrando a manhã de apresentações.



FIGURA 2 - PARTICIPANTES DO INTERCAMBIO BRASIL-MÉXICO



FIGURA 3 – APRESENTAÇÃO E DEGUSTAÇÃO

3.2 RESTAURANTE VÓ MARIA

O grupo deslocou-se até o empreendimento social Restaurante Vó Maria, localizado no município de Areia, onde foi servido o almoço e conheceu um pouco do trabalho social desenvolvido na região. A Sra. Neta, representante do empreendimento, falou das dificuldades encontradas desde a construção do restaurante e como o grupo de mulheres lideradas por Luciana Balbino vem solucionando-os (Figura 4). Um grupo inicial de 20 jovens da comunidade Chã de Jardim levantaram recursos com venda de rifas, bingos e com a organização de festas com o objetivo de recuperar a estrutura da agroindústria instalada por um antigo projeto associado ao Parque Estadual Mata do Pau-Ferro – unidade de conservação que é fronteira com a comunidade citada. Além disso, com apoio de alguns gestores locais, começaram os cursos de Associativismo e Empreendedorismo, e avançaram nas ações de guia nas trilhas com piquenique no Parque Estadual Mata do Pau-Ferro, passeio de bicicleta e venda de artesanato feito com palha de bananeira. Já mais recentemente, iniciaram a construção do restaurante Vó Maria, para receber os turistas no final dos passeios eco turísticos. Hoje, as cozinheiras e atendentes, que são membros da comunidade, foram capacitados em atendimento e boas práticas e receberam prêmios e reconhecimento pelo trabalho desenvolvido. Uma prática de fortalecimento da economia de base local instituída pelo grupo é de que o restaurante compra os alimentos produzidos nas comunidades vizinhas da região incentivando a produção agroecológica e gerando renda de diferentes maneiras, pois além do restaurante, recebe grupos de turistas, que são guiados em trilhas ecológicas e ainda promove pequenas oficinas de educação ambiental, produção de mudas e artesanato.



FIGURA 4 – APRESENTAÇÃO DO RESTAURANTE VÓ MARIA

3.3 VISITA À COMUNIDADE NEGRA CAMARÁ

Para a tarde do dia 25 foi programada a primeira visita técnica, e o destino foi a Comunidade Negra Camará, atendida pelo PROCASE e localizada no Município de Remígio. Além do grupo de intercâmbio, também estavam presentes na visita o prefeito Sr. Francisco André Alves e o Secretário de Agricultura e Meio Ambiente Sr. Antonio Junio da Silva.

O Sr. Rivaldo dos Santos, liderança da Comunidade Negra Camará e proprietário do sítio onde se realizou a visita técnica (Figura 5), fez os agradecimentos e guiou o grupo em seu Sistema Agroflorestal. Implantado há mais de 20 anos, com foco de produção em árvores frutíferas, ele contou a trajetória da recuperação do solo, como aprendeu a produzir mudas, fazer enxertia e como produz hoje diversidade de alimentos o ano inteiro. A região fica em uma área de transição de biomas, onde ainda é encontrado resquício de Mata Atlântica de Brejo de Altitude que, entretanto, foi incluída na lista do território semiárido, pois vem passando por longos períodos de estiagem e já apresenta sinais de mudanças na paisagem local. A propriedade possui terreno muito inclinado, de difícil acesso. Rivaldo foi persistente no trabalho, focado no que aprendeu, e se emocionou bastante ao contar sua história.



FIGURA 5 – CHEGADA À COMUNIDADE NEGRA CAMARÁ

A primeira parada foi junto a uma frondosa mangueira, onde o Sr. Rivaldo preparou um carrinho de frutas da sua produção (Figura 6) para que o grupo degustasse, enquanto ele relatava as dificuldades encontradas no início do trabalho, logo que chegou à comunidade, pois o solo estava muito desgastado, sem cobertura vegetal e dificuldade de acesso à água. Iniciou plantando de maneira convencional, em sistema de roçado, onde o cultivo é rápido e o retorno financeiro é pontual – mandioca (*Manihot esculenta*), feijão (*Phaseolus vulgaris*), milho (*Zea mays*), batata doce (*Ipomoea batatas*) e jerimum (*Cucurbita moschata*). Naquela época, foi importante para o sustento da família, mas o lucro era recolhido apenas no final da safra e os alimentos produzidos tinham pouca comercialização, devido à grande oferta na região.



FIGURA 6 – RIVALDO CONTANDO SUA HISTÓRIA

Recuperação do solo

Depois que participou de um curso de agrofloresta em Pernambuco, o Sr. Rivaldo resolveu se dedicar ao sistema e adotar a agroecologia como modelo de produção. Entretanto, enquanto trabalhava a terra e plantava as mudas que ele mesmo produzia, as chuvas fortes lavavam o solo e retiravam sua camada superficial, causando erosão e perda da camada fértil. Foram muitos anos de dedicação e recuperação de solo, e ele passou mais de cinco anos sem ter renda do seu trabalho, contando apenas com o auxílio do Programa do Governo Federal, o Bolsa Família², para o sustento da família.

Enquanto apresentava a propriedade, mostrou com muito entusiasmo a diversidade de espécies frutíferas que possui: laranja (*Citrus sinensis*), tangerina (*Citrus reticulata*), limão (*Citrus limon*), abacate (*Persea americana Mill*), manga (*Mangifera indica*), goiaba (*Psidium guajava L*), acerola (*Malpighia emarginata*), e outra variedade de cítrica pouco conhecida como laranja sangue de boi (*Citrus Sinensis*), **todas consorciadas com espécies madeiras como gliricidia** (*Gliricidia sepium*), **sabiá** (*Mimosa caesalpiniaefolia*) e **ipê** (*Handroanthus albus*).

O grupo seguiu até uma segunda área da propriedade onde a família está fazendo um trabalho de contenção e recuperação de solo com grande erosão, devido à retirada de solo original (Figura 7). Eles utilizam madeira das árvores e cobertura vegetal para fazer curva de nível e realizam o plantio acompanhando a curva. A curva de nível evita que a água da chuva desça a vertente com grande velocidade.

“O solo é um dos maiores bens de uma propriedade rural, e um bom cuidado pode proporcionar grandes benefícios tanto no curto quanto no longo prazo, pois poderá desenvolver diversos tipos de atividades”, compartilhou o Sr. Rivaldo.

² O Bolsa Família é um programa do Governo Federal que contribui para o combate à pobreza e à desigualdade no Brasil. Ele foi criado em outubro de 2003 e garante, todos os meses, que as famílias atendidas pelo Programa recebam um benefício em dinheiro, que é transferido diretamente pelo governo federal.

O valor que a família recebe por mês é a soma de vários tipos de benefícios previstos no Programa Bolsa Família. Os tipos e as quantidades de benefícios que cada família recebe dependem da composição (número de pessoas, idades, presença de gestantes etc.) e da renda da família beneficiária.

<http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia/o-que-e>



FIGURA 7 – ÁREA EM RECUPERAÇÃO

Nesse momento, o anfitrião abriu um pouco a vegetação e foi possível avistar a propriedade vizinha, que se encontra muito degradada (Figura 8). O grupo de visitante questionou se o Sr. Rivaldo tenta incentivar seus vizinhos a produzirem em sistema agroflorestal, ao que ele respondeu contando que vizinhos dele não consideram a iniciativa de plantar árvores como algo coerente, e não reconhecem o trabalho que ele faz. Ele estabeleceu uma parceria com a Universidade Federal da Paraíba, nos campi de Areia e Bananeiras, e recebe alunos durante o ano inteiro, compartilhando seus conhecimentos com pessoas de longe, mas com os vizinhos o trabalho de conscientização é mais lento. Contudo, alguns já estão aderindo ao sistema.



FIGURA 8 – VISTA DA PROPRIEDADE VIZINHA

Produção de mudas

Enquanto caminhava pela propriedade, ele ensinou como produz suas mudas, seja por semente, estaquia ou por enxertia. O mesmo utiliza como base de enxerto - “cavalo” - o limão galego (*Citrus × limonia*), pois essa espécie apresenta bom desenvolvimento das raízes, e assim facilita o desenvolvimento superior de mudas de outras espécies com maior valor comercial. **Sr. Rivaldo foi um dos fornecedores das mudas utilizadas na implantação dos sistemas agroflorestais das comunidades atendidas pelo PROCASE, fornecendo mudas de gliricidia** (*Gliricidia sepium*), **moringa** (*Moringa oleífera*), **sabiá** (*Mimosa caesalpiniaefolia*), **manga** (*Mangifera indica*) e **ipê-roxo** (*Handroanthus impetiginosus*).

Finalizando o percurso e voltando à sua casa, ele falou com orgulho sobre a importância do apoio familiar que teve desde o início, e apresentou o pequeno banco de sementes que possui. Ele vem aprendendo com outras famílias e com a ONG AS-PTA (Assessoria de serviços e projetos agrícolas) a formar seu próprio banco de sementes crioulas e a cada ano, com as trocas de sementes com outros agricultores, aumenta a diversidade. Para encerrar a visita, foi plantada uma muda de Ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus*), como símbolo de troca e aprendizados ocorridos nesse intercâmbio (Figura 9).





FIGURA 9 – ENCERRAMENTO DA VISITA TÉCNICA

Como forma de agradecimento por todas as oportunidades que o PROCASE vem proporcionando à comunidade, assim como a de sedear a realização do intercâmbio Brasil-México, os membros da comunidade Negra Camará organizaram uma programação cultural com apresentação de trio pé de serra – música típica da região nordeste – e um jantar com os alimentos produzidos pela comunidade.

3.4 VISITA AO CAMPO DE PALMA CONSORCIADO

Na manhã do dia 26, o grupo deslocou-se 120 km de Areia até a zona rural do município de Nova Palmeira, para conhecer um campo de palma irrigado e consorciado com outras espécies forrageiras, implantando na Comunidade Mandacaru.

Durante o deslocamento, Thiago Silva (PROCASE) e Fernanda Quadro (Consultora Semear Internacional) apresentaram algumas peculiaridades da região, que perpassa a área de transição do bioma Mata Atlântica e Caatinga, entrando no semiárido. Abordaram-se os motivos da degradação local: o manejo incorreto de animais e da Caatinga e ainda os programas de incentivo de derrubada da vegetação nativa para plantio da espécie exótica Algaroba (*Prosopis juliflora*), entre os anos de 1980 a 1990. Essa espécie vem se desenvolvendo e ocupando as áreas de baixios, que permanecem úmidas por mais tempo, dificultando o desenvolvimento de outras espécies, principalmente espécies nativas.

[Implantação de sistemas de energia solar nas Agroindústrias](#)

No percurso, o grupo do intercâmbio passou em frente ao sistema de energia solar instalado pelo PROCASE na Cooperativa Agroindustrial do Seridó e Curimataú Paraibano (COOASC). A instalação do sistema teve como objetivo reduzir os custos de consumo de energia, visto que a cooperativa produz polpa de frutas e a energia é um dos principais custos operacionais. Desta forma, a implantação auxilia na sustentabilidade da produção e competitividade dos produtos da COOASC garantindo a renda dos cooperados.

No primeiro mês após a instalação do parque de energia solar foram produzidos 1.832 KWH reduzindo o valor da conta da cooperativa de R\$2.000 para R\$ 36 no mês. A energia solar é uma tecnologia renovável e possui alto potencial de uso no Brasil. A radiação solar é capturada por placas fotovoltaicas e convertida em energia térmica ou elétrica. Constituído por painéis, módulos e equipamentos elétricos, o sistema fotovoltaico não exige um ambiente com alta radiação para funcionar, pois a energia produzida é liberada na rede de abastecimento. No entanto, a quantidade de energia produzida depende da densidade das nuvens, ou seja, quanto menos nuvens houver no céu, maior será a produção de eletricidade.



FIGURA 10 – EXEMPLO DE SISTEMA SOLAR IMPLANTADO PELO PROCASE

Campo experimental

Chegando a Comunidade, o Sr. Edvanilson Dantas já aguardava o grupo ansioso para apresentar com orgulho o seu campo de palma - variedades Orelhas de elefante (*Opuntia ficus indica*) e uma Palma miúda ou doce (*Nopalea cochenillifera*), consorciado com diferentes espécies. Em menos de um ano, além da replicação das raquetes de palma, ele já colheu na área outras forrageiras para alimentação dos animais, e ainda para alimentação da família: feijão (*Phaseolus vulgaris*), milho (*Zea mays*), jerimum (*Cucurbita moschata*) e pimenta (*Capsicum spp.*).

A área experimental possui menos de 0,5 hectares e já apresenta resultados visíveis quando comparado com a vegetação ao redor do sistema (Figura 10). A comunidade,

além do campo produtivo de palma irrigada, também recebeu um poço tubular, acompanhado de um kit de irrigação por gotejamento (incluindo caixa d'água), garantindo acesso à água. O poço possui profundidade de 50 metros, com vazão de 1.500 litros de água/hora, e a caixa de água está a 50m de distância do poço. O campo e o poço encontram-se em área de propriedade do Sr. Edvanilson, onde foi instituído um termo de compromisso para cessão de uso coletivo, estabelecendo que os membros da comunidade possuem o livre acesso à água, além da doação da palma forrageira replicada para beneficiar outras famílias.

Além da palma, havia consorciada outra espécie que no Brasil é utilizada como forrageira para animais, a leucena (*Leucaena leucocephala*). No México, essas duas espécies são utilizadas para alimentação humana. Consomem as sementes verdes da leucena e a palma além de consumir na alimentação, utilizam em alguns tratamentos, pois possui muitas propriedades medicinais, como por exemplo, para tratamento de gastrite.



FIGURA 11 – CAMPO DE PALMA CONSORCIADO E COMPARAÇÃO

Assessoria e Extensão Agrícola e Seleção de Projetos apoiados – a experiência do PROCASE

Durante os diálogos realizados em campo, os visitantes mexicanos demonstraram interesse na experiência do PROCASE em relação à assessoria técnica e seleção de projetos produtivos, gerando um interessante debate sobre os detalhes de contratação, seleção e acompanhamento dos mesmos.

Assessoria Técnica

Contratação: a contratação e seleção da assessoria técnica foi realizada por meio de chamadas públicas, em um processo considerando a qualidade e o custo. Para apoio aos projetos produtivos, foi exigido pessoal da área social e um de ciências agrárias, bem como profissionais de nível médio técnico. Para apoio aos campos de cultivo de palma consorciados, foi exigido profissionais de nível superior para a gestão e nível técnico para o acompanhamento do dia-a-dia. Todo trabalho sempre teve um olhar técnico, porém, com forte ação social, buscando a organização e a coletividade, construindo o conhecimento em conjunto com a família agricultora.

Pacote tecnológico e pesquisa: a contratação da assessoria técnica para o projeto não foi atrelada ao pacote tecnológico, mas feito em contratos separados. Nos últimos anos, todas as áreas de reforma agrária deixaram de receber assistência técnica por parte do Governo Federal. O PROCASE, que atende 56 municípios do Estado, assumiu então todos os assentamentos. São cerca de 750 comunidades que recebem projetos produtivos ou projetos dos planos emergenciais (poço + captação de água + sistema de irrigação + palma forrageira). O PROCASE fez uso de tecnologias desenvolvidas e testadas, seja pela EMPAER (Empresa de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária), seja pelo Instituto Nacional do Semiárido. Atrelando a pesquisa a aplicabilidade prática em campo.

Responsabilidade: enquanto o contrato de assessoria técnica estiver vigente, o técnico é responsável por acompanhar a implantação e manejo do processo produtivo. Entretanto se encerrar o período de contrato, também acaba a responsabilidade do técnico e os beneficiários são responsáveis pela continuidade da produção. A EMPAER vem assumindo todas as áreas de atuação do PROCASE, de modo a garantir a continuidade dos investimentos até então realizados.

Projetos produtivos e planos emergenciais

A seleção dos grupos produtivos e identificação das famílias beneficiárias foi realizada pelo PROCASE em um primeiro momento através da oferta chamadas públicas, entretanto observou-se que as comunidades com maior necessidade de demandas não possuíam organização social para competir nas convocatórias. Deste modo, a partir das plenárias do Orçamento Democrático Estadual, onde o Governador do Estado passa por todas as regiões com os secretários, secretárias e equipe técnica, ouvindo a população e recebendo demandas, o PROCASE começou a receber propostas e ouvir as comunidades, associações e cooperativas. Nas plenárias observou-se uma grande demanda por **acesso à água**, o que levou o Governo da Paraíba demandar ao PROCASE o desenvolvimento de ação enérgica para atenuar o pior período de estiagem registrado nos últimos 100 anos. O projeto desenvolveu, então, a ação chamada de Plano Emergencial, onde se estabeleceu a implementação de campos de palma consorciados, oferta de poço tubular, captação por meio de bomba fotovoltaica ou catavento e kit de irrigação por gotejamento em comunidades que estavam com maior calamidade quanto ao acesso à água. Foram 500 comunidades beneficiadas, incluindo as posteriores, das quais foram selecionadas 31 para a implantação de um Sistema Agroflorestal por comunidade.

3.5 VISITA À COMUNIDADE DE BOM SUCESSO

A tarde foi reservada para visita técnica ao campo de sistema agroflorestal implantado em setembro de 2018 na comunidade Bom Sucesso, localizada no município de Sossego. A recepção na comunidade foi muito calorosa, com faixa de boas-vindas e almoço. Junto a eles, encontrava-se a Prefeita de Sossego, Sra. Lusineide Oliveira Lima Almeida, que fez um discurso de agradecimento aos investimentos realizados na comunidade (Figura 11).



FIGURA 12—RECEPÇÃO NA COMUNIDADE BOM SUCESSO

Armazenamento de água

Alex Pimentel, Gerente do PROCASE, apresentou a tecnologia de captação e armazenamento de água implantada na comunidade. No primeiro momento o projeto implementou uma barragem subterrânea, tecnologia que permite o acúmulo de águas no subsolo durante o período de chuvas, mantendo o solo úmido por mais tempo. Para implementação realiza-se escavação com máquinas de forma transversal ao curso das águas até que chegue ao material consolidado, em seguida, coloca-se uma lona grossa cobrindo a terra, completa-se a escavação com a terra escavada. Atrélado ainda é implantado um poço amazonas para captação de águas ou como ponto de observação para verificar o nível da água disponível. O PROCASE implementou barragens de diversas dimensões, com cortes de 15 a 100 metros, tendo permitido o acúmulo de águas para suporte para produções de sequeiro em tempo maior em comunidades rurais.

Para a comunidade, de modo a disponibilizar água por mais tempo, o PROCASE viabilizou e disponibilizou uma bomba permitindo a exploração de um poço tubular existente, deste modo, aumenta a oferta hídrica na comunidade. Devido à presença da barragem subterrânea, o sistema agroflorestal não possui sistema de irrigação e apresenta boa produção de forrageiras e de outras espécies que foram implantadas como: glirícidia (*Gliricidia sepium*), moringa (*Moringa oleífera*), manga (*Mangifera indica*), goiaba (*Psidium guajava*), laranja (*Citrus sinensis*), limão (*Citrus limon*), coco (*Cocos nucifera*), e outras frutíferas (Figura 12).



FIGURA 13 – BARRAGEM SUBTERRÂNEA E SAF

Sistema Agroflorestal

Os Sistemas agroflorestais são uma alternativa de produzir em diversidade, regenerando os ecossistemas. Seguindo os princípios da floresta, policultivo com o solo sempre coberto por vegetação e matéria orgânica, proporcionando a cooperação plantas-microorganismos, evita-se a ocorrência de “pragas” ou “doenças”, que muitas vezes ocorrem nos sistemas de monocultura. É realizado o plantio de árvores com cultivos variados para consumo e comercialização, com colheita desde o primeiro ano de implantação, de forma que o agricultor obtenha rendimentos provenientes de hortaliças, frutíferas e madeireiras.

A utilização sustentável dos recursos naturais, aliada à menor dependência de insumos externos, diminui o custo de produção. O plantio e manejo de espécies diversas em um mesmo lugar ajudam a recuperar solos degradados, e dispensam o uso de insumos agroquímicos contaminantes. A adubação verde é realizada com plantio de espécies vegetais, que têm a função de melhorar a capacidade produtiva da terra, diminuir a acidez do solo e permitir maior reciclagem e mobilização de nutrientes pelo aumento da matéria orgânica.

O sistema agroflorestal foi implantado na comunidade Bom Sucesso em setembro de 2018, com o objetivo de produção de plantas forrageiras. Para isso foram utilizadas mudas de espécies forrageiras, consorciadas com diferentes variedades de capim, sorgo (*Sorghum bicolor*) e palma. No local escolhido para a instalação do sistema já havia tubulação de irrigação no campo de palma, presença de barragem subterrânea e ainda, a comunidade já estava implantando um pequeno pomar.

Devido o período de estiagem na implantação, foi utilizada uma solução de hidrogel: polímero que age como uma reserva de água para as plantas, tornando-a disponível de acordo com a necessidade, reduzindo o stress hídrico, os efeitos da estiagem e a mortalidade de plantas. Além disso, durante a capacitação na implantação, foram explicados detalhes relevantes para auxiliar no estabelecimento e no desenvolvimento das plantas, como a profundidade do berço, o corte no fundo do saquinho, a retirada do ar do solo, a aplicação do hidrogel e a importância da matéria orgânica para cobertura do solo.

A área implantada inicialmente foi de 1.875 m² com lados medindo 25 x 75 metros. Segundo Sr. Arlindo, são muitas lições aprendidas com a implantação e prática do Sistema Agroflorestal, e a comunidade já está aplicando na ampliação do plantio de palma. Estão aproveitando o sistema de irrigação (Figura 13) e consorciando com outras plantas

produtivas, como por exemplo, maracujá (*Passiflora edulis*) e melancia (*Citrullus lanatus*) e ainda fazendo cobertura de solo na área de plantio, sendo que antes costumavam limpar e queimar o material.



FIGURA 14 – PLANTIO DE PALMA CONSORCIADO

Conservação de forragens

No primeiro ano de implantação do SAF, a comunidade se empenhou em produzir forrageiras e ensilar (Figura 14). Nos primeiros seis meses, foram produzidos 16 toneladas de silagem com forragem diversificada de excelente qualidade, que está alimentando os animais por cinco meses de estiagem junto com a palma. A conservação de forragens é uma prática fundamental para a manutenção da oferta de forragem de alta qualidade durante todo o ano. A Silagem é preparada com forragens úmidas e conservada em ambiente anaeróbico (sem entrada de oxigênio). É importante triturar bem o material a ser ensilado em partículas de 0,5 a 5,0 cm de comprimento. Compactar bem no silo para diminuir a presença de oxigênio garantindo o processo de fermentação com objetivo de conservar alimentos para os animais no período de estiagem. Algumas espécies utilizadas na produção de silagem foram: Campim elefante (*Pennisetum purpureum*), sorgo (*Sorghum bicolor*), (*Gliricidia sepium*), moringa (*Moringa oleífera*), milho (*Zea mays*), entre outras que crescem de forma espontânea.



FIGURA 15 – ENSILAGEM

Banco de sementes

Durante todo o dia esteve presente Sr. José Francisco, beneficiário do PROCASE, representante da comunidade Riacho Fundo. Guardião das sementes crioulas, ele selecionou uma diversidade de sementes forrageiras, medicinais, de alimentação humana e espécies arbóreas, para apresentar aos demais presentes na sede da associação após a visita aos campos e falar da **importância dos bancos de sementes na região**. Sr. Francisco mostrou uma variedade de feijão Gorgutuba (*Vigna unguiculata*) e milho (*Zea mays*) variedade Jaboação, que estão nos bancos da sua família há mais de 100 anos, e da dificuldade de preservar devido à contaminação com espécies transgênicas. Ele também faz parte do grupo da AS-PTA – Assessoria Serviços Projetos Agricultura, que a cada seis meses realizam testes de contaminação por agrotóxicos e transgenia (Figura 15).





FIGURA 16 - APRESENTAÇÃO DO BANCO DE SEMENTE E TESTE DE GENÉTICO

3.6 VISITA AO INSTITUTO DO SEMIÁRIDO - INSA

A primeira visita técnica do dia 27 ocorreu no Instituto Nacional do Semiárido- INSA, que tem como missão realizar ações de pesquisa, difusão de conhecimento e formulação de políticas para a convivência sustentável do Semiárido brasileiro, fundamentado nas possibilidades da região. O diretor Salomão Medeiros estava presente na ocasião, dando boas-vindas aos participantes e abrindo a roda de conversa com a apresentação da equipe técnica. O pesquisador Aldrin M. Perez apresentou com dados o seu objeto de estudo, os sistemas agroflorestais. Segundo o pesquisador, **a agrofloresta é recomendada tanto para recuperação de áreas degradadas, com foco em rearboreização de Caatinga, como para áreas vegetadas da Caatinga**, mas realizando manejo adequado.

Sistema de Captação e Armazenamento das Águas

A região semiárida brasileira enfrenta no período de estiagem problemas de abastecimento de água. A sede da instituição possui um sistema de captação das águas da chuva, com calhas dispostas em toda área de cobertura do prédio central. O

aproveitamento dessas águas traz benefícios que vão além da economia, pode evitar as enchentes cada vez mais constantes nas cidades e as crises hídricas causadas pelo alto consumo e baixa disponibilidade do recurso. A normativa no Brasil indica que a água de chuva só deve ser captada da cobertura e do telhado, de maneira a evitar contaminação por resíduos do tipo gasolina e óleo, podendo a água da chuva ser usada para fins não potáveis, preferencialmente para irrigação de áreas verdes, lavagem de piso e descarga de vaso sanitário, entretanto as famílias que vivem em regiões semiáridas no Brasil utilizam essa água para beber, cozinhar e outras utilidades domésticas. O desenvolvimento de tecnologias para captação e aproveitamento de águas pluviais vem modificando o cenário do semiárido e contribuindo para mitigar os efeitos da escassez de água, tais como, a construção de cisterna calçadão, barragens subterrâneas, de sistemas de infiltração e uso de cisternas para armazenar as águas que são coletadas dos telhados das casas.

Os pesquisadores do Instituto estão buscando um tratamento ideal para que a água fique própria para consumo humano, entretanto ainda não alcançaram esse objetivo. O tratamento das águas armazenadas no INSA é feito com uso de filtros e de cloro, sistema similar aos praticado pela rede de abastecimento estadual. Essas águas são armazenadas de maneira adequada em tanques com tampa, sendo utilizada para limpeza das instalações, manutenção dos banheiros e até na irrigação das plantas (Figura 16).



FIGURA 17 – SISTEMA DE CAPTAÇÃO, ARMAZENAMENTO E TRATAMENTO DE ÁGUA

Tratamento e reuso das águas

Além da utilização das águas de chuvas no INSA, o grupo visitou o sistema integrado de tratamento do esgoto tanto das águas cinza como negras do prédio (Figura 17). Ambos os tipos são considerados efluentes que compõem o esgoto doméstico, mas são

diferenciadas pelo local de geração e composição, podendo ser tratados e reaproveitados. As águas cinza são o efluente que tem origem nas máquinas de lavar, chuveiros e pias de banheiro. Já as águas negras são provenientes de vasos sanitários. Os problemas advindos do saneamento podem ser resolvidos de forma mais sustentável e eficiente, e já existem tecnologias sociais para diminuir o impacto e reutilizar os efluentes, ao invés de lançá-los no meio ambiente. No instituto, a água é direcionada por tubulações fechadas até ao sistema de tratamento biológico, onde passa por três caixas sépticas para filtragem, diminuindo a quantidade de matéria orgânica da água, realizado por meio de pedra, areia e microrganismos que irão decompor a matéria orgânica. Em seguida passa pelo processo de polimento, recebendo radiação solar para finalizar os patógenos da água.



FIGURA 18 – TRATAMENTO DAS ÁGUAS CINZA E NEGRAS

O reuso das águas pode ser para diferentes finalidades, entretanto no INSA o uso é restrito para irrigar os experimentos de agrofloresta, principalmente com foco em recuperação das áreas degradadas.

Sistema Agroflorestal

O pesquisador Aldrin Perez iniciou sua apresentação com os dados relevantes de que 1.127.953 Km² do território do Semiárido Brasileiro, 100% é susceptível a desertificação, e destacou importância do sistema agroflorestal para recuperação das áreas degradadas e aumentar riquezas naturais: água, matéria orgânica, solo e produção de alimentos. A Caatinga apresenta um grande potencial de produção, sendo das 5.344 espécies encontradas na caatinga, das quais 318 são endêmicas.

O campo implantado no INSA tem foco na recuperação do solo e é irrigado pelo sistema de tratamento de águas implantado no Instituto. Possui fileiras duplas de palma

forrageira (Figura 18), consorciado com cinco espécies de leguminosas: feijão guandu (*Cajanus cajan*), gliricidia (*Gliricidia sepium*), sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*), (*Handroanthus albus*) e cunhã (*Clitoria ternatea*). Sua pesquisa avaliou a umidade no solo nas fileiras com árvores e sem árvores; aplicação de Nitrogênio a 1,2 metros de profundidade e a produção de forragem.

Após nove meses do plantio foi observado que o sistema agroflorestal absorveu melhor os nutrientes aplicados em maior profundidade, teve melhor aproveitamento da água e ao final colheram 180 toneladas de matéria verde utilizados na alimentação animal.



FIGURA 19—SISTEMA AGROFLORESTAL IRRIGADO COM REUSO DE ÁGUA

Campo de Palma

O pesquisador Thiago Aires, membro da equipe de produção vegetal, apresentou os campos de palma forrageira, que formam um banco de germoplasma. Possuem 142 genótipos com 10 a 12 espécies diferentes, muitas importadas em 1996 do México pelo Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), EMPAER e Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (EMPARN), que trouxeram esse patrimônio genético e hoje são avaliadas com relação à produtividade, tolerância à seca e resistência a pragas (Figura 19). Parte do material que veio do México ainda não frutificou, podendo ser devido à diferença de condições ambientais.

Segundo o pesquisador, há 20 anos a cochonilha do carmim (*Dactylopius opuntiae*) se propagou nos campos e dizimou grande parte dos campos de palma do Nordeste, por isso o ideal é que o produtor tenha de quatro a dez variedades de palma, para não correr o risco de perder todo o campo, caso ocorra alguma praga, assim assegurando o aporte forrageiro dos animais.

A aptidão do semiárido ainda é a pecuária, e boa parte da população local depende da agropecuária visto o risco da produção agrícola devido aos baixos índices pluviométricos na região. No semiárido brasileiro a palma ainda é utilizada apenas para produção de forragem e recuperação de áreas degradadas, entretanto algumas pesquisas fomentam o uso da palma para outras funções, como por exemplo, a produção para alimentação humana do fruto e produção de biogás, que em países como o México são amplamente utilizadas.

Pra finalizar a visita, o pesquisador apresentou o experimento que ocorre em parceria com programa de pós-graduação da Universidade Federal de Campina Grande, cujo objetivo é avaliar, durante um ano, duas variedades de palma em relação aos seguintes tratamentos de produção: sistema irrigado e sequeiro; com adubação de esterco animal e sem adubação; e ainda cinco doses de aplicação de cinza vegetal para adubação. A pesquisa está em fase inicial.



FIGURA 20—BANCO DE GERMOPLASMA DE PALMA FORRAGEIRA

O técnico do PROCASE, Thiago Silva, explicou que após a praga do Carmim, algumas variedades que vieram do México se destacaram: Duas Orelhas de elefante (*Opuntia Stricta*) e uma Palma miúda (*Nopalea Cochenillifera*). Além disso, o melhorista genético de palma da época cultivou grandes áreas dessas variedades, colheu os frutos e semeou as sementes. Após o cruzamento observou que nem sempre na segunda geração a planta se desenvolvia como a planta “mãe”. Diferentes pesquisas são realizadas para combater a cochonilha, desde produtos químicos e biológicos até a utilização de predadores naturais que não foram eficientes devido ao rápido crescimento da praga, concluindo que o melhor é investir em pesquisas com palmas resistentes a cochonilha.

De acordo com os participantes do intercâmbio, **o México está desenvolvendo espécie de Nopalia sem espinho e selecionando frutos com menos sementes para que o fruto seja mais apetecedor para as pessoas**. Na região da montanha do Estado de Guerrero, já existem variedades completamente sem pelos e espinhos.

Núcleo de produção animal no INSA

Completando a visita no INSA, o grupo conheceu as instalações do núcleo de produção animal (Figura 20) e conversou com os pesquisadores, que possuem duas linhas de pesquisas: uma vinculada a raças nativas ou raças crioulas e outra vinculada à produção, beneficiamento e armazenamento de forragem para garantir a segurança alimentar do rebanho. A Sra. Marilene Melo e o Sr. Geovergue Medeiros são membros do núcleo e desempenham pesquisas de valorização, conservação e uso racional das raças nativas de galinhas de capoeira, bovinos curraleiros e caprinos. Considerando a dinâmica da região semiárida, onde há longos períodos de estiagem, diminuindo a fonte de alimentos e água, as pesquisas observam os indicadores produtivos e reprodutivos da produção animal.

A raça bovina Curraleiro Pé-Duro é descendente de raças ibero-americanas que chegaram no período da colonização do Brasil, se adaptaram às condições e mantém essas características de rusticidades, resistência e hoje encontra-se em todo o país. Ao longo dos anos, buscando maior produtividade, algumas raças passaram por processos de melhoramento genético e perderam a rusticidade, porém possuem menor capacidade de resistência e convivência na região semiárida. Com isso, o INSA e outras instituições de pesquisa estão resgatando essa raça e por meio do plano de difusão, onde são repassados aos produtores três animais, sendo duas fêmeas e um macho, como forma de aumentar e estabelecer núcleos de produção dessa raça com os pequenos agricultores, instituições públicas e universidades. As famílias que recebem os animais possuem o compromisso de realizar o manejo correto nos animais e repassar aos vizinhos as crias geradas, como fundo rotativo.

No Brasil há poucas raças consideradas nativas, porém já existe um grupo de pesquisadores que está trabalhando para obter informações que padronizem as características dessas raças. Em 2012 o Governo Federal, por meio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, oficializou o Curraleiro Pé-Duro como raça bovina oficial do Brasil, sendo regulamentada e reconhecida.



FIGURA 21—VISITA AO NÚCLEO DE PRODUÇÃO ANIMAL DE RAÇAS NATIVAS

3.7 VISITA À UNIDADE PRODUTORA DE PALMA FORRAGEIRA

A tarde do dia 27 foi reservada para conhecer o campo de palma comercial que ganhou o processo licitatório e forneceu as raquetes de palma do projeto PROCASE. O grupo foi recebido com faixas de boas-vindas na entrada da cidade (Figura 21) e fogos de artifício na entrada da propriedade. O proprietário, Sr. Marçal José Cavalcanti realizou as apresentações na capela e durante a visita de campo. Na ocasião estavam presentes Leonardo Bichara, representante do FIDA Brasil e Aurélio Albuquerque, Secretário de Agricultura do Município de Queimadas idealizador do Projeto “Palmas para Queimadas”, que forneceu mais de 400 mil raquetes de palmas para pequenos agricultores da região.



FIGURA 22 – FAIXA DE BOAS-VINDAS NA ENTRADA DA CIDADE

Breve histórico da propriedade

Cláudio Trovão, sogro do atual proprietário da fazenda, era um grande produtor na região. O Sr. Marçal, no ano de 2015 iniciou a produção de palma forrageira, superando os desafios provocados pelas adversidades climáticas, implantando sete hectares de palma, no auge do período de seca, focado exclusivamente em produzir três variedades de palma resistente a cochonilha do carmim e vender sementes para resgatar essa cultura quase dizimada na região. Assim nasceu a empresa “Palmas PB”, que no primeiro ano recuperou o capital investido.

Campo de produção e custos de manejo

Atualmente o campo foi ampliado para 80 hectares e com a inovação no plantio a média de colheita de palma no plantio adensado passou de 60 toneladas/hectare/ano para 400 toneladas/hectare/ano. O plantio adotado foi o modelo convencional, com espaçamento entre linhas simples de 1,20m. A colheita das sementes é realizada de oito meses a um ano e dois meses, período em que as essas espécies estão protegidas da cochonilha do carmim.

Durante a visita de campo (Figura 22), o Sr. Marçal explicou que a empresa “Palmas PB” padronizou o tamanho das raquetes fornecidas ao PROCASE em: Sacos com 100 raquetes de palma gigante, cada uma entre 20 a 40 cm de diâmetro e peso de 300g a 800g. A produção no ano de 2019 foi sem irrigação, sendo que a precipitação anual foi baixa, mas devido à umidade durante a noite, o orvalho, foi possível expandir a produção e diminuir os custos. O orvalho além de diminuir o custo com irrigação, também auxiliou na manutenção do campo limpo, pois sem irrigação o capim não cresceu ao ponto de abafar a palma, diminuindo o custo de manejo do campo. O custo médio para realizar a limpeza de forma manual do capim é \$400 dólares/hectare e pra realizar a limpeza manual \$225 dólares/hectare. Na propriedade é utilizada adubação orgânica de estrume bovino, 800g/metro linear de esterco bovino, que disponibiliza nutrientes para planta entre um ano e três meses a um ano e seis meses, enquanto a adubação química fornece entre três e seis meses.

Criação de bovinos

Na propriedade, além da produção de palma, há também criação de 80 novilhas Nelore PO, com foco na produção de bezerros. A ração é produzida a partir das folhas primárias

de palma, plantada há cinco anos, que estão atingindo entre 40 a 50 kg/folha, mas não é aconselhável para quem vende as sementes, com isso, ela é colhida, processada, transformada em ração, adicionando farelo de milho. Estima-se produzir na propriedade 80 bezerros/ano com esse sistema adotado.

A palma é uma excelente forrageira, entretanto precisa ser fornecida aos animais juntamente com outros alimentos como pastos secos, feno ou silagem, bem como corrigir o valor proteico, para evitar a ocorrência de diarreias.

Poço de água mineral

Com o recurso da palma, o Sr. Marçal investiu na perfuração de poços na propriedade e encontrou com vazão de 9.300 L/h, 5.500 L/h e 6.500 L/h de água PH rica em Magnésio, proporcionando a abertura de empresa “Água Belle” fornecedora de água mineral focada na saúde do ser humano.



FIGURA 23 – VISITA AO CAMPO DE PRODUÇÃO COMERCIAL DE PALMA

3.8 VISITA AO CAMPO EXPERIMENTAL DA EMPAER

Encerrando as visitas de campo, no dia 28, a delegação foi conduzida até a Estação de Pesquisa da Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária – EMPAER, no município de Alagoinha-PB. Recebidos por Manoel Antônio de Almeida, Diretor de Pesquisa Agropecuária, que falou com bastante orgulho das pesquisas realizadas com raças zebuínas leiteiras adaptadas ao semiárido brasileiro, além dos resultados positivos apresentados nas pesquisas do sistema de produção Integração Lavoura Pecuários e Floresta – ILPF. Este sistema busca otimizar o uso da terra, elevando a produtividade, diversificando a produção e gerando produtos de qualidade. Com isso reduz a pressão sobre a abertura de novas áreas, pois integra diferentes sistemas

produtivos (agrícolas, pecuários e florestais) dentro de uma mesma área. Podendo ser consorciado, em sucessão ou em rotação, de forma que haja benefício mútuo para todas as atividades.

A empresa possui nove estações experimentais no Estado, focadas em desenvolver pesquisas que melhorem os sistemas de produção de alimentos no Estado e viabilizem inovações tecnológicas na agropecuária.

Implantação do ILPF na estação experimental

O Sr. Rubens Fernandes, pesquisador e chefe da Estação Experimental, descreveu em sua apresentação o histórico da Empresa desde a sua constituição em 1981 e as linhas de pesquisa de cada uma das estações. Além disso, destacou a importância das parcerias diretas com outras instituições públicas, principalmente as de ensino, para o desenvolvimento das pesquisas e difusão do conhecimento aplicado, além dos animais zebuínos que apresentaram melhores indicadores de produção de leite na Estação. Estavam presentes os pesquisadores Paulo Leonardo que conduz pesquisas com bovinos da raça Guzerá e Gir e ainda senhor Valdemir Cavalcanti que conduz a pesquisa de ILPF na instituição.

Complementando sua apresentação, o Sr. Rubens Fernandes explicou como foi a implantação do ILPF na Estação Experimental. A EMPAER, em parceria com a EMBRAPA Solos e a Universidade Federal da Paraíba, desenvolveu um modelo apropriado para região semiárida, utilizando espécies florestais consorciadas com capim e outras culturas. A implantação das duas Unidades de Referências – UR, nos municípios de Alagoinha e Umbuzeiro no Estado da Paraíba ocorreu no ano de 2014. Em Alagoinha a temperatura média é de 28°C a 34°C, umidade relativa do ar em torno de 60%, zona de transição do brejo paraibano e relevo com topografia ondulada.

Primeiros resultados

Segundo Valdemir Cavalcanti os pesquisadores observaram o desenvolvimento da Gliricidia (*Gliricidia sepium*), Ipê (*Handroanthusheptaphyllus*) e capim brachiaria decumbens. No segundo ano de implantação, inseriram na área, outras culturas de forma rotacionada como: milho (zea maiz), sorgo (*Sorghum bicolor*), amendoim (*Arachis hypogaea* L), soja (*Glycine max*), feijão (*Phaseolus vulgaris*) e algodão (*Gossypium*) com a finalidade de extrair dados de produção agrícola dentro de uma área de ILPF. A

integração dessas espécies apresentou dados interessantes, visto que os orientaram nas tomadas de decisão desde a utilização de outras tecnologias, até mesmo na definição do período de entrada dos animais em campo para consumir o capim. A glicíndia é uma leguminosa que disponibiliza proteína de excelente qualidade para os animais, podendo ser armazenada na forma de feno ou silagem e ofertada no período da seca. O ipê não se desenvolveu bem, entretanto a rotação das culturas apresentou bom desenvolvimento e proporcionou a implantação de outras variedades de capim para serem avaliadas, como: Mombaça, massai, piatã, ibiporã e tamani, testando a capacidade de suporte animal e altura ideal de entrada e saída dos animais para pastejo.

No período da seca utilizaram os blocos multinutricional para suplementação dos animais e realizaram aferições térmicas dos animais no intervalo de 10h da 14h. Perceberam que os animais estavam em sua zona de conforto térmico e não perderam escore corporal. O bloco multinutricional foi desenvolvido pela empresa e é constituído em sua maioria de proteína, energia e minerais, são uma mistura solidificada não convencional, cujos ingredientes básicos são melaço, ureia, minerais e vitaminas, dentre outros, conforme o material apresentado. Outro dado observado foi o bom desenvolvimento do sistema radicular em diferentes profundidades por permanecer com boa produção de matéria orgânica na superfície do solo, favorecendo o processo de aeração no solo e melhor desenvolvimento das plantas (Figura 23).





FIGURA 24 – VISITA DE CAMPO ILPF

3.9 AVALIAÇÃO E ENCERRAMENTO

No encerramento das atividades, o Sr. Leonardo Bichara, Oficial de Programas do FIDA Brasil destacou a escolha Paraíba para realização do intercâmbio por apresentar os menores índices pluviométricos do Brasil, ser a parte mais seca do semiárido brasileiro, e entretanto ser destaque na produção de caprinos. Além disso, o PROCASE apresentou excelentes resultados nos últimos três anos, após a reformulação estratégica na aplicação dos recursos em diversificação produtiva na Caatinga, energia eólica, energia solar, dessalinizadores e infraestrutura hídrica para as comunidades. A isto, somasse que o Estado possui a sede do INSA, um valioso aporte de conhecimento técnico ao intercâmbio.

O Sr. Aristeu Chaves, coordenador do PROCASE, agradeceu a oportunidade de sediar o intercâmbio, pelo empenho da parceria do FIDA em consolidar as ações do PROCASE e a possibilidade de ampliar para PROCASE 2. Declarou sua satisfação em voltar nas comunidades e perceber o andamento dos projetos, o engajamento e a motivação das comunidades em dar continuidade nos sistemas agroflorestais. Informou que paralelo às ações comunitárias existe um diálogo da equipe do PROCASE com outras entidades responsáveis pela articulação comercial, com objetivo de manter a motivação dos agricultores.

Foi aberta uma roda de agradecimentos, dando a oportunidade aos participantes de comentarem suas percepções e aprendizados.

Os participantes destacaram o alcance dos objetivos do encontro, já que puderam observar que apesar das dificuldades encontradas para execução dos projetos, tanto no Brasil quanto no México, foi possível reconhecer os caminhos que o PROCASE encontrou para alcançar o sucesso e perceber os esforços diários dos produtores. **Houve interesse**

na integração dos sistemas para garantir a produção, com potencial replicabilidade e aplicação nos projetos no México.

Foram destacadas as semelhanças físicas, de clima, solo, crescimento vegetativo e condições históricas entre os dois países e a possibilidade de aproveitar o conhecimento adquirido e implantar ou adaptar aos projetos executados no México. A satisfação a respeito do trabalho realizado na valorização humana, a forma como foram recebidos nas comunidades, o interesse dos agricultores em passar o conhecimento adquirido e a maneira como os estão cuidando do ambiente.

Alguns beneficiários do PRODEZSA agradeceram todas as visitas e a oportunidade de poder observar as tecnologias aplicadas, que asseguram a continuidade dos projetos e a produção dos pequenos agricultores que dependem da criação dessas estratégias sustentáveis.

Foi citado também **o interesse em implantar e trabalhar com a integração dos sistemas, como conheceram no Brasil, na formação de capital humano e recuperação dos recursos naturais.**

Foi mencionada a importância de manter o foco em melhorar as condições de vida das pessoas com ações que possam ser replicadas no México levando em consideração as semelhanças e diferenças entre os países. A importância da efetivação de políticas públicas e ecotecnologias com sistemas resilientes, pensar em desenvolvimento, atendendo as necessidades básicas e fortalecendo os pequenos núcleos rurais. Destacou-se que no Intercâmbio foi possível perceber que **os projetos no Brasil partiram do trabalho pré-existente na universidade, com embasamento técnico e que os sistemas agroflorestais possibilitam a produção de alimentos para as famílias e animais, quando integrados ao abastecimento de água atendendo algumas das necessidades básicas sociais.**

O FIDA, pontuou três questões: **1)** a intensificação das atividades do PROCASE na segunda metade do projeto, possibilitando o intercâmbio do conhecimento consolidado, faltando apenas um mês para seu encerramento. Todos os esforços foram satisfatórios, atingindo o objetivo de beneficiar as famílias e gerando oportunidade de aprendizado para outros países; **2)** A alta qualidade do trabalho que o Semear Internacional vem executando em matéria de gestão do conhecimento, com perspectiva de continuar compartilhando com os beneficiários por meio de outros projetos. A realização do intercâmbio e outras práticas auxiliam na construção social para que as famílias se apropriem da técnica; **3)** A missão do PRODEZSA, que desenvolve trabalhos em uma região mais dura do que a

observada na Paraíba. O Governo do México sinalizou interesse ao FIDA em fortalecer uma estratégia de trabalho no semiárido, e os integrantes da delegação mexicana aproveitaram a semana do intercâmbio para esclarecer dúvidas, troca de conhecimentos, mostrando potencial para avançar em alguns projetos pilotos, espelhando-se nos avanços realizados pelo PROCASE em 2019.

O grupo do México também considerou o intercâmbio fundamental para perceber como PROCASE focou no trabalho social, dando prioridade ao que realmente importa: fortalecimento da agricultura familiar, capacitação e sensibilização. Considera importante aplicar no México a experiência de captação de água, pois é a base fundamental de qualquer sistema de produção. **A assistência técnica foi um grande diferencial dos projetos PROCASE, visto que o acompanhamento foi social e técnico focado nas famílias visitadas que estavam bastante motivadas.** Foi solicitado compartilhamento de material bibliográfico para poder **aprofundar o conhecimento adquirido e poder adaptar as tecnologias as realidades no México.** Observaram a relação sinérgica entre os agricultores e os técnicos envolvidos demonstrando o compromisso com as pessoas e o trabalho desenvolvido.

Relataram que no México as zonas áridas e semiáridas em questões de temperatura e umidade são mais extremas que no Brasil, entretanto há muito interesse da CONAFOR em trabalhar com créditos e doações em diferentes projetos e integrando uma proposta para 2021 em parceria com a Secretaria de Bem Estar e Secretaria de Cultura e Desenvolvimento Rural, com objetivo de desenvolver assistência técnica e Melhores Práticas de Conservação de Biodiversidade. O intercâmbio foi importante para observar que as populações, tanto do Brasil quanto do México, são altamente vulneráveis, e perceberam a importância das parcerias e da integração entre os projetos, podendo visualizar a integração dos projetos nos diferentes ecossistemas do México, pois ainda possuem recursos para ajustar todos os setores e fazer ações conjuntas. Chamou atenção o fato da diversidade produtiva com 22 espécies, manejo da água, e o fato de nas zonas semiáridas ter volume de água de 1.500L/ hora, pois é um número muito expressivo se comparado como México, onde não há água. A profundidade dos poços encontrados na Paraíba são 50 a 60 metros, enquanto que no México encontram poços com 600 a 800 metros de profundidade.

Os gestores do grupo do México ficaram muito **interessados nas experiências de geração de energia solar, e mencionaram que seu país ainda não explora esse potencial como poderia.** Destacaram também que **estão iniciando um projeto correlato ao banco de**

sementes, chamado “Semeando Vida” e foi fundamental aprender com a experiência dos agricultores do Brasil.

Para encerrar o grupo do México, a Oficial de Liason do Fida no México destacou alguns pontos positivos que o intercâmbio promoveu: no nível humano foi muito satisfatório observar o entusiasmo da equipe do México, técnicos e produtores, pois a CONAFOR está passando por mudanças institucionais e para executar as novas tecnologias considera importante levar a motivação. Outro ponto relevante, foi o **nível de articulação que a equipe do PROCASE faz com o Governo do Estado e com as comunidades**, é algo que vai levar como tarefa de ponto central, no sentido de otimizar os recursos dos projetos.



FIGURA 25 – MOMENTO DE AVALIAÇÃO E AGRADECIMENTO

4. Considerações Finais

O tema eixo das visitas de Intercâmbio foi agrofloresta, e para que o tema não fosse abordado apenas no campo da teoria, mas com objetivo de ampliar a visão dos participantes sobre os projetos executados no Brasil, a equipe do PROCASE programou visitas em áreas com condições físicas e climáticas semelhantes às vivenciadas pelos mexicanos.

As visitas foram muito enriquecedoras, onde os participantes do intercâmbio tiveram a oportunidade de acompanhar o trabalho desenvolvido pelos agricultores, que por meio de sistemas agroflorestais desenvolvem recuperação de solo, captação e armazenamento de água, estocagem de forragens e a diversidade de produção agrícola.

Os participantes demonstraram interesse, tiraram dúvidas sobre assuntos abordados e ainda apresentaram propostas de projetos que desejam aplicar. Relataram que no

México há uma centralização de energia na produção de recursos florestais e geração de renda, devido ao foco de trabalho da CONAFOR, enquanto no Brasil puderam observar a integração dos sistemas. Ficaram muito emocionados em aprender com os agricultores sobre seleção e conservação de sementes em bancos, e processos de estocagem de forragens que asseguram alimentação dos animais no período de estiagem.

O Intercâmbio proporcionou uma troca de experiências entre os projetos do FIDA em andamento em diferentes questões. O projeto FIDA México está passando por algumas mudanças estratégicas e o intercâmbio ampliou o campo de visão dos integrantes com relação a implantação de tecnologias sustentáveis, a importâncias de parcerias institucionais e ações que permitam impactar com resultados positivos. Ao final, realizou-se uma reunião entre os coordenadores dos projetos FIDA Brasil e FIDA México, com intuito de conhecer com maior nível de detalhes a experiência do PROCASE em relação à contratação da assistência técnica interligada com os projetos produtivos.

INTERCAMBIO BRASIL - MÉXICO

AGROFORESTA

SUS EXPERIENCIAS Y VIVENCIAS

