



Capacitações híbridas do PAC

INSA/MCTI realiza capacitação de Programa de Aceleração de Empreendimentos Rurais

O Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), dando continuidade às atividades do Programa de Aceleração de Empreendimentos Rurais – PAC realizou no mês de julho, algumas capacitações para as 40 instituições participantes.

As capacitações híbridas aconteceram com alguns presentes no auditório do INSA/MCTI e outros participando de maneira virtual. As atividades foram conduzidas pelos Agentes de Desenvolvimento do

Semiárido - ADS Vanderson Cunha, presencialmente em Campina Grande e Jotácia Estrela, que contribuiu remotamente do estado do Rio Grande do Norte. Além destas, houve mais duas capacitações online, conduzidas pelas agentes Rafaela Arcanjo (PE) e Lia Fragoço (CE).

O Programa de Aceleração de Empreendimentos Rurais é fruto do Termo de Execução Descentralizada (TED) entre o INSA/MCTI e a SUDENE, executado em parceria com a IACOC. Sob a coordenação da Diretora do INSA, Prof Mônica Tejo.

INOVAÇÃO

INSA/MCTI busca parcerias estratégicas no setor de Inovação

O Núcleo de Inovação do Instituto Nacional do Semiárido (INSA) está buscando parcerias nacionais e internacionais para desenvolver projetos no sentido de construir as bases para o empreendedorismo científico nesta Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI).

No início do mês de julho, a Pesquisadora Bolsista Andrea Azevêdo, integrante da equipe da área de Inovação, esteve reunida com o Dr. Filipe Soutinho, Diretor Geral da TecMinho - Universidade do Minho, uma das mais antigas estruturas universitárias de transferência de conhecimento em Portugal, com a missão de propor parcerias.

Durante o encontro, Andrea Azevêdo falou sobre os novos desafios e deste momento em que a Diretora do INSA, Profa. Mônica Tejo está criando as condições para a implantação da área de Inovação Tecnológica e das atividades de gestão da inovação Institucional, por meio do Projeto Gestão da Inovação Tecnológica: Construindo as Bases para o Empreendedorismo Científico no Instituto Nacional do Semiárido (INSA), que é comandado por Andreia Ponciano de Moraes Joffily, Tecnologista do INSA.



Área de inovação do INSA/MCTI reunida em planejamento de ações



Para Andrea Azevêdo, “Além da troca de conhecimento, é importante buscar parceiros que tenham a expertise em gestão da inovação, propriedade intelectual, transferência de tecnologia e aplicação da ciência no mercado. E a TecMinho tem Know how nesses assuntos”. E acrescentou: “os primeiros passos para a assinatura de um Protocolo de Intenções com a TecMinho foram dados e a ideia é unir em parcerias estratégicas em prol de um bem comum.”

De acordo com Andréia Ponciano, essa parceria é importante para a Internacionalização da Instituição nesse novo momento do INSA. “A TecMinho tem expertise na transferência de conhecimento para o setor empresarial, econômico e social e vem se destacando na contribuição para a inovação, o empreendedorismo e desenvolvimento das organizações e das pessoas no cenário europeu”, e concluiu dizendo que “um dos objetivos das parcerias é trazer maior eficiência aos serviços prestados à população, por meio da implementação de ferramentas modernas de mapeamento estratégico e gestão de projetos”.

Além de Andreia Ponciano e Andrea Azevêdo, a equipe do Núcleo de Inovação do INSA conta ainda com os pesquisadores João Ademar Lima e Erika Maia.

Andrea Azevêdo, pesquisadora do INSA/MCTI e Dr. Filipe Soutinho, Diretor Geral da TecMinho - Universidade do Minho



Artigo de pesquisadores do INSA/MCTI e UFPB registra frugivoria por lagarto em espécie de cacto na Caatinga paraibana



Frugivoria por lagarto em espécie de cacto

O artigo publicado em parceria entre a pesquisadora bolsista Da área de Biodiversidade do Instituto Nacional do Semiárido (INSA) - Unidade do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), Vanessa Nóbrega, e os pesquisadores Ilton Sousa Neto e Zelma Quirino da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) trata do registro de frugivoria pela espécie de lagarto *Tropidurus hispidus* (Spix, 1825), conhecido como calango-de-pedra, no cacto colunar *Pilosocereus pachycladus* subsp. *pernambucoensis* (Ritter) Zappi, popularmente chamado de facheiro.

O calango-de-pedra escala o facheiro, que pode atingir até 6 metros de altura para alcançar os frutos e ingerir polpa e sementes. Nessa busca por esse recurso, o lagarto se expõe aos riscos de predação por aves e danos provocados pelos espinhos. Esse comportamento na frugivoria se destaca porque a maioria dos registros de saurocoria conhecidos para a família Cactaceae se dá entre lagartos e cactos globosos do gênero *Melocactus* (coroa de frade), que são plantas que raramente ultrapassam 50 cm de altura, o que facilita o acesso e o consumo dos frutos por estes animais.

Os frutos carnosos dos cactos têm alto valor calórico e teor de água, tornando-se um importante alimento em ambientes sazonais como a Caatinga que apresenta longos períodos de seca e escassez de recursos. Com o consumo, alguns animais podem atuar como importantes dispersores das sementes, que são espalhadas intactas pelo ambiente através das fezes.

No entanto, Vanessa Nóbrega (INSA/MCTI) ressalta que algumas espécies de cactos apresentam inibidores de germinação em sua polpa, os quais são removidos durante a passagem das sementes pelo trato digestivo dos lagartos. No caso registrado neste artigo, são necessários estudos futuros em germinação avaliando as sementes coletadas nas fezes desses animais para confirmar o seu papel como eficiente dispersor de sementes.

ÁREAS DE ATUAÇÃO

INSA/MCTI e UFCG desenvolvem estudos sobre a Palma Forrageira



Unidade Experimental de Palma Forrageira localizada no INSA - Foto: Thyago Aires

O Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), e a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), por meio do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PPGEA), desenvolveram estudos sobre aspectos da palma forrageira de algumas espécies que são cultivadas na Estação Experimental Ignácio Salcedo do INSA.

O primeiro estudo, intitulado **“Crescimento, fisiologia e produção de palma forrageira sob regimes hídricos e adubação orgânica”**, faz parte da dissertação de Mestrado da pós-graduanda Raúcha Carolina de Oliveira, que avaliou o crescimento, aspectos fisiológicos e produtivos das variedades de palma forrageira Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia stricta*) e Negro Michoacan (*Opuntia atropes Rose*), adubadas com cinza de biomassa e esterco bovino, em sistema de sequeiro e irrigado. O trabalho apresentou resultados positivos para ambos os genótipos estudados utilizando essa combinação de adubo, tornando-se uma opção de tecnologia acessível e de baixo custo ao produtor rural na região Semiárida. O estudo teve como coorientadora a pesquisadora titular da área de Produção Vegetal Jucilene Araújo, e contou com acompanhamento dos pesquisadores da equipe no desenvolvimento das atividades e avaliações.

O outro estudo, Tese da Doutoranda Jaciara Ribeiro Miranda, tem como título **“Desempenho**

da palma forrageira cultivada em diferentes frequências de irrigação na Mesorregião do Agreste paraibano”, e objetivou avaliar o desempenho da palma forrageira sob diferentes frequências de irrigação (sete e 28 dias) e realizar a modelagem agrometeorológica da palma através do modelo AquaCrop, ferramenta que permite estimar o potencial produtivo das culturas em diferentes cenários climáticos, com intuito de simular a produtividade para esta Mesorregião.

Observou-se que a dinâmica de crescimento da palma forrageira sofreu influência do regime hídrico, com crescimento mais elevado quando irrigada a cada sete dias, porém as variáveis fisiológicas e bromatológicas não apresentaram modificação entre as diferentes frequências de irrigação.

Verificou-se também uma redução entre 6 e 13 °C da temperatura do solo, entre as frequências de irrigação, enquanto que a estimativa da produção através do modelo AquaCrop apresentou resultados satisfatórios para a cultura da palma forrageira e clima específico da Mesorregião do Agreste paraibano, mostrando valores de produtividade simulados semelhantes aos obtidos em campo. Assim o modelo mostra ótimo desempenho com erros próximos a zero e índices de concordância em torno de um, sendo a aplicabilidade do software AquaCrop uma ótima ferramenta no auxílio da previsão agrometeorológica para o campo.

Artigo de pesquisador do INSA/MCTI investiga os efeitos da desertificação nos fluxos de água e carbono no Semiárido

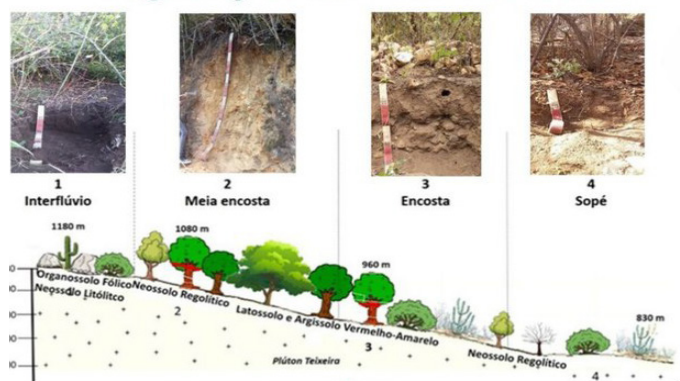


Gráfico da dinâmica do fluxo de água no Semiárido

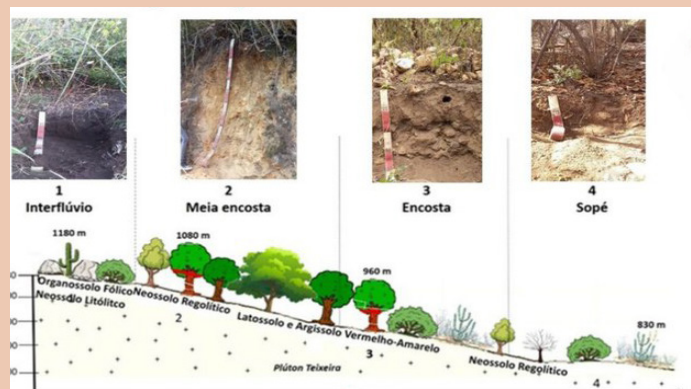
O Semiárido brasileiro apresenta escassez física de água e elevadas irregularidades sazonais e interanuais de precipitação, sendo conhecida como região com secas periódicas. Essa região é coberta principalmente pelo bioma Caatinga, reconhecido como Floresta Tropical Sazonalmente Seca (SDTF).

A disponibilidade de água do solo impacta diretamente o funcionamento do ecossistema, caracterizado pela baixa fertilidade e esparsa cobertura vegetal durante a estação seca, tornando-se um ecossistema frágil e vulnerável às variações climáticas. Adicionalmente, esta região tem sofrido vários agravos devido às atividades antrópicas ao longo dos séculos, o que resultou na degradação severa de extensas áreas, agravando os impactos das variações climáticas e a susceptibilidade à desertificação.

Tendo em vista essa problemática, o artigo **“Efeitos da desertificação nos fluxos de água e carbono e sequestro de carbono no semiárido brasileiro”**, desenvolvido por Aldrin M. Perez-Marin, Michele L. de Oliveira, Carlos A.C. dos Santos e Gabriel de Oliveira, publicado na revista *Science of Total Environment*, buscou investigar a dinâmica dos fluxos de água e carbono durante quatro anos (2013–2016) usando medições de covariância turbulenta (CE) em duas áreas da Caatinga (Caatinga densa (DC) e Caatinga esparsa (SC) que sofreram pressões antrópicas.

O artigo completo está disponível no acervo da *Science of Total Environment*.

INSA/MCTI, UFCG, UFPB E UFERSA lançam estudo sobre a relação solo, relevo e vegetação



Relação solo-relevo-vegetação em Brejo de Altitude do Semiárido paraibano

Pesquisadores da área de Solos e Mineralogia do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), em colaboração com a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA) publicaram recentemente no periódico *Holos Environment* o artigo **“Solo-paisagem no Pico do Jabre”**.

O estudo foi desenvolvido na Unidade de Conservação Estadual Pico do Jabre, localizada no município de Matureia (PB), uma área considerada patrimônio natural e cultural da região nordeste, sendo um dos principais Brejos de Altitude do Semiárido brasileiro. Nesse trabalho pioneiro para a região, foi estudada a relação solo-paisagem a partir de dados morfométricos do relevo e da classificação de solos. Ficou demonstrado forte relação entre os solos e a vegetação e/ou relevo local, onde: solos orgânicos estão associados com maiores altitudes e vegetação herbácea rupestre; solos rasos (Neossolos Litólicos) com Caatinga Hiperxerófila; e solos evoluídos (Latosolos e Argissolos) com Floresta Estacional Montana. Esses resultados confirmam que áreas serranas da região semiárida podem absorver teores consideráveis de carbono nos solos, resultando em redução na emissão de CO₂ e contribuindo para a regulação do clima regional.

Estudos dessa natureza também são importantes para o entendimento dos ciclos biogeoquímicos e serviços ecossistêmicos providos pelos solos em ambientes naturais, linha de pesquisa desenvolvida no Núcleo de Solos e Mineralogia do INSA. Logo, informações desses solos de referência certamente auxiliarão na compreensão dos reais impactos na ciclagem de nutrientes e dinâmica do carbono quando da conversão de áreas de Caatinga em sistemas agrícolas.



Pesquisa do INSA/MCTI contribui para os indicadores reprodutivos de vacas da raça Curraleiro Pé-Duro



Vaca da raça nativa Curraleiro Pé-Duro (CPD)

Pesquisadores da área de Produção Animal do Instituto Nacional do Semiárido (INSA) vêm realizando um estudo para avaliação dos índices reprodutivos das vacas da raça nativa Curraleiro Pé-Duro (CPD) pertencentes ao rebanho da instituição. O estudo envolve o monitoramento da reprodução de 40 fêmeas com idade variando de 2 a 11 anos e peso vivo médio de 270 (oscilando 60 kg) ao longo do tempo com o objetivo de contribuir para a definição de indicadores reprodutivos dos bovinos da raça Curraleiro Pé-Duro, auxiliar com informações na tomada de decisões em relação ao manejo reprodutivo e dar base para a seleção de animais com melhor potencial para produção de leite, visando o melhoramento genético do rebanho.

Os pesquisadores informaram que as vacas CPD são mantidas em áreas de pastagens nativas no período chuvoso e, no período seco, em piquetes de pastagens formados com capim buffel. Também no período seco todos os animais recebem suplementação alimentar à base de palma forrageira e feno de gramineas, além do sal mineral que é do

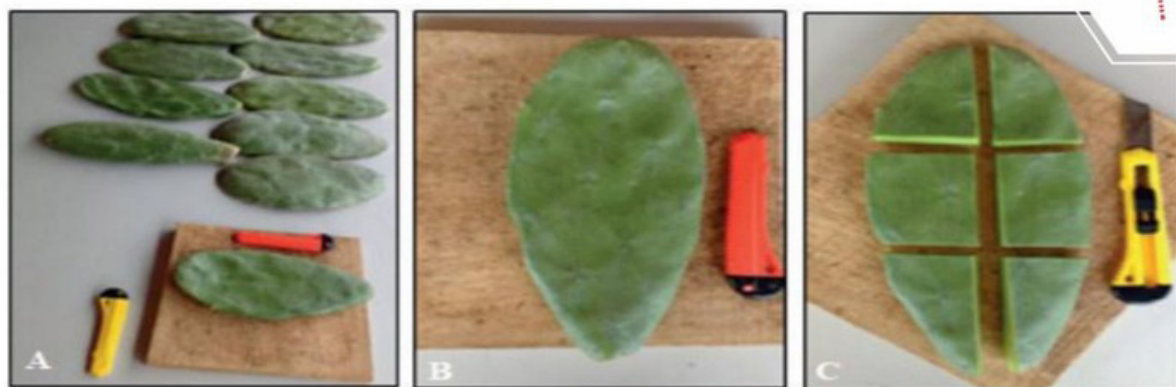
tipo proteinado. Essa formulação DO sal proteinado, geralmente, é composta de sal comum (30 kg), sal mineral (10 kg), milho triturado (25 kg), farelo de soja (10 kg), farelo de trigo (15 kg) e 10 kg de uréia pecuária e água à vontade.

No INSA/MCTI, o manejo reprodutivo do rebanho consiste no estabelecimento de uma estação de monta, geralmente, ocorre no mês de julho de cada ano para que os nascimentos aconteçam em meados de abril/maio do ano seguinte. Nela, as vacas são divididas em grupos que ficam acompanhados de um reprodutor por 60 dias. Fora do período reprodutivo, os touros são mantidos separados das vacas para que sejam evitados acasalamentos indesejáveis.

No terço final da gestação as vacas são transferidas para piquetes maternidade, onde são monitoradas com a melhor assistência aos bezerros recém-nascidos. Quinzenalmente, todas as vacas são pesadas e avaliadas quanto ao escore corporal. Além dos cuidados no manejo nutricional e reprodutivo, também é adotado um programa de controle sanitário do rebanho.



Artigo de pesquisadores da área de Desertificação e Agroecologia do INSA/MCTI descreve o desenvolvimento de plântulas



Técnica de fracionamento de cladódio

O artigo desenvolvido pelos pesquisadores Aldrin Martin Perez, Alysson Gomes de Lima, Aldo Torres Sales, Vanessa dos Santos Gomes, Francisco de Oliveira Mesquita, Mayara Ferreira Barbosa e Klebernilson Oliveira Lima, publicado na Revista de Ciências Agrárias, da Sociedade de Ciências Agrárias de Portugal; considerando a necessidade do restabelecimento de campos de palma forrageira resistente a *cochonilha do carmim*, teve como objetivo norteador avaliar o método de propagação pelo fracionamento do cladódio das variedades Orelha de elefante (*Opuntia stricta L Haw*) e Baiana (*Nopalea cochenillifera Salm Dick*).

Utilizaram-se cladódios fracionados obtendo-se três tratamentos constituídos pelas frações do

terço superior (Ts), terço médio (Tm) e terço inferior (Ti) dos cladódios usados como partes vegetativas para as mudas.

O resultado do estudo identificou que: as divisões dos tratamentos corresponderam a 180 mudas, sendo 90 Orelha de Elefante e 90 Baiana, distribuídas em sacos de mudas de forma casualizada. Mudanças oriundas da fração inferior dos cladódios apresentam maior acumulação de matéria seca, porém uma maior quantidade de brotos é observada nas mudas oriundas da fração mediana do cladódio, independentemente da cultivar de palma forrageira. O artigo na íntegra pode ser conferido no acervo da SCAP (Sociedade de Ciências Agrárias de Portugal).



Visita da equipe do INSA/MCTI no município de Boqueirão, PB

INSA/MCTI inicia estudo socioambiental com agricultores familiares do município de Boqueirão (PB)

O Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), realizou no dia 22 de julho, a etapa de entrevistas do Projeto **“Sustentabilidade de Sistemas Agrícolas no Semiárido”**, na cidade de Boqueirão.

O estudo sócio, econômico e ambiental é voltado para a produção agrícola de famílias residentes ao entorno da Bacia do açude Epitácio Pessoa, sob a coordenação de DSc. Maristela Santana, Pesquisadora da área de Agroindústria, Ciência e Tecnologia de Alimentos do INSA, porém um esforço conjunto com as áreas de Acesso à Informação, Popularização da Ciência, Solos e Mineralogia e Recursos Hídricos.

As temáticas abordadas são segurança alimentar, sustentabilidade dos agroecossistemas familiares, conservação dos recursos hídricos, dos solos e sistemas associados.

Após a execução do projeto, o território

terá em mãos um diagnóstico das atividades e a identificação das vulnerabilidades e riscos ambientais a respeito da localidade onde vivem. A iniciativa é também uma ferramenta de tomada de decisão para o poder público municipal e estadual, que poderá conhecer vulnerabilidades e subsidiar possíveis soluções para problemas. Uma base de dados para a tomada de decisão.

Ao final do projeto pretende-se sugerir a elaboração de políticas públicas, junto aos órgãos competentes.

Etapas do estudo

No dia 16 de julho, a equipe do INSA se reuniu com lideranças locais, a fim de definir as comunidades a serem visitadas e temas a serem abordados. Já nos últimos encontros, os pesquisadores aplicaram questionários com perguntas objetivas e discursivas para os agricultores familiares, a fim de conhecer suas fragilidades e potencialidades.

RECURSOS HÍDRICOS

INSA/MCTI e PATAAC desenvolvem estudo sobre o reúso agrícola de esgoto no município de Assunção, PB



Sistema de tratamento de esgoto implantado pelo INSA/MCTI e PATAAC - Foto: Felipe Lavorato

O Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), e o Programa de Aplicação de Tecnologias Apropriadas (PATAAC) desenvolveram estudos sobre práticas de reúso de efluentes como fonte hídrica para agricultura familiar.

O estudo intitulado **“Oficina de Reúso de Efluentes como Ferramenta de Sensibilização Ambiental com Agricultores no Semiárido”**, publicado na Revista Brasileira de Educação Ambiental, teve como principal objetivo investigar as percepções de agricultores da zona rural sobre as práticas de reúso de efluentes, bem como buscar sensibilizá-los sobre a importância das ações necessárias para o reúso agrícola do esgoto nas comunidades rurais.

Segundo os pesquisadores da área de Recursos Hídricos do INSA, foi identificado que as práticas realizadas pelos agricultores no município de Assunção (PB), onde o estudo foi realizado, são ainda restritas ao reúso de águas cinzas (aquelas resultantes da lavagem de alimentos, louças e

roupas, banhos e higiene pessoal, exceto as águas provenientes de vasos sanitários) para atividades de usos menos nobres, mas não para a irrigação. Apesar de o esgoto apresentar-se como uma fonte hídrica e nutricional, e quando tratados tornam-se uma alternativa segura e viável para a agricultura, percebe-se que o reúso do esgoto ainda é pouco praticado na realidade das comunidades locais.

Portanto, estudos dessa natureza são fundamentais para despertar o conhecimento sobre os benefícios do esgoto como alternativa sustentável na agricultura, em especial para as áreas com déficits hídricos, como a zona rural. Que por meio do tratamento adequado devem preservar os nutrientes, reduzir a matéria orgânica e remover os microrganismos patogênicos, para proporcionar benefícios sociais, econômicos e ambientais para a população que realiza práticas de reúso agrícola do esgoto.

EXPEDIENTE**Governo do Brasil**

Presidente da República
Jair Messias Bolsonaro

Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovações – MCTI
Marcos Cesar Pontes

Secretário Executivo
Sergio Freitas de Almeida

Subsecretário de Unidades Vinculadas
Darcton Policarpo Damião

Instituto Nacional do Semiárido (INSA)

Diretora
Mônica Tejo Cavalcanti

Jornalista responsável
Rodeildo Clemente

Editorial
Aline Almeida
Elaine Campelo

Renaly Amorim
Iury Sarmento

Projeto gráfico
Wedsley Melo