



INSA - Instituto Nacional do Semiárido

# Boletim Mensal

Nº 02

Fevereiro 2026

ANO XIII

..... Desertificação .....

## Fazendo uma ciência que escuta: por que não faz mais sentido “transferir” tecnologias para o Semiárido

Por Aldrin M. Perez

### Instituto Nacional do Semiárido

Durante décadas, a ideia de “transferência de tecnologias” orientou a atuação de muitas instituições científicas no Brasil. O enredo era simples: a ciência produzia soluções nos laboratórios e estações experimentais e, depois, alguém as “levava” até os agricultores, como quem entrega um pacote pronto. No papel, parecia eficiente. Na prática, revelou-se limitada, injusta e, sobretudo, desconectada da vida real dos territórios.

Essa lógica ainda resiste em alguns espaços institucionais, inclusive em ambientes onde o compromisso com o Semiárido deveria exigir outro olhar. Trata-se de um modelo que enxerga agricultores, comunidades tradicionais e povos do campo como receptores passivos, quando, na verdade, são protagonistas históricos da convivência com a seca, da gestão da Caatinga e da invenção cotidiana de soluções.



Titular da pasta de Desertificação e Agroecologia do INSA apresenta reflexão sobre a produção de conhecimento comprometido com o território (Foto: Victor Lima)

Essa crítica não é nova. Paulo Freire, ao denunciar a chamada educação bancária, já alertava para os riscos de uma comunicação unilateral, que transforma pessoas em depósitos de conhecimento. O mesmo raciocínio se aplica à ciência: quando falamos em “transferir” tecnologia, partimos da ideia de que o saber nasce em um lugar privilegiado e precisa apenas ser conduzido até outro. Como se o território não pensasse.

## ..... Desertificação .....

Como se o agricultor não experimentasse.  
Como se a inovação não brotasse da prática.

No Semiárido, essa visão é particularmente problemática. Ela ignora a ecologia de saberes construída ao longo de gerações, despreza racionalidades ecológicas finamente ajustadas ao clima e à escassez hídrica, subestima a criatividade das famílias agricultoras e, no limite, reforça uma herança colonial: a de que a verdadeira inovação só nasce dentro dos muros da academia.

O resultado é conhecido. Tecnologias que não se sustentam. Projetos que não permanecem. Soluções que funcionam no relatório, mas não no roçado e na vida cotidiana por serem descontextualizadas da realidade.

### **Do pacote pronto ao caminho compartilhado**

Diante das mudanças climáticas, da complexidade dos sistemas socioecológicos e das desigualdades históricas do Semiárido, esse modelo está epistemologicamente superado. Não faz mais sentido — científica, política ou eticamente — insistir em práticas tecnocráticas que tratam inovação como mercadoria enviada de um centro decisório distante para a Caatinga.

O desafio do nosso tempo é outro: substituir a lógica da transferência pela lógica da co-inovação dialógica. Inspirada em Paulo Freire, em Orlando Fals Borda, em Boaventura de Sousa Santos e nas ciências da complexidade,

essa abordagem parte de uma premissa simples e poderosa: inovação não se entrega, se constrói.

Nesse paradigma, a ciência deixa de ser produto final e passa a ser processo vivo. A pesquisa se transforma em aprendizagem mútua. O erro vira parte do caminho. A experimentação local ganha centralidade. Agricultores, povos indígenas, comunidades quilombolas e rurais deixam de ser “beneficiários” para assumir o lugar que sempre lhes pertenceu: co-criadores de conhecimento e guardiões de ecossistemas estratégicos.

### **O que muda, na prática?**

Assumir essa virada exige mais do que trocar palavras em documentos institucionais. Implica repensar profundamente a forma de fazer ciência no Semiárido. Entre os compromissos centrais desse novo caminho estão:

- construir soluções com as comunidades, e não para elas;
- reconhecer os saberes locais como parte constitutiva da ciência;
- criar laboratórios vivos nos territórios, onde pesquisa e vida caminham juntas;
- fortalecer processos de pesquisa-ação, com autonomia e corresponsabilidade;
- atuar em redes horizontais, substituindo fluxos hierárquicos por diálogo.

## ..... Desertificação ..... INSA/MCTI .....

Essa mudança não é apenas metodológica. Ela é ético-política. Significa reconhecer que a ciência que o Semiárido precisa ser contextualizada, dialogada e ecológica — e não uma simples entrega de insumos, práticas ou modelos descolados da realidade.

### Ciência com raízes no território

Paulo Freire nos ensinou que “ninguém educa ninguém; ninguém educa a si mesmo; os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo”. No campo da ciência, a lição é clara: ninguém transfere tecnologia para ninguém. As tecnologias se constroem entre sujeitos, mediadas pelo território, pela cultura e pela experiência.

Se queremos instituições científicas à altura do século XXI, comprometidas com a convivência com o Semiárido e com a justiça socioambiental, precisamos abandonar de vez o paradigma linear da transferência. O futuro da ciência passa pelo diálogo, pelo reconhecimento da diversidade de saberes e pela coragem de aprender com quem sempre soube viver onde muitos só agora começam a pesquisar.

É nesse encontro — entre ciência, território e gente — que a inovação realmente acontece.

## INSA/MCTI participou de audiência pública com a Prefeitura de Campina Grande para debater soluções para a degradação ambiental do Açude Velho

O Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI) participou, no dia 23 de Fevereiro de 2026, de uma audiência pública com a Prefeitura de Campina Grande (PB), atores políticos e representantes da academia, do setor empresarial e da sociedade civil para discutir alternativas para reverter a degradação ambiental do Açude Velho, um dos principais cartões-postais da cidade. O INSA foi representado no encontro pela diretora substituta, Dra Dilma Trovão, e pelo pesquisador da área de recursos hídricos, Mateus Mayer.

Durante a audiência, a diretora colocou a expertise do instituto à inteira disposição do MPPB e da gestão municipal para colaborar no processo de revitalização do reservatório. Em sua fala, Dilma destacou a urgência de articular o conhecimento técnico e científico às políticas públicas que estão sendo adotadas para melhorar a qualidade da água do açude. Para a gestora, o problema do Açude Velho não pode ser tratado como um fato isolado, mas como o sintoma de um

.....INSA/MCTI.....



Foto: Cacio Murilo/MTur

desequilíbrio que afeta outros corpos de água e a bacia hidrográfica de toda a região. "Entendo a questão do Açude Velho não como uma questão pontual, mas como um investimento complexo, de longo prazo, que precisa conciliar diversos aspectos ambientais e políticos para chegar a uma solução efetiva", pontuou.

Outro ponto fundamental levantado pela diretora do INSA foi a necessidade de encontrar fontes de financiamento para a revitalização do açude. O enfrentamento à poluição, ao mau cheiro e à mortandade da fauna do reservatório requer ações não apenas do governo municipal, mas de todos os demais entes envolvidos com a

conservação do meio ambiente, a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento socioeconômico da região.

Nessa mesma linha, Dilma destacou o impacto das atitudes individuais e coletivas na deterioração dos recursos naturais, chamando a atenção para o fato de muitas dessas condutas estarem diretamente ligadas às mudanças climáticas que o planeta vem experimentando. Em um cenário de aquecimento global, o regime de chuvas e a temperatura da água mudam drasticamente, o que acelera processos de mortandade de peixes e proliferação de algas, como os observados no Açude Velho.

**.....INSA/MCTI.....**

Ao final do pronunciamento, a mensagem deixada pela gestão do instituto foi de chamada para a ação. Para a diretora em exercício, a ciência oferece os caminhos, mas a preservação depende de uma mudança de consciência da população. "A responsabilidade com o Açude Velho não é apenas das autoridades, mas de cada um de nós, cidadãos e cidadãos que vivem, estudam e trabalham no território", reforçou a gestora, lembrando que a proteção da natureza começa no descarte correto de resíduos, no engajamento comunitário e na participação nas decisões que dizem respeito ao meio ambiente.

**..... Recursos Hídricos .....**

## MCTI e INSA lançam expansão do Projeto SARA para fortalecer saneamento e agricultura familiar no Semiárido

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e o Instituto Nacional do Semiárido (INSA) lançaram, no dia 30 de Janeiro de 2026, no Recife, o projeto de expansão da tecnologia social de Saneamento Ambiental e Reúso de Água (SARA). Com um investimento de R\$21 milhões, serão implantadas novas 41 unidades do sistema, que promove a coleta e o tratamento do esgoto domiciliar, escolar e comunitário para a produção de água de

reúso e nutrientes destinados à agricultura familiar.

Durante o evento, realizado no Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (Cetene), a ministra da Ciência, Tecnologia e Inovação, Luciana Santos, destacou o caráter transformador da iniciativa. "Hoje não estamos apenas anunciando 41 novas unidades. Estamos celebrando uma ideia que deu certo. Uma tecnologia que saiu do papel, foi apropriada pelas comunidades e hoje se consolida como uma política pública em construção, com impacto real na vida das pessoas", afirmou. As novas unidades serão escolares ou comunitárias, podendo atender até 100 famílias por sistema.

A iniciativa prevê ainda a revitalização das unidades já existentes, a avaliação dos impactos socioeconômicos e ambientais desses sistemas em funcionamento, a expansão da tecnologia de reúso com foco na diversificação e desenvolvimento de bioprodutos e a construção de um modelo de governança colaborativa da água pelos seus beneficiários.

Os recursos para a ampliação do projeto - que é desenvolvido e implementado pelo INSA - são oriundos do Fundo Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e operacionalizados pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

O diretor do INSA, Etham Barbosa, ressaltou que se trata de uma solução simples, de baixo

## ..... Recursos Hídricos .....



custo, mas que tem trazido grandes impactos para os povos do campo. Segundo ele, desde que começou a ser implantado, em 2018, o SARA tem se mostrado um projeto de difusão tecnológica muito importante para o semiárido brasileiro e que tem muito potencial para ser integrado a outras políticas públicas do governo federal.

“Queremos seguir o exemplo do Programa 1 Milhão de Cisternas, que mudou a forma como a sociedade encara a convivência com seca, e expandir o raio de ação do SARA, pois acreditamos que ele vem para complementar a ação das cisternas, para fechar essa ideia de forma circular e para que não percamos um pingo de água, que é um bem extremamente precioso para os povos da nossa região”, defendeu.

O secretário de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social do MCTI, Inácio

Arruda, destacou a pertinência do projeto diante dos desafios da região. “É um arranjo muito interessante, comunitário, de saneamento rural e reúso de água, que é um dos principais dramas da sociedade. E isso permite o desenvolvimento da economia circular. Você pode produzir reutilizando a água, pode irrigar, desenvolver um potencial em uma pequena unidade produtiva, em uma pequena propriedade, algo muito importante especialmente para o interior do Nordeste, onde o saneamento ainda é limitado”.

Atualmente, o Projeto SARA soma 372 unidades implantadas ou em processo de implantação, distribuídas em nove estados do Semiárido. Com a nova encomenda ao FNDCT, o total chegará a 413 sistemas, ampliando o alcance da tecnologia em regiões marcadas por escassez hídrica e déficit histórico de saneamento rural. Desta forma, o projeto contribui para a geração de renda,

## Recursos Hídricos

segurança alimentar e melhoria das condições sanitárias nessas áreas. Os municípios que receberão as novas unidades ainda serão definidos.

Além do lançamento da expansão, o evento contou com uma inauguração simbólica das unidades já implementadas. Representante de uma unidade escolar do projeto no município de Cabaceiras, na Paraíba, Jerônimo Sampaio falou que o impacto do SARA foi muito forte para a sua família e a sua comunidade.

“O SARA foi criado realmente para suprir as necessidades do homem do campo, para ajudar na agricultura familiar, cuidar do meio ambiente. Porque, meio ambiente não é só dentro da sala de aula, tem que ser na prática, e a gente vem lutando para que isso aconteça”, sublinhou.

Com a ampliação do Projeto, o governo federal reafirma o compromisso com a convivência sustentável com o Semiárido, promovendo dignidade, segurança hídrica e alimentar, e fortalecendo a permanência das famílias no campo por meio da ciência e da inovação social.

A iniciativa se insere no conjunto de investimentos do MCTI voltados à segurança alimentar e combate à fome, impactando diretamente a agricultura familiar. Nos últimos três anos, o ministério destinou R\$844 milhões a ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação para o setor, no

âmbito do Programa de Ciência, Tecnologia e Inovação para Segurança Alimentar, Erradicação da Fome e Inclusão Socioprodutiva, financiado pelo FNDCT.

### Como funciona

A tecnologia Sara consiste em um processo de tratamento de esgoto domiciliar em três etapas. Na primeira etapa, é feita a sedimentação de sólidos pesados. A segunda etapa, biológica, é a degradação da matéria por meio de bactérias em reator anaeróbio. Na terceira, é feita a remoção de patógenos de microrganismos em lagoas de desinfecção. O processo elimina 99,99% dos patógenos e conserva os nutrientes da água, deixando o líquido pronto para irrigar as plantações.

## ..... Institucional .....

## INSA e Cetene avançam na cooperação técnica entre equipes



Uma equipe de servidores do setor de Recursos Humanos do Instituto Nacional do Seminário (INSA/MCTI) realizou, entre os dias 25 e 26 de fevereiro de 2026, uma visita técnica ao serviço de pessoal do Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (Cetene), no Recife (PE). A atividade foi organizada pelo setor de Recursos Humanos do instituto e teve o objetivo de realizar uma ação de benchmarking em relação às boas práticas, aos sistemas e à legislação de pessoal, visando subsidiar orientações, práticas e treinamentos futuros junto aos servidores do INSA.

Participaram da visita o chefe do Serviço Administrativo do INSA, Matheus Arraes, e as analistas em ciência e tecnologia Djanice Santana e Jéssica Beserra, que compõem a pasta de Recursos Humanos do instituto. Os três servidores foram recepcionados pelo Chefe do Serviço de Pessoal do Cetene, Elcir Vero, que apresentou a unidade e as suas principais linhas de atuação.

Durante os dois dias da visita, as equipes do INSA e do Cetene realizaram um intercâmbio de conhecimentos acerca de temas relevantes para a área de gestão de pessoas como

## Institucional

carreira, remuneração, frequência, recebimento de Gratificação de Desempenho de Atividade de Ciência e Tecnologia (GDACT), progressões funcionais e sistemas informatizados como o Serviço Eletrônico de Informações (SEI), o Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos (Siape) e o Serviço de Gestão de Pessoas (Sigepe) e demais aplicações relacionadas ao corpo funcional das instituições. Outro ponto de pauta foi o compartilhamento de orientações básicas e estruturantes relacionadas à transformação do INSA em Unidade Pagadora (UPAG), experiência já colocada em prática pelo Cetene.

O chefe do Serviço Administrativo do INSA, Matheus Arraes, falou sobre a relevância do encontro para o estreitamento das relações entre as duas unidades de pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação situadas na região Nordeste e para o aprimoramento de práticas e processos desenvolvidos pelas instituições.

“A visita foi marcada por uma rica troca de experiências e absorção de boas práticas em relação a trato de processos, e procedimentos administrativos, a sistemas estruturantes, a questões comunicacionais e técnicas junto ao MCTI, ao órgão central Sipec e ao Ministério MGI. Com isso, buscamos aumentar a

eficiência e alcançar uma maior maturidade nos processos de trabalho de trabalho desenvolvidos no INSA. Isso, a médio prazo, vai fazer com que se reduza o retrabalho, se reduzam gargalos para a administração pública relacionados ao serviço de pessoal e que possamos construir uma cultura de trabalho mais integrada, eficiente e colaborativa”, afirmou Matheus.

Por fim, o servidor agradeceu à equipe do Cetene pela acolhida e reiterou a disponibilidade do Instituto Nacional do Semiárido para o desenvolvimento de novas parcerias entre as unidades no futuro. Matheus declarou ainda que, finda a atividade, os integrantes do RH deverão se reunir para construir um plano de ação para a socialização dos conhecimentos adquiridos junto aos colaboradores do INSA.

### Expediente

**Presidente da República**

Luiz Inácio Lula da Silva

**Ministra da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI**

Luciana Barbosa de Oliveira Santos

**Secretária indicada de Políticas e Programas Estratégicos**

Márcia Barbosa

**Secretário indicado de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social**

Inácio Arruda

**Diretor do Instituto Nacional do Semiárido (INSA)**

José Etham de Lucena Barbosa

**Jornalista responsável**

Fernanda Lima

**Editorial**

Amanda Tavares de Melo

Felipe Brito

Iury Sarmento

Victor Lima

**Designer**

Heloise Monteiro