



Oficina de  
**Sustentabilidade Hídrica  
no Semiárido**

# OFICINA DE SUSTENTABILIDADE HÍDRICA NO SEMIÁRIDO

## 7 e 8 de novembro/2019 – Petrolina

### RELATÓRIO PRELIMINAR

#### CTPPP - Câmara Técnica Projetos, Planos e Programas do CBHSF

Com o objetivo de discutir e apresentar experiências que contribuem para a sustentabilidade hídrica no Semiárido, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) promoveu nos dias 7 e 8 de novembro na cidade de Petrolina, a Oficina de Sustentabilidade Hídrica do Semiárido. O evento trouxe na sua programação diversas abordagens que exemplificam ações para a região.

Programação	
<b>Dia 07</b>	<b>Dia 08</b>
<b>8h30</b> Credenciamento	<b>8h30</b> Credenciamento
<b>9h</b> <b>Abertura</b> Presidente do CBHSF: Anivaldo Miranda	<b>9h</b> <b>Abertura da Oficina</b> Prof. Dr. Julianeili Tolentino (Coordenador da CCR Submedio São Francisco)
<b>09h20</b> <b>As metas estabelecidas no PRH - SF frente às questões de sustentabilidade hídrica no semiárido</b> Ana Catarina (Coordenadora da CTPPP)	<b>09h20</b> <b>Experiências de alocação negociada da água em regiões semiáridas com baixa disponibilidade hídrica</b> Dr. Marcos Freitas – Agência Nacional de Águas (ANA)
<b>09h30</b> <b>Manejo de água na região do Semiárido</b> Johann Gnadlinger – IRPAA	<b>09h50</b> <b>Produção de forragem para agricultura familiar</b> Dra. Salete Moraes - EMBRAPA Semiárido
<b>10h30</b> <b>Energia Solar e suas Aplicações</b> Profª Drª Olga Vilela – UFPE	<b>10h20</b> <b>Trabalho desenvolvido pelo IBAMA nas lagoas marginais do Médio São Francisco</b> IBAMA/Bahia
<b>11h</b> <b>Agricultura sustentável em clima semiárido: experiências de conservação da caatinga e de incremento de renda</b> Maurício Lins Aroucha (AGENDHA)	<b>10h50</b> Espaço para debates e perguntas induzidas das palestras da manhã Condução: Profª Drª Yvonilde Medeiros
<b>11h30</b> Espaço para debates e perguntas induzidas das palestras da manhã Condução: Prof. Dr. George Gurgel	<b>11h30</b> <b>Recomendações da Oficina frente à Sustentabilidade hídrica no Semiárido do PRH-SF</b> Larissa Alves da Silva Rosa (secretária CTPPP)
<b>12h</b> Intervalo para Almoço	<b>12h</b> <b>Encerramento</b> Prof. Dr. Julianeili Tolentino
<b>14h</b> <b>Rota das Especiarias: um caminho estratégico para a inclusão sócio produtiva</b> José Roberto Fonseca e Silva - Instituto Eco Engenho	<b>14h</b> <b>Visita IRPAA</b> (Número limitado – inscrições durante o credenciamento do primeiro dia)
<b>15h</b> <b>Restauração ambiental e florística na caatinga: experiências bem sucedidas</b> Prof. Dr. Renato Garcia – UNIVASF	<b>17h</b>
<b>15h30</b> <b>Construção do fogão ecológico alternativo de baixo custo e sua aplicação na caatinga</b> Prof. Dr. Luiz Guilherme Meira de Souza – UFRN	
<b>16h</b> <b>Reuso de esgoto em comunidades rurais do Semiárido (com destaque de Bacia de Evaporação, Filtro biológico e Reator UASB)</b> Mateus Mayer, Pesquisador do Núcleo de Recursos Hídricos do INSA - Instituto Nacional do Semiárido	
<b>16h30</b> Espaço para debates e perguntas induzidas das palestras da tarde Condução: Jose Roberto	
<b>17h</b> Coffee Break de Encerramento	

## I. ABERTURA E NIVELAMENTO

---

A Oficina foi aberta pelo coordenador da Câmara Consultiva Regional do Submédio São Francisco – **Julianelli Tolentino** que compôs a mesa com a presença do coordenador da Câmara Consultiva Regional do Médio São Francisco - Ednaldo Campos, e representantes das outras duas regionais; Alto e Baixo São Francisco (Altino Rodrigues e Pedro Lessa, respectivamente).

A abertura oficial contou com a transmissão da fala do Presidente do CBHSF, **Anivaldo Miranda**, que ressaltou a importância do evento para a construção e continuidade dos diálogos dentro do Comitê em relação ao Semiárido. *“A região do semiárido tem enorme potencial de desenvolvimento e o Comitê entende que viabilizando a abordagem correta integrando tecnologia, água e a experiência humana torna viável a convivência. Então, é a partir dessa Oficina que serão geradas orientações que continuarão a nortear as ações e projetos do CBHSF”*, destacou.

Complementou que **a ideia principal é que seja produzido um conjunto de conceitos, ideias, diretrizes que possam orientar as ações do Eixo IV (Sustentabilidade Hídrica do Semiárido) do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (PRHSF 2016-2025)**. Colocou a importância deste eixo e prioridade da região semiárida para ação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, além da urgência do Brasil em conhecer esta região melhor, a fim de superar percepções equivocadas que ainda persiste. Frisou que apesar de pouca água, possui vantagens e enormes potenciais de desenvolvimento, destacando outros fatores que podem ser integrados na visão de desenvolvimento sustentável do semiárido: como solos férteis, o bioma rico da Caatinga e energia solar que precisa ser utilizada, além do conhecimento científico acumulado em centros de pesquisa na região, que poderão se integrar à outras políticas e a experiência da população.

Defendeu com isso a construção de um Projeto do país para a região do semiárido, não como um Projeto de Governo, mas de Estado, neste contexto chama atenção para o caráter fundamental do Rio São Francisco, para atender às demandas de água da região. Citou que a discussão de aprofundar tecnicamente temas afetos à região semiárida se iniciou no âmbito da Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos (CTPPP) do CBHSF, culminando com esta Oficina, que pretende ser de grande utilidade, sobretudo, para a nova gestão do CBHSF que assumirá no final de 2020. Portanto, os conhecimentos gerados deverão ser uma bússola segura para aplicação dos recursos da cobrança no apoio à projetos, mais adaptados à realidade do semiárido, discutidos com ampla participação população local e unindo uso sustentável dos recursos naturais com uso racional da água. Para tanto, o intercâmbio entre o CBHSF, as experiências das instituições atuantes na região e das populações ribeirinhas, tem tudo para mudar a história do semiárido brasileiro. Por fim, esperou que esta Oficina fosse um sucesso.

Após as boas vindas do Presidente do CBHSF, a coordenadora da Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos (CTPPP), **Ana Catarina Pires** – explicou inicialmente o histórico de construção da Oficina e realizou sua apresentação, contextualizando as características da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – com foco no semiárido, que abrange 54% da bacia. Logo em seguida apresentou a Estrutura institucional do Comitê – com destaque para a atuação da CTPPP, estabelecida pela Deliberação CBHSF nº 91, de 15 de setembro de 2016, que possui entre suas competências principais o monitoramento da implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio São Francisco.

Apresentou a estrutura organizacional do Plano de Bacias, relacionando os eixos que o compõe: I – Governança e Mobilização Social; II – Qualidade da Água e Saneamento; III – Quantidade da Água e Usos Múltiplos; IV – Sustentabilidade Hídrica do Semiárido; Eixo V– Biodiversidade e Requalificação Ambiental; Eixo VI – Uso da Terra e Segurança de Barragens, com destaque para

as metas do eixo IV Semiárido: IV.1 – Abastecimento De Água – Cisternas Para Consumo Humano e Produção; IV.2 – Projetos Demonstrativos de Aplicação de Fontes Alternativas à Madeira; IV.3 – Proposição de Mecanismos de Convivência com o Semiárido. Destacando ainda que o Eixo IV é transversal aos demais eixos do Plano.

Retomou que o objetivo da Oficina é fornecer trilhas para o caminho de se implementar de maneira efetiva o Eixo IV do Plano, sendo o principal motivador **tirar o semiárido da invisibilidade**. Comparou por exemplo, que a realidade mostrada na literatura como no livro, Vidas Secas de Graciliano Ramos (1938), há muito tempo não é mais o retrato da região semiárida.

Por isso o intuito do evento é desmitificar e substituir esta visão ultrapassada, por uma visão moderna e próspera para região, que conta com alternativas mensuráveis como energia solar, eólica, biodiversidade, entre outras.

Detalhou a metodologia da Oficina, que contemplaria 3 mesas redondas, relacionadas às 3 metas do Eixo IV, respectivamente a mesa 1 dedicada às experiências da sociedade civil organizada, a 2 às instituições de estudo e pesquisa e a mesa 3 aos organismos federais. Explicou que ao final de cada bloco seria aberto para perguntas, com base nas perguntas norteadoras elaboradas pela CTPPP.

Por fim apresentou e agradeceu a equipe da CTPPP, que estava presente na Oficina: Larissa Rosa, João Machado, Johann Gnadlinger, Yvonilde Medeiros, George Gurgel, Pedro Lessa, Márcio Pedrosa e José Roberto.

Logo em seguida chamou o mediador da primeira mesa: George Gurgel.

A partir de então, passamos a registrar, de maneira sucinta, apenas as discussões mais relevantes acerca das apresentações do evento e, principalmente, os encaminhamentos, reflexões e recomendações da Oficina.

## II. MESA 1: EXPERIÊNCIAS EXITOSAS POR EIXO – FOCO SOCIEDADE CIVIL

---

**Mediador:** George Gurgel – membro da CTPPP, representando o Instituto Ecoengenho.

O mediador abriu a mesa retomando as questões norteadoras da Oficina que seria:

**Questão Base:** O Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (2016-2026), elenca três ações principais voltadas para o alcance da sustentabilidade no semiárido: 1) coleta e manejo de águas, 2) desenvolver uma nova matriz energética, menos dependente da madeira e, 3) adotar medidas de planejamento às mudanças climáticas. Você acredita que a realidade do semiárido está bem representada nestas metas do Plano?

### **Questões para nortear o debate:**

- 1) Na sua visão quais os principais problemas/questões/desafios que estão associados com a sustentabilidade do semiárido? Quais as principais medidas (instrumentos, arranjos, experiências...) a serem adotadas para superá-los?
- 2) Como você enxerga o papel e atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, nesse cenário?

- 3) Quais as boas práticas realizadas por sua instituição (sociedade civil, universidade, setor público) que contribuem para a sustentabilidade do semiárido?
- 4) Considerando a discussão realizada, aponte uma proposta para a superação dos desafios propostos.
- 5) Gostariam de mencionar pontos que não foram abordados, mas que vocês julgam importantes?

Explicou que ao final de cada bloco seria aberto para perguntas a serem formuladas por escrito, com base nas perguntas norteadoras elaboradas pela CTPPP, para subsidiar o debate.

Comentou a sobre a importância do tema e chama o primeiro palestrante para expor sua apresentação.

Assim, o primeiro palestrante inicia sua apresentação, com o tema: “*Manejo de água na região do Semiárido*”.

➤ ***Johann Gnadlinger – Gestor Ambiental e de Recursos Hídricos, Representante do Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (IRPAA).***

**Início: 10:10h**

O palestrante relatou sua felicidade com a realização do evento e iniciou sua apresentação, mostrando a atuação do Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada (IRPAA) em ações de Convivência com o Semiárido, desde o início da década de 90; 30 anos trabalhando pela Convivência com o Semiárido e se preparando para mais 30 anos.

Contemplou em sua apresentação a descrição das características da região semiárida, destacando que em Petrolina estamos no centro da região do Semiárido. Resgata o histórico de designação da região como polígono das Secas para a nova delimitação do semiárido. Em 2005, o governo brasileiro delimitou oficialmente o antigo polígono da seca, chamando-o Semi-árido Brasil - SAB (Brasil, 2005). O SAB tem uma precipitação anual abaixo de 800 mm, um índice de aridez inferior a 0,5 e um risco de seca acima de 60%, calculado entre 1970 e 1990. Devido aos efeitos da degradação ambiental, da seca e das mudanças climáticas, a área do SAB aumentou nos últimos 15 anos, de 969.600 km<sup>2</sup> para 1.128.000 km<sup>2</sup>, com 1.262 municípios, habitados por 27 milhões de pessoas, 10 milhões delas vivem em áreas rurais (INSA, 2017). Nesta região, o ano tem duas estações: uma estação chuvosa de quatro meses e uma estação seca de oito meses. São especialmente as chuvas irregulares distribuídas no espaço e no tempo, que caracterizam a região. A evaporação potencial atinge 3000mm/ano em Petrolina.

Apresenta uma série de mapas do Plano de Bacia, que segundo ele são muito instrutivos, para conhecer os diferentes aspectos da bacia.

Aborda o percurso histórico da gestão da água no semiárido – que se iniciou desde D. Pedro II, foi fortalecido na década de 50 a partir do DNOCs com as ações de combate à seca até a mudança do paradigma para a nova concepção e as tecnologias atuais de convivência com o semiárido.

Na mesma época em que D. Pedro II fala da transposição, na segunda parte do século XIX, alguns missionários brasileiros, como o padre José Ibiapina, no estado da Paraíba, começaram a captar água da chuva, construindo em cada missão uma “casa de água”, que era um tanque de rochas para armazenar o escoamento da água da chuva, coberto com um telhado de telha (portanto “casa d’água”) para melhorar a qualidade da água e diminuir a evaporação.

O palestrante reflete sobre o Princípio da Precaução, exposto em Harari; de que os seres humanos sempre foram muito melhores em inventar ferramentas do que em usá-las sabiamente. “É mais fácil manipular um rio construindo uma represa do que prever todas as complexas consequências

que isso trará para o sistema ecológico (e social) mais amplo.” Comentou sobre a situação preocupante de projetos de energia nuclear para a região de Itacuruba/BA.

Com destaque para o processo urgente de gestão da água no Semiárido, Johann Gnadlinger indica como caminho o respeito à natureza e ao povo com seus costumes e cultura, associado às tecnologias disponíveis. “O sertanejo precisou desenvolver ao longo dos tempos mecanismos de captação de água para garantir sua sobrevivência e hoje o Semiárido dispõe de diversas tecnologias que atuam de maneira sustentável garantindo que o povo não precise sair da sua terra”, afirmou. Ou seja, realça que o desenvolvimento sustentável da região, passa pelo planejamento, considerando nesta equação: a natureza + povo + tecnologia e economia.

Acrescenta que na Lei das Águas – 9.433/97 foi incluído o Objetivo de incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais. (Incluído pela Lei nº 13.501, de 2017). Apresenta princípios de captação de água de chuva.

A abordagem focou que a gestão de água não deve ser feita, considerando somente certos projetos (irrigação, poços, barragens), mas a partir da gestão integrada do ciclo hidrológico, a partir das bacias hidrográficas ou a partir das necessidades humanas. Dentro disso, explicitou o “Manejo integrado e participativo da terra e da água” que consiste em cinco linhas:

1. Providenciar água para as famílias,
2. Cuidar da água da comunidade para lavar, tomar banho e para os animais,
3. Assegurar água para a agricultura,
4. Garantir água da emergência em anos de seca,
5. Manejar a água no / para o meio ambiente.

Apresenta as soluções estabelecidas pelo Irpaa como meios eficazes de convivência com a seca exemplificando as cisternas para consumo, para produção e irrigação e outras tecnologias respeitando as características do povo e da terra, com destaque ao Programa 1 milhão de Cisternas – P1MC e P1+2 – 1 Pedaco de Terra e 2 Águas (para a família e para a agricultura), implantadas pela Articulação do Semiárido Brasileiro.

Foram apresentadas ainda outras tecnologias sociais desenvolvidas na região seja para armazenar ou propiciar a infiltração da água da chuva, como barreiros trincheiros, barragens subterrâneas, barramentos de pedra, reuso de esgoto em comunidades rurais, modelo de manejo integrado de pequenas bacias hidrográficas, com o estudo de caso de revitalização da microbacia do Rio Mocambo, Curaçá-BA.

O palestrante finaliza sua exposição, colocando o principal desafio segundo sua visão para a região que seria como o semiárido se prepara para a próxima estiagem e para as mudanças climáticas?

Para isso cita dez pontos do “Programa permanente de convivência com o Semiárido” de 2012 que ajudou o povo na estiagem de 2012 até 2018 e que está para ser seguido pela sociedade civil e também em projetos estatais apesar de entraves políticos.

1. Acesso à terra em tamanho suficiente para criar e produzir nas condições do semiárido
2. Coleta da água da chuva
3. Cuidado da terra para evitar a desertificação
4. Preservação e Manejo da Caatinga e Recaatingamento
5. Produção animal de pequeno e médio porte
6. Reservas alimentares para os meses sem chuva
7. Escolha de plantas apropriadas
8. Extrativismo sustentável e conseqüente beneficiamento e comercialização exemplo de frutas da caatinga
9. Ensino contextualizado

## 10. Políticas públicas a partir da Convivência com o semiárido

### Final: 10:48h

Em seguida o mediador agradeceu a palestra e chamou a próxima palestrante, com o tema: *“Energia Solar e suas aplicações”*.

- *Olga Vilela – Pesquisadora do Centro de Energia Solar da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Professora da UFPE.*

### Início: 10:55h

A palestrante iniciou sua apresentação agradecendo o convite e mostrando o histórico de trabalho, do Grupo de Pesquisas em Fontes Alternativas de Energia (FAE), da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), que iniciou em 1978. Ao tratar do potencial da energia solar, Olga Vilela, traz como reflexão a seguinte frase **“devemos deixar o petróleo antes que ele nos deixe”**, portanto chama a necessidade urgente de se buscar fontes alternativas para geração de energia elétrica, como, sobretudo, a energia solar que ainda tem sido pouca utilizada no Brasil. Apresentou dados acerca do índice elevado de energia solar incidente no Brasil, que é de aproximadamente 4,1 a 6,5 kwh/m<sup>2</sup>/dia (radiação solar máxima na Alemanha 3,4 kwh/m<sup>2</sup>/dia). Segundo um cálculo: A radiação solar média em Petrolina é de 5,5 kwh/m<sup>2</sup>/dia uma casa de 100m<sup>2</sup> que usa 300 kwh/mês precisa somente de 1.8% da energia disponível em um sistema fotovoltaico.

Argumentou que o aproveitamento da energia solar se dá de 2 formas principais: sistemas térmicos ou sistemas fotovoltaicos. Sua apresentação aborda aspectos e aplicações principais destes sistemas.

- Sistemas Térmicos: A energia do sol é transformada em calor e é utilizada para o aquecimento de água em residências, hotéis e piscinas. A energia é gerada de forma indireta, por meio de coletores solares, como torres de potência e coletores parabólicos. Colocou, por exemplo, o chuveiro elétrico, como uma opção de baixo custo e fácil de instalar para economizar energia elétrica nas residências.

Outras aplicações dos sistemas térmicos utilizadas também são em processos de secagem, para frutas e legumes, calor em processos de pasteurização e fogões solares.

- Sistema Fotovoltaico: A energia é diretamente convertida em eletricidade e, neste caso, são usados módulos solares. O material mais comumente utilizado para a produção de células solares é o silício. As células fotovoltaicas podem ainda ser aplicadas em diversos equipamentos elétricos, como brinquedos, calculadoras, relógios, em telhados solares para ser instalado em áreas de difícil acesso a rede elétrica, normalmente zonas rurais, como sistemas autônomos, ou ainda, o seu tipo mais popular de instalações em que a energia gerada pelos painéis é conectada à rede elétrica convencional das casas - geração distribuída e centrais fotovoltaicas.

Em sua exposição, a Professora Olga, demonstra sua preferência pelo sistema térmico. E segue citando que o maior parque solar do Brasil e da América Latina, com 292 MW de capacidade de geração de energia é o Parque Solar Nova Olinda, localizado no município de Ribeira do Piauí (PI), em operação desde setembro de 2017.

Como resultados, a palestrante, mostrou o levantamento de atividades de pesquisa do Grupo de Pesquisas em Fontes Alternativas de Energia, como a instalação de Plataforma Solar de Petrolina,

bombeamento para dessalinização de água e a usina flutuante na cidade de Sobradinho (BA), inaugurada em 2019. O mecanismo consiste na implantação de diversos sistemas e componentes que além de subsidiar pesquisas do potencial energético da região visa também agregar energia às atuais fontes de geração. O projeto, no âmbito do P&D+I (Pesquisa e Desenvolvimento + Inovação), objetiva resultados mediante estudos técnicos, simulações e análises operacionais.

Finaliza destacando que a energia solar contribui, também, sobremaneira para a preservação ambiental por ser considerada energia limpa, e que os projetos de agricultura devem utilizar tecnologias como essas para redução de seus custos, como sistemas agrofotovoltaicos que é uma demonstração técnica de possibilidades e de viabilidades de uso dos recursos do bioma para promoção do desenvolvimento socioeconômico sem a destruição do meio ambiente.

#### **Final: 11:20h**

Em seguida o mediador agradeceu a palestra e chamou a próxima palestrante, com o tema: *“Agricultura Sustentável em clima semiárido: experiência de conservação da caatinga e incremento de renda”*.

- *Maurício Lins Aroucha – representante da AGENDHA (Assessoria e Gestão em Estudos da Natureza, Desenvolvimento Humano e Agroecologia).*

#### **Início: 11:25h**

O palestrante inicia saudando as manifestações espirituais da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e reflete sobre o drama do derramamento de petróleo no mar, que já atingiu Aracaju (SE) e nos convidou a ser solidários com a situação por qual atravessa os pescadores da região que tiveram sua atividade econômica de pesca, comprometida, em virtude desta tragédia ambiental. Sua fala foi no sentido de como minimizar esse impacto e segue estabelecendo um paralelo com a agricultura familiar e sua importância para a geração de renda da população do semiárido, ressaltando a necessidade de se humanizar as relações humanas. Segundo ele, agroecologia é filosofia pura.

Expõe um breve histórico de atuação da AGENDHA, instituição que atua com agricultores, povos originários e comunidades tradicionais e suas organizações socioprodutivas, com ênfase nas relações agroecológicas, socioambientais, socioprodutivas, de gênero e gerações. A organização já trabalhou para implantar e adaptar tecnologias sociais de acesso à água, articulando políticas públicas de segurança alimentar e nutricional, segurança hídrica e energia renovável.

O palestrante destacou projetos já desenvolvidos pela organização como: atuação na criação e gestão do Monumento Natural do Rio São Francisco; fortalecimento das cadeias de valor do umbu e licuri por meio do projeto “Frutificando na Caatinga”, em parceria com a Coopercuc; construção coletiva dos fogões agroecológicos; desenvolvimento de ciclos de capacitação para agricultoras locais com o projeto “Florando nas Caatingas”, como uma política voltada para as mulheres, o que denominou ecofeminismo e ressaltou que falar de agroecologia sem mulher não é possível.

Destacou a importância da associação de cooperativas de base familiar – como ocorreu no Projeto Bahia Produtiva, em que foram financiados subprojetos de inclusão socioprodutiva e de abastecimento de água e saneamento domiciliar, de interesse e necessidades das comunidades de baixa renda da Bahia. No qual a AGENDHA trabalhou com a agricultura familiar para comercialização em feiras livres e para o consumo das famílias produtoras. Demonstrou inúmeros trabalhos da associação que tratam da Assessoria Técnica E Extensão Rural (ATER) e das trocas

de Saberes e Práticas proporcionadas em dias de campo de ATER; Projeto Mais Água, que implementou tecnologias sociais de acesso a água integrando ações de Segurança Hídrica e Alimentar Nutricional e; produção de Quintais Produtivos Agroecológicos.

O palestrante conclui que nas crises que a organização e mobilização se fortalecem; Criatividade emerge;

**Final: 11:55h**

O mediador abre, então, a seção de perguntas e comentários, lendo as perguntas da plateia direcionada aos participantes da mesa, pedindo brevidade nas colocações dos palestrantes.

**Pergunta 1:** O que o IRPAA tem feito para acessar o conhecimento local, especialmente ribeirinhas e pequenos agricultores para entender, a partir do ponto de vista local o que representa um risco em relação ao uso da água. E o que eles podem está fazendo para contribuir para o uso sustentável das águas? Existe esta relação conhecimento local e propostas/projetos?

**Resposta 1:** O palestrante do IRPAA, Johann reforça que a irrigação para o pequeno produtor é sempre um desafio, seja no uso da água, na produção com adubo químico e com o mercado. O Irpaa reforça o desenvolvimento sustentável como a produção orgânica que não usa agrotóxicos, produz sem empréstimo grande do banco e favorece a organização dos produtores no mercado. A visão do desenvolvimento sustentável engloba os três pilares da instituição: natureza + povo + tecnologia/economia. O futuro d semiárido é o uso racional e sustentável da caatinga. A Caatinga em pé consegue preservar, armazenar água para época da seca.

**Pergunta 2:** A energia solar atualmente contribui com 0,2% dos 58 milhões consumidores de energia. Por que o novo governo quer taxar até 65% destes consumidores de energia solar?

**Resposta 2:** Brasil energia solar inicial, em comparação com outras. Salienta a importância de manter os incentivos financeiros; Governo – ANEEL – Foco Classe Média; Investimento com tempo de retorno até 5 anos; democratizar o acesso. Energia é uma questão de classe – romper isso! Forças dominadoras – tecnologias não faltam;

**Pergunta 3:** Visto que temos matéria prima de excelente qualidade e a capacidade de refino para fabricar as placas solares, por que ainda somos tão dependentes da importação de painéis fotovoltaicos?

- Olga montando as placas no Brasil; Curva de aprendizado;

**Pergunta 4:** A Embrapa Semiárido há muitos anos desenvolve tecnologias apropriadas para convivência com o semiárido, porém a informação ainda não chega ao pequeno produtor. Que encaminhamento essa Oficina pode propor para que o poder público incorpore a difusão dessas tecnologias, com maior capilaridade?

- Usar os espaços; Chegar nas pessoas;
- Agricultura de sequeiro é o futuro do semiárido, não a irrigação;
- Contradição do Sistema Capitalista – ex. umbu;
- Importância de dialogar com a ASA
- Recomendações será dada amanhã.

**Pergunta 5:** Qual consumo médio de água que um sistema de energia solar necessita (térmico e fotovoltaico)? Por que o reuso de esgoto na irrigação não consegue se expandir no semiárido? Questão Cultural, investimento?

**Pergunta 6:** A agricultura irrigada demanda cada vez mais terras. Por exemplo, o cerrado isso implica na supressão da cobertura vegetal, que afeta a recarga dos lençóis freáticos e compromete o balanço hídrico. Como essa agricultura pode ser conciliada com a sustentabilidade? Qual seria os limites da bacia para novas áreas irrigadas?

O atual modelo é insustentável;

- Insiste na coisa errada; fazer mais com menos;

**Pergunta 7:** Muitas vezes já tenho participado de encontros que falam e defendem a sustentabilidade familiar! Tenho observado poucos avanços. Qual sua sugestão para a verdadeira valorização dessas famílias envolvidas. Como romper essas barreiras?

**- Atuar na desigualdade social;**

Como o COMITÊ, abram EDITAIS – publicidade, ético, contribuir na disseminação e aprofundamento;

- Como valorizar a agricultura familiar;

- Sociedade capitalista - quando é pobre; Desigualdade;

**Pergunta 8:** Maurício Lins, ficamos encantados com a riqueza e intensidade dos trabalhos que apresentou, especialmente pela evidente proximidade entre ciência e grupos de baixa renda. E pelas soluções simples de baixo custo, mas de grande valor. Você poderia falar um pouco sobre a sua trajetória profissional e das circunstâncias que lhe levaram a esse caminho?

**Resposta 8:** Maurício Lins, salientou a formulação participativa dos projetos da AGENDHA onde todos são agricultores.

### III. MESA 2: EXPERIÊNCIAS POR EIXO – INSTITUIÇÕES DE ENSINO E PESQUISA

---

**Mediador:** Márcio Pedrosa – membro da CTPPP, representando a ABES (colocar por extenso).

A Coordenadora da Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos - CTPPP, Ana Catarina abre os trabalhos da Oficina no período da tarde, chamando a primeira palestra, com o tema: “*Rota das Especiarias: um caminho estratégico para inclusão sócio-produtivo*”.

➤ *José Roberto Fonseca- representante do Instituto Ecoengenho.*

**Início: 14:35h**

O palestrante José Roberto Fonseca agradeceu o convite e expôs inicialmente sua experiência no Instituto Ecoengenho, com energias renováveis no meio rural. Jogou luz ao Projeto Luz do Sol, que incentiva o uso de energia fotovoltaica no Nordeste do Brasil. A ação iniciada em 1996 já totaliza cerca de 2.700 sistemas residenciais instalados, além de sistemas de bombeamento para abastecimento de água, biodigestores e dessalinizadores movidos à energia solar.

Citou que em 2006, o Ecoengenho criou o Projeto H2Sol, na região de São João da Tapera em Alagoas, que consiste em microssistemas de irrigação com uso de energias renováveis para geração de renda. A preocupação da instituição não era somente prover energia e água para residências, mas gerar energia para dinamizar a economia local também, água para produção. Nesta região, foram cultivadas variedades de pimentas, que após a colheita eram limpas, cortadas e preparadas para a venda pelos próprios moradores, aumentando a renda e autoestima das famílias da região. Mostrou o registro fotográfico do antes e depois, desta melhoria nas condições de vida da comunidade. Para José Roberto, as diversas tecnologias sociais interagem em todo o contexto da cadeia produtiva, compreendendo o cultivo, colheita, beneficiamento, estocagem e venda no âmbito do comércio justo e solidário.

Outro projeto Aroeira desenvolvido pelo Instituto Ecoengenho, e apresentado pelo expositor foi o Projeto Aroeira que reuniu os extrativistas da região para produção da pimenta rosa entre Alagoas e Sergipe, na região do Baixo São Francisco. Baseado em um modelo sustentável, O Ecoengenho ofereceu cursos de capacitação, formando a Associação Aroeira, visando transformar a vida dos extrativistas, por meio da comercialização de produtos, gerando a renda. A ação tornou a comunidade basicamente autossuficiente, capaz de produzir e gerar renda. A comunidade também utiliza fontes limpas de energia, como a energia solar. O foco das experiências é a comercialização de produtos de alto valor agregado e de fácil cultivo na região.

O Instituto Ecoengenho pretendeu assim, associar tecnologias de baixo impacto, com produtos de alto valor agregado para nichos especiais de mercado, criando um círculo virtuoso que aumentasse a autonomia das comunidades e a sua capacidade de realizar um futuro melhor.

Essa concepção de projetos de inclusão sócio produtiva em desenvolvimento pelo Instituto Ecoengenho, foi reaplicada na África - Moçambique e na América Central – Honduras, através de programas de cooperação internacional coordenados pela Agência Brasileira de Cooperação Internacional ABC, do Ministério de Relações Exteriores do Brasil.

Para o representante do Ecoengenho, “não faz sentido ficar a vida toda ajudando os pobres a ‘matar a fome’, é mais sensato, mais inteligente e menos perverso reunir esforços para erradicar a pobreza.” Mitigar a fome é preciso e urgente, sobreviver é uma consequência de programas assistencialistas, mas a pobreza e a miséria, só serão erradicadas com projetos estruturantes de geração sustentável de rendas, como é o caso dos projetos apresentados.

**Final: 11:20h**

Em seguida o mediador Márcio Pedrosa agradeceu a palestra e chamou a próxima palestrante, com o tema: “*Restauração florística na Caatinga*”.

- ***Renato Garcia Rodrigues – Professor e Pesquisador do Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Nema) da UNIVASF.***

**Início: 15:20h**

O palestrante Renato Garcia, explicou que o Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental (NEMA) da UNIVASF foi criado no ano de 2015, com o objetivo inicial de atender as demandas do Programa de Conservação da Fauna e Flora, Subprograma Flora – PBA 23 do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF, ou Transposição do Rio São Francisco e viabilizar a produção das mudas necessárias para implantação dos Planos de Recuperação de Área Degradada (PRADs) nas áreas definidas pelos Programas de compensação ambiental do empreendimento.

O palestrante mostrou a evolução da cobertura vegetal da Caatinga de 1985 – 2017, no qual se verificou uma perda na cobertura vegetal da Caatinga de 8%, neste período. Os dados de uso e ocupação do solo mostram que ao contrário de outros biomas, a Caatinga apresentam vários níveis de conservação com manchas de agricultura. Como características principais salientou que este bioma apresente alta resistência e baixa resiliência, ou seja, dificilmente consegue retornar ao estrato florestal original por ser uma vegetação sensível. A recuperação é difícil, lenta e onerosa.

Para monitorar a cobertura, composição e diversidade vegetal nas áreas atingidas pela obra da Transposição, o NEMA/UNIVASF realiza uma série de ações, que vão desde o resgate de plantas vivas da área do projeto à doação de sementes para recomposição ambiental. De acordo com Renato Garcia Rodrigues, biólogo e coordenador do NEMA, já são mais de dez anos de trabalho em uma área de 6 milhões de hectares, que cobre, prioritariamente, os municípios próximos aos canais da transposição, sendo catalogadas aproximadamente 1430 espécies. Para tanto conhecer as espécies, selecionar é premissa para recuperar cada área assim como ampliar a rede de distribuição de sementes nativas e de capacitação de viveiristas.

Como desafios principais para restauração da Caatinga, Renato Garcia listou: a seleção das espécies, o déficit hídrico, o pastejo e a questão de dar escala às ações.

Comentou que há poucas experiências de sucesso voltadas para recuperação de áreas degradadas na Caatinga, sendo que em alguns casos utilizam-se espécies exóticas que não são adequadas ao propósito de recuperação e chamou atenção para a tendência de se utilizar o que ele denominou de “espécies de pelúcia”. No semiárido em virtude do déficit hídrico é necessário plantar na época certa, ou seja, no curto período chuvoso. Ressaltou a preocupação acerca da caprinocultura, com a cultura de criação de animais soltos na paisagem, o que implica em custo elevado para cercamento de áreas sensíveis, para êxito dos processos de recuperação do bioma. Citou ainda o elevado índice de roubo das estruturas de cercamento em áreas públicas.

O palestrante alertou sobre a questão da escala dos projetos de recuperação, que geralmente o foco são experimentos científicos menores que 1 hectare e da baixa disponibilidade de sementes e viveiros na região do semiárido. A pergunta primordial que deve ser feita é “qual o objetivo da recuperação?” O estabelecimento de uma linha de base, torna-se essencial para efeito comparativo dos processos de recuperação florestal.

Dentro desta linha o pesquisador apresenta algumas ações desenvolvidas pelo NEMA/UNIVASF, como plantio de área total, criação de núcleos com manutenção da água da chuva e resistentes ao pastoreio, ganho de escala, por meio de desenvolvimento de softwares para planejamento das ações e semeadura direta.

Quanto ao licenciamento ressaltou sua importância para apoiar o conhecimento, como os esforços de compensação ambiental vinculado aos processos de licenciamento ambiental do PISF.

Como considerações finais, apontou que os resultados devem ser esperados na velocidade de recuperação do ecossistema é lento e que deve ainda existe um descompasso entre conhecimento acadêmico e a legislação e que é urgente a aproximação desses atores. O aumento de conhecimento científico sobre a região que pode ser impulsionado com a interiorização de universidades, no sentido de aproximar academia e práticas. Finalizou que a estruturação de redes de sementes e viveiros tende a ser o maior gargalo futuro para restauração da caatinga.

**Final: 15:55h**

Em seguida o mediador Márcio Pedrosa agradeceu a palestra e chamou o próxima palestrante, com o tema: “*Construção de fogões ecológicos de baixo custo*”.

➤ *Luiz Guilherme, Professor e Pesquisador da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).*

**Início: 16h**

O palestrante inicia abordando o que tem sido o foco de suas pesquisas acadêmicas e práticas, que é de propiciar melhores condições de vida às pessoas pobres. Explica que pulará os conceitos básicos relacionados à energia solar, por já ter sido abordado na palestra pela manhã da Professora Olga Vilela da UFPE. E segue mostrando as linhas de pesquisas principais trabalhados no Laboratório de Máquinas Hidráulicas e Energia Solar, que são: protótipos de fornos, fogões e secadores que funcionam por meio de luz solar. fornos e fogões; secadores de alimentos; aquecedores de água e destiladores de água.

O professor Luiz Guilherme Meira de Souza, que coordena o laboratório, pesquisa energia solar há décadas, ratifica que o fogão ecológico desenvolvido ali pode servir como substituto para o botijão de gás.

Na sequência o palestrante apresenta a metodologia, fotos que exemplificam resultados obtidos com os experimentos do Laboratório e suas principais aplicações. Os equipamentos desenvolvidos na UFRN foram construídos com sucata, espelhos e outros materiais de baixo custo, como cimento, gesso e EPS triturado e pneus, montagem e baixo custo.

Com relação aos fogões solares, mostra o primeiro fabricado na UFRN, em 1986. O equipamento resulta em um sistema que transforma a radiação solar em calor, criando um efeito estufa. O calor é usado para aquecer água, cozinhar, secar ou assar os alimentos. Mostra, também, os resultados obtidos com o tempo de cozimento dos alimentos. Daí discorre sobre variados tipos de fogões ecológicos: elípticos, cerâmicos, de piaçava, de carnaúba, multifocal, borboleta, de sucata, de pneu, entre outros. Obteve-se temperatura de foco superior a 650°C, demonstrando uma viabilidade de cozimento desse fogão solar para vários tipos de alimentos como feijão, batata, arroz, inhame e macarrão e podendo ser usado para assar bolos com grande eficiência. Além do fogão, o palestrante mostrou aplicações de diversos secadores de alimento, destiladores de água e coletores de água.

As tecnologias apresentadas possuem boa relação custo benefício principalmente, pois por usar um combustível quase inesgotável, e abundante na região semiárida. O fogão solar proposto mostrou-se viável para o fim de cozimento de alimentos, podendo trazer substancial economia e minimizar problemas de ataque à ecologia, principalmente no que diz respeito ao desmatamento por uso de lenha

Por fim, o palestrante apresenta um vídeo e se coloca à disposição para promover pesquisas que visem minimizar a situação de pobreza na região e dinamizar a economia da região do semiárido.

**Final: 16:35h**

Em seguida o mediador Márcio Pedrosa agradeceu a palestra e chamou o próxima palestrante, com o tema: “*Reuso de esgoto*”.

➤ *Mateus Mayer, Instituto Nacional do Semiárido (INSA).*

**Início: 16:40h**

O pesquisador do Núcleo de Recursos Hídricos do Instituto Nacional do Semiárido (Insa), Mateus Cunha Mayer, iniciou explicando a atuação do Insa que é uma unidade de pesquisa integrante do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), com enfoque no Semiárido brasileiro, localizada em Campina Grande (PB). Abordou aspectos gerais do semiárido, com ênfase no balanço hídrico quantitativo crítico da região.

Demonstrou experiências práticas do Insa e suas pesquisas no contexto do saneamento rural. Para além de sistema de aproveitamento de água de chuva (sistema complementar), foram apresentados os projetos de reuso agrícola desenvolvidos pelo Instituto em escalas familiar, comunitária e municipal.

O pesquisador ao abordar o reuso do esgoto em comunidades rurais do semiárido, citou três opções de sistema de tratamento: Bacia de Evapotranspiração (BET), Bio-Água e Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente chamado de Reator UASB. Mostrou exemplos de sistemas de tratamento de esgotos familiares já implantados pelo Insa, são compostos, por reservatórios que retêm preliminarmente a carga de esgoto; reatores UASB que removem os sólidos suspensos e materiais orgânicos e; lagoa de polimento que promove a desinfecção.

Ele explicou que estas pesquisas desenvolvidas no Instituto sobre o reuso de água em comunidades rurais podem contribuir com ações de municípios que queiram tratar a rede de esgoto para utilização da água limpa para irrigação.

Segundo Mateus, essas tecnologias contribuem para “diminuir a vulnerabilidade hídrica da região. Esse sistema [reuso] possibilita gerar renda para o agricultor, através de uma fonte gratuita que é água do esgoto tratado, uma água que já vai vir rica em nutrientes”.

Para o pesquisador um dos grandes desafios da região Semiárida agora é construir um marco regulatório do saneamento rural, “para que ele [o reuso do esgoto] possa um dia se tornar uma política pública incorporada à esfera do Governo Federal de forma intensa para investimento, como foi o caso das cisternas”. Assim Mateus acredita que a tecnologia pode ser expandida para todo o Semiárido, contribuindo de forma decisiva no saneamento rural.

## **Final: 17:15h**

O mediador abre, então, a seção de perguntas e comentários, lendo as perguntas da plateia direcionada aos participantes da mesa, pedindo brevidade nas colocações dos palestrantes.

**Pergunta 1:** Professor José Roberto, com base em sua experiência em desenvolvimento e implantação dessas tecnologias para semiárido, como vencer o desafio da sustentabilidade dessas iniciativas, particularmente com relação à manutenção e operação desmame? Qual sua recomendação para o CBHSF, neste sentido?

### **Resposta 1:**

O palestrante José Roberto, endossa que a questão principal é convencer e motivar as pessoas que elas podem ter uma melhor qualidade de vida, ou seja o pobre pode deixar de pobre com os meios que eles têm disponíveis. O papel do Comitê, explicitamente da Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos deve ser o de monitoramento dos projetos na região.

**Pergunta 2:** Professor Renato Garcia, concordo com você de que existem avanços desde a presença de universidades, ou melhor de grupos de pesquisa acadêmicas, na região do semiárido. Mas como você, afirma há um grande hiato entre o conhecimento e a ação. O que você recomenda para o CBHSF atingir as metas do plano, neste tema?

### **Resposta 2:**

O palestrante Renato Garcia, acredita que a ação do Comitê deva ser orientado para ações de cobrança e fiscalização. Como foi o caso das algas em Xingó, na fiscalização das obras e pressionar para cumprimento da legislação ambiental.

**Pergunta 3:** Professor José Roberto, hoje foi apresentada inúmeras iniciativas positivas para a produtividade sustentável no semiárido. Entretanto, em sua grande maioria parecem restritas a alguns experimentos. O que fazer para ampliar essas iniciativas?

### **Resposta 3:**

O palestrante responde que a questão principal para ampliar as ações qual investimento previsto, quem vai financiar as ações para obtermos ganho de escala.

**Pergunta 4:** Professor Renato Garcia, ficou evidente as dificuldades no que se refere à manutenção das estruturas. Isso não está relacionado a democratização do acesso e mais envolvimento das comunidades nessas ações? Obs: Uma comunidade mais envolvida pode se tornar legítimos fiscais.

**Resposta 4:** O palestrante Renato Garcia, responde que sem dúvidas. A mobilização e participação são fundamentais para o sucesso de qualquer intervenção de restauração de caatinga.

**Resposta 4:** O palestrante Renato Garcia, responde que no monitoramento e avaliação.

**Pergunta 5:** Por que estas tecnologias apresentadas não viram políticas públicas? Como é a relação de vocês com o poder público – prefeitos, governos estaduais e federais? O que o CBHSF pode fazer?

**Pergunta 6:** Palestrante Mateus Mayer, existem tecnologias simples para aproveitamento/reutilização de água para consumo na condição de potável, atendendo ao normativo?

**Pergunta 7:** Palestrante Mateus Mayer, quais as limitações para que a tecnologia de reuso saia da fase de experimentos (muitos já utilizados em temas de mestrado e doutorado), e se torne de fato uma alternativa de uso eficiente da água em regiões semiáridas. Que conselhos você daria ao CBHSF para cumprimento da meta de sustentabilidade hídrica do semiárido?

**Pergunta 8:** Ao longo das palestras foram apresentadas uma diversidade de tecnologias sustentáveis de baixa sofisticação, com aplicações simples e elevado impacto social, inclusive foram demonstrados inúmeros exemplos práticos validados com casos de sucesso. Na sua opinião, qual a barreira que limita a difusão em massa dessas tecnologias?

**Pergunta 9:** O que o IRPAA tem feito para acessar o conhecimento local, especialmente ribeirinhas e pequenos agricultores para entender, a partir do ponto de vista local o que representa um risco em relação ao uso da água. E o que eles podem estar fazendo para contribuir para o uso sustentável das águas? Existe esta relação conhecimento local e propostas/projetos?

**Resposta 9:** As tecnologias de uso da água bem-sucedidas no Semiárido são primeiramente experiências populares - as chamadas tecnologias sociais, que depois foram assumidas por organizações comunitárias que em alguns casos se tornaram políticas públicas. São experiências como cisternas de pedra e cal, cisternas de placa, cisternas de tela-cimento, barragens subterrâneas, barreiros, cacimbas bogó, cacimbas de areia, cacimbões, tanques de pedra, cisternas de produção, caxios e outras. Grande parte destas Tecnologias Sociais foram usadas pelo povo antes da existência de órgãos governamentais ou instituições científicas. Mais ainda, parte destas experiências ainda não são reconhecidas, pesquisadas e ensinadas por estes órgãos.

**Pergunta 10:** Como incluir as tecnologias de tratamento de esgoto nos planos municipais de saneamento?

**Resposta 10:** O saneamento rural normalmente é negligenciado. Ele está exigido no Plano Nacional de Saneamento Rural em elaboração. Se o CBHSF insistir incluir o reuso da água na área rural nos planos de saneamento municipais está fazendo um bom serviço para a população e para o Rio São Francisco.

Final da Seção: 18:10h

Por fim, a mediadora agradece aos palestrantes a presença e encerra a seção.

## 2ª OFICINA DE SUSTENTABILIDADE HÍDRICA NO SEMIÁRIDO

### RELATORIA

O coordenador da Câmara Consultiva do Submédio São Francisco, Julianeli Tolentino fez a abertura do segundo dia do evento, agradecendo a participação de todas as instituições, destacando a produtividade do dia anterior, com medidas importantes discutidas para a proteção da Bacia do Rio São Francisco e da melhoria de qualidade de vida para a mulher e para o homem do semiárido.

Informou a alteração na programação, ocorrida de forma intempestiva, em virtude da ausência da Agência Nacional de Águas e do Ibama no evento. Logo, em seguida apresentou a programação do último dia e desejou um dia produtivo à todos.

Para finalizar a abertura do segundo dia, foi exibido um vídeo institucional do mostrando a visão do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, sobre as comunidades tradicionais e povos indígenas da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

Assim, o primeiro inicia sua apresentação, com o tema: “*Alocação de água*”.

#### IV MESA 3: EXPERIÊNCIAS POR EIXO – INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS

---

➤ *Rodrigo Saldanha* – Engenheiro Ambiental - Doutorando em Energia e Água da UFBA

#### **Início: 9h30**

O palestrante, Rodrigo Saldanha, pontuou que não foi prevista a apresentação, mas como é pesquisador na área e possui experiência em alocação de água poderia trazer alguns pontos para o debate. Explicou inicialmente o que seria “alocação de água”, como um pacto estabelecido com as partes interessadas e os usuários de água para gerir a divisão e distribuição da água disponível em uma bacia hidrográfica, enquanto a “alocação negociada de água” tem mais relação com o conflito de água. Acessou o

Explicitou que a Alocação Negociada de Água tem o objetivo de realizar o compartilhamento da água, sobretudo durante o período seco, quando a quantidade demandada é maior que a quantidade disponível. A indisponibilidade de água suficiente para o atendimento de todos os usuários pode gerar conflitos, que muitas vezes necessitam de intervenção do poder público para que sejam solucionados de forma pacífica.

Rodrigo Saldanha complementou que as regras de compartilhamento são registradas no Termo de Alocação e acessou o site da Agência Nacional de Água para visualizar alguns modelos e o conteúdo contemplado nestes Termos, como os critérios a serem adotados, com o objetivo de garantir a disponibilidade e o uso racional dos recursos hídricos e a comissão de acompanhamento que deve ser definida.

No processo de Alocação Negociada de Água são realizadas as seguintes atividades:

a) levantamento dos usuários outorgados;

- b) campanhas para cadastramento de novos usuários, quando possível;
- c) diagnósticos e prognósticos de disponibilidade hídrica na bacia hidrográfica;
- d) aprovação de proposta de Alocação Negociada de Água;
- e) instituição de Comissão de Acompanhamento da Alocação Negociada de Água.

Na avaliação do pesquisador, para obter sucesso na negociação do uso da água, sobretudo no semiárido é fundamental que exista: “transparência e credibilidade entre seus membros, além de adequado conhecimento da disponibilidade hídrica e que tenham como base os princípios da sustentabilidade”.

**Final: 9:40h**

***“Abordagem nexus na Sustentabilidade do Semiárido: uma proposta”***

- Cassia Juliana Torres - Engenheira Ambiental - Doutorando em Energia e Água da UFBA

**Final: 10:06h**

**Final da Seção: 11:40h**

Professora Yvonilde, agradece o conhecimento e a troca recebida.

**14:00h – 17:00h**

**Visita Técnica no Centro de Formação D. José Rodrigues – IRPAA (Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada)**

Durante a visita de campo, ao Centro de Formação Dom José Rodrigues, os/as participantes da oficina puderam conhecer na prática tecnologias de reuso da água como Bio-Água, Bacia de Evapotranspiração (com produção de bananas) e Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente (UASB) (com irrigação de palma) citadas no seminário e que foram implantadas pelo Irpaa no espaço de formação para fins pedagógicos e experimentais. Além disso, o grupo conheceu outras tecnologias como o barreiro trincheira, a horta agroecológica e o recaatingamento que exemplificam ações de Convivência com o Semiárido. Segundo os participantes “essas tecnologias possam reforçar a política do comitê, porque o comitê tem um plano decenal e dentro desse plano está a proposta de espalhar essas tecnologias de sustentabilidade hídrica do Semiárido e efetivá-las como política pública. ”

## V. REFLEXÕES DA OFICINA DE SUSTENTABILIDADE

---

Finalizando os trabalhos, a Secretária da Câmara Técnica de Planos, Programas e Projetos - CTPP Larissa Rosa comenta que a relatoria e o material produzido pela oficina serão disponibilizados para todos os participantes contribuírem no documento a ser apresentado na próxima Plenária do CBHSF e faz uma síntese dos resultados dos trabalhos da Oficina e sua intersecção com o Plano de Bacias, destacando pontos-chaves de cada apresentação:

- Da primeira apresentação, retomou o significado da sigla IRPAA – Instituto Regional da Pequena Agropecuária Apropriada, e que o papel da Oficina e de toda Política Pública é buscar projetos e ações adequados para cada região e com participação social; No eixo coleta e manejo de água defendeu a expansão das cisternas para todo o Brasil, não somente para o semiárido, das tecnologias de captação de água de chuva para a agricultura e do reúso da água. O IRPAA reforçou o tripé do desenvolvimento sustentável: natureza + povo + tecnologia/economia;
- Da segunda mesa lembrou a frase da palestrante de que “devemos deixar o petróleo antes que ele nos deixe”, chamando atenção de diversificarmos a matriz energética da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, sobretudo em virtude do seu potencial para produzir energia solar;
- Da mensagem do Professor Aroucha - AGENDHA, registrou o convite de agirmos com mais sentimento e amor de todos que lutam pela preservação do Rio São Francisco. O significado de conversarmos e levarmos para as bases a importância de projetos culturais, reforço de ações de termos como “ecoagricultura” e “ecofeminismo”. Projetos como Florificando e Frutificando na Caatinga, nos apontam caminhos para busca da felicidade na região;
- Acerca do Professor José Roberto destacou os registros fotográficos que retratam a mudança de qualidade de vida das pessoas da região, a partir da rota de especiarias, quintais produtivos; e fortalecimento das cadeias produtivas da sociobiodiversidade. Que deve ser reforçado no Plano, também;
- No turno vespertino relacionou a fala do Professor Renato Garcia - UNIVASF com o eixo V do Plano de Bacias – Requalificação Ambiental, que é uma agenda verde específica para o semiárido e citou mecanismos eficientes de recuperar a caatinga, com destaque para os experimentos científicos desenvolvidos pelo Centro de Recuperação de Áreas Degradadas – Crad da Univasf. Com destaque para a característica de que a caatinga é resistente, mas não é resiliente. Destacou o baixo número de estudos na região apresentado pelo Professor;
- Com relação à experiência do Professor Luiz Souza - UFRN sobre os fogões ecológicos ressaltou a criatividade do brasileiro e do nordestino e o fato de que a desigualdade social aumenta a cada ano consecutivo, portanto a questão da inclusão social e produtiva é urgente de ser trabalhada em projetos de sustentabilidade hídrica no semiárido;
- Inclusão do reúso da água como uma das prioridades do eixo também, sobretudo impulsionando estudos de viabilidade financeira e técnica das ações apresentadas pelo pesquisador Mateus Meyer;
- No contexto dos temas de alocação de água e da abordagem nexus, numa perspectiva de integração segurança hídrica, energética e alimentar

- A última apresentação da pesquisadora da Embrapa resgatou o encerramento de Ciclo produtivo, estocagem de forragem para o rebanho, utilização de energia solar, ações de conservação de solo e água, geração de renda. Destacou o Projeto ABC como um projeto exitoso para planejamento das ações à mudanças locais;
- A abordagem integradora como fundamento do planejamento, somando o conjunto de ações em uma determinada bacia para ampliar a efetividade dos projetos;
- Refletiu sobre a missão do Comitê de Bacias em integrar os projetos de sustentabilidade no semiárido na diversidade de olhares.
- Finalmente destacou a necessidade de se avançar em práticas e modificar o discurso no sentido do bem viver com o semiárido e que se privilegie ações estruturais e não conjunturais.
- O próprio comitê deve dar maior prioridade ao uso dos recursos disponíveis para o Eixo IV – Sustentabilidade Hídrica do Semiárido.

## VIII. PERGUNTAS NORTEADORAS DA OFICINA DE SUSTENTABILIDADE

---

**Questão Base:** O Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (2016-2026), elenca três ações principais voltadas para o alcance da sustentabilidade no semiárido: 1) coleta e manejo de águas, 2) desenvolver uma nova matriz energética, menos dependente da madeira e, 3) adotar medidas de planejamento às mudanças climáticas. Você acredita que a realidade do semiárido está bem representada nestas metas do Plano?

De maneira geral sim. Diversos temas se fixaram como dominantes – energia alternativa (conceito e aplicação), potencialidades econômicas do semiárido, pobreza (como superar?), geração de renda, reúso de água, caatinga, recaatingamento, crise hídrica vivenciada na bacia e a necessidade de implementar segurança hídrica. Interessante que esses temas foram trazidos à baila por distintos atores e colocados prioritários. A sugestão latente no evento foi no sentido de dinamização da economia local do semiárido e seu impacto na preservação e conservação da água, ponto que não é tão contemplado no Plano da Bacia.

### Questões para nortear o debate:

- 1) Na sua visão quais os principais problemas/questões/desafios que estão associados com a sustentabilidade do semiárido? Quais as principais medidas (instrumentos, arranjos, experiências...) a serem adotadas para superá-los?

Os principais problemas percorridos foram a desigualdade social, falta de oportunidade, falta de assistência técnica rural e integração das políticas no semiárido. A principal medida são projetos estruturantes integrados, no qual a população participe e se sinta parte do processo de mudança. Olhe a inovação dos projetos. A questão da escala.

Acesso à água

- 2) Como você enxerga o papel e atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, nesse cenário?

Editais, Articulação e Fiscalização.

Editais aderentes à realidade do semiárido. Que provoque mudanças. O legado do Plano seja reconhecido, com projetos que fizeram a diferença.

3) Quais as boas práticas realizadas por sua instituição (sociedade civil, universidade, setor público) que contribuem para a sustentabilidade do semiárido?

IRPAA – cisternas; recaatingamento; tecnologias do reuso da água; educação contextualizada no Semiárido.

Universidades: Pesquisas, Experimentos Científicos de recuperação de áreas degradadas e de geração alternativas de energia.

4) Considerando a discussão realizada, aponte uma proposta para a superação dos desafios propostos.

Projetos integrados estruturantes de bem viver no semiárido, considerando integração: natureza+economia+pessoas.

## VI. CONTRIBUIÇÕES DA OFICINA AO PLANO DE BACIAS

---

A realização do evento vai dar impulso nas ações de implementação do Eixo IV do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, ao se efetivar a construção coletiva do conhecimento acerca da sustentabilidade do semiárido, do reconhecimento do universo próprio de entendimentos regionais sobre o tema e da incorporação de valor às práticas exitosas e experiências na região;

Das contribuições das experiências para o alcance do êxito na implementação do Eixo IV, se enfatiza:

- A necessidade de construção conjunta de um projeto comum para o semiárido, baseado numa realidade concreta;
- Rompe-se com o paradigma de atraso, miséria, alienação política, de êxodo rural, seca.
- A reflexão do bem viver com o semiárido, priorizando uma vida digna e justa no semiárido com um olhar de bem estar social;
- Avanço conceitual e teórico, na definição de semiárido, que não é só Caatinga, e não pode ser definido somente com base na baixa pluviosidade e índice de aridez, mas sobretudo enquanto construção cultural;
- Importância de geração de renda sustentável na renda ser mais explicitamente contemplada no Plano de Bacias.

## VII. RECOMENDAÇÕES

Com base nas experiências apresentadas e as discussões na Oficina de Sustentabilidade Hídrica no Semiárido, de 7 e 8 de novembro de 2019, em Petrolina-PE, organizada pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF, a Câmara Técnica de Projetos, Planos e Programas – CTPPP, recomenda como resultado do evento as seguintes ações:

1. Construir a partir das experiências exitosas um programa comum de sustentabilidade hídrica do semiárido, para implementação de políticas estruturadas.
2. Incluir na Meta IV – A sustentabilidade Hídrica do Semiárido do Pleno Decenal do Rio São Francisco as experiências novas apresentadas na Oficina.
3. Priorizar neste programa comum os chamamentos públicos (editais) dos projetos do CBHSF com foco na sustentabilidade hídrica no semiárido.
4. Tratar a Meta IV em cada Simpósio da Bacia do Rio São Francisco numa sessão especial.
5. Ampliar a discussão e abordagem participativa da realidade do Semiárido Brasileiro para os programas dos demais eixos do Plano.
6. Apoiar uma ou mais das experiências apresentadas passíveis de serem viabilizado com suporte financeiro do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, a exemplo do reuso da água em comunidades rurais.
7. Apresentar proativamente os resultados da oficina a entidades com as quais o CBHSF tem contrato de colaboração, a exemplo de MMA, SUDENE, IICA, DNOCS, Governos Estaduais, EMBRAPA, ASA, universidades e outros.
8. Incluir as tecnologias renovadoras do saneamento na área rural apresentadas nesta oficina nos planos de saneamento básico dos municípios do semiárido.
9. Apoiar especialmente arranjos produtivos locais, cadeias da sócio-bio-diversidade que contribuem para o desenvolvimento sustentável da região.
10. Defender a caatinga em pé, o re-caatingamento e a recuperação de áreas devastadas como estratégias de mitigação e adaptação para mudanças climáticas.
11. Valorizar o saber local das comunidades sobre a convivência com o semiárido e associa-lo à pesquisa e o conhecimento científico.
12. Lutar para aumentar os recursos financeiros disponíveis no Semiárido e que sejam aplicados, especialmente para a convivência com o clima e a sustentabilidade hídrica do Semiárido.
- 13. O comitê junto com outras forças políticas apoiar e promover as políticas públicas de convivência com o semiárido, no sentido de: implementar física e financeiramente, ações de requalificação ambiental associadas à ações sócio produtivas, de modo que os projetos tenham metas/intervenções hidroambientais (a exemplo de cisternas, barraginhas, barramentos de pedra, curvas e nível, plantios de espécies nativas), mas, também sociais (sanitários, sistemas de reuso, abastecimento de água de uso doméstico) e econômicas (apicultura, estoque de água de uso animal, sistemas agroflorestais, quintais produtivos, hortas, uso familiar de energia solar) necessárias ao bem estar das pessoas/comunidades, para que estas possam melhor empoderar-se para as contrapartidas e/ou dar segmento à preservação e revitalização das micro / sub bacias pós execução técnica. Isso não deixa de ser também uma forma de compensação pelos serviços ambientais prestados em benefício da sociedade como um todo.**

## **IX. PROPOSTAS DE MELHORIAS E AJUSTES PARA EXECUÇÃO DO EVENTO**

---

- Houve alteração de algumas apresentações previstas, em virtude do não comparecimento do IBAMA e ANA, portanto necessidade de confirmar previamente a participação de todos os palestrantes;
- Divulgação boa do evento em curto intervalo de tempo, no entanto a participação poderia ter sido ampliada com convites com mais antecedência;
- Uma outra visita técnica poderia ter sido viabilizada na Embrapa, se não concorresse com outros eventos no período;
- O tempo para o debate foi reduzido e alguns participantes realçaram a preferência por fazer perguntas orais ao invés de escrita;

Todas a palestras desta oficina estão acessíveis no site do CBHSF em:

<https://cbhsaofrancisco.org.br/documentacao/centro-de-documentacao/#collapse8>

