

Diretora do INSA/MCTI participa de webinar promovido pela Sudene



A Diretora apresentou a missão do INSA/MCTI, as principais pesquisas e os produtos desenvolvidos

Sudene promoveu uma série de quatro encontros que debateram **“Inovação para o Desenvolvimento do Nordeste”**. Para apontar caminhos que levem à produção econômica e sustentável em sintonia com as condições naturais do semiárido brasileiro, o último evento reuniu a pesquisadora da Embrapa Semiárido e presidente do portfólio de projetos de Convivência com a Seca da instituição, Diana Signor Deon; e a diretora do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), Profa. Mônica Tejo Cavalcanti.

Na abertura do webinar, a coordenadora geral de Promoção do Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente da Autarquia, Beatriz Lyra, reforçou a importância de debater soluções para o semiárido e elencou ações implementadas pela Sudene para minimizar os efeitos da seca na região, como os projetos de reúso de água e de melhoramento da palma forrageira. **“Não podemos deixar de falar, também, na**

inovação tecnológica, que deve estar associada aos projetos que tratam da semiaridez”. A coordenadora lembrou que o Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste (PRDNE), que contribui para orientar a construção de estratégias de ação que tirem proveito das potencialidades regionais, tem a inovação como eixo principal.

Em sua explanação, Diana Signor detalhou o portfólio de convivência com a seca no semiárido da Embrapa, que conta com 29 projetos em execução, dos quais três são em parceria com o setor produtivo, 11 se referem a transferência de tecnologia e 15 são de pesquisa e desenvolvimento. A ideia central é **“melhorar a qualidade de vida da população que vive da agricultura e da pecuária na região, especialmente para mitigar os efeitos da seca”**. A participação de hoje da Embrapa focou nos projetos de reúso de águas cinzas no sertão do São Francisco, que “conta com a parceria da Sudene”; e no que trata de forrageiras para o semiárido, que utiliza

um aplicativo para a gestão do recurso forrageiro. A proposta é oferecer um instrumento que estime a biomassa do pasto nativo e o consumo de matéria seca dos animais do rebanho por propriedade e ofereça opções para a tomada de decisão relativa à ampliação da oferta de forragem e ajuste da taxa de lotação.

Os projetos foram desenvolvidos a partir da identificação dos problemas apontados pelo setor produtivo que, em 2019 (última consulta realizada), elegeu os desafios de aumentar a disponibilidade de água de qualidade para consumo humano e dessedentação de rebanhos e em cultivos agrícolas nos períodos de seca, além do uso de fontes alternativas de energia e dos sistemas de integração da lavoura, pecuária e floresta. A apresentação da Diretora do INSA/MCTI, Profa. Monica Tejo abordou as principais pesquisas e produtos do Instituto, cuja missão é **“ser um agente de transformação, promovendo inovação tecnológica e social para o semiárido brasileiro”**. Foi apresentado um resumo de 32 projetos em andamento voltados para o semiárido, entre eles de aceleração de empreendimentos rurais (visa minimizar os impactos socioeconômicos decorrentes da pandemia de Covid-19); diagnóstico produtivo, análises zootécnicas, aspectos gerenciais e propostas de soluções para a bovinocultura de leite da Bacia Hidrográfica do Rio Piranhas-Açu; estruturação

INSA/MCTI e UFCG realizam estudo para entender o comportamento ecológico de sementes de plantas da Caatinga

Intitulado “Banco de Sementes Induzido com Espécies Nativas da Caatinga (Fabaceae) em São Mamede, PB”, o artigo que foi desenvolvido pelo pesquisador bolsista Dr. Thiago Ferreira, da área de Desertificação e Agroecologia do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), em parceria com pesquisadores da Universidade Federal de Campina - UFCG, orientados pela Profa. Dra. Maria do Carmo Learth Cunha, docente no CTRS da UFCG, descreve as dinâmicas ecológicas das espécies *Mimosa tenuiflora* (Jurema preta), *Libidibia ferrea* (pau-ferro) e *Erythrina velutina* (Mulungu) com respeito ao seu comportamento ecológico no tocante ao seu banco de sementes induzidos no solo, em área de Caatinga.

O estudo, que foi realizado no município de São Mamede (PB), buscou entender como funciona a

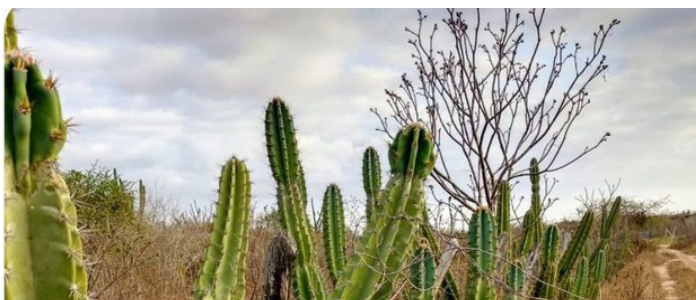
do Centro de Tecnologia, Pesquisa e Inovação de Pesca Sustentável; pesquisa e desenvolvimento tecnológico em melhoramento genético, controle de pragas e doenças direcionadas para fortalecimento da cultura da palma no semiárido. Esses quatro projetos contam com a parceria da Sudene.

Outra ação do INSA considerada importante para a região é a **“Gestão da Inovação tecnológica: construindo as bases para o empreendedorismo científico no INSA”**, que pretende disseminar a cultura de inovação e empreendedorismo, implementar avaliação do potencial inovador e do nível de maturidade tecnológica, auxiliar a conexão com o setor produtivo e a sociedade para a realização de transferência de tecnologia, e criar um observatório regional em CT&I para identificação de oferta e demanda de tecnologias.

Victor Uchôa, coordenador de Desenvolvimento territorial, Infraestrutura e Meio Ambiente da Sudene e moderador do webinar, destacou que o evento contribui para fortalecer a “complementariedade e articulação de ações”, voltadas para o desenvolvimento regional. Esse foi o quarto e último encontro da série de webinars sobre inovação tecnológica. Os três eventos anteriores debateram “Saúde Digital”, “Caprinocultura” e “o papel das TICs na promoção do desenvolvimento regional”.

degradação das sementes em solo, e em condições de campo, com os fatores climáticos e a degradação por seres vivos interferindo de maneira natural. Por meio dos dados obtidos, segundo os autores, a dinâmica tempo-espacia pode ser um fator decisivo para a conservação de sementes na área de Caatinga, tendo em vista que se as sementes sofreram calor excessivo, por exemplo, possivelmente podem não germinar bem naquele mês. E vindo um mês mais ameno, elas podem regular seu conteúdo de água, absorvendo do ambiente e permanecer melhor em relação a algum momento anterior.

Segundo o pesquisador bolsista Dr. Thiago Ferreira, artigos que abordam a dinâmica ecológica de bancos de sementes em ambientes da Caatinga, são raros na literatura, o que reforça ainda mais a importância de realização de estudos sobre este tema.



Caatinga no INSA - Foto: Dr. Thiago Ferreira



DESERTIFICAÇÃO

Artigo com experimentos sobre solarização é publicado por pesquisadores do INSA/MCTI



À esquerda, experimento de solarização. À direita, cacto com invasoras. - Foto: Carlos Cassimiro

Na busca por soluções mais sustentáveis e com baixo custo para a manutenção da coleção botânica do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), os pesquisadores das áreas de Biodiversidade, Desertificação e Agroecologia, em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, investiram em um estudo a partir de experimentos voltados ao controle de plantas daninhas presentes no solo utilizado para composição do substrato das suculentas mantidas em vaso. Esse estudo gerou um artigo publicado em julho de 2021 na Revista Gaia Scientia, intitulado **“Efeito da solarização do solo no controle de ervas espontâneas em uma área de Caatinga na Paraíba, Brasil”**.

O experimento teve por objetivo buscar uma solução mais barata, sustentável e acessível para contornar o problema das plantas invasoras na coleção do INSA, no Cactário Guimarães Duque. Foi estimulado através do conhecimento prévio da existência de mais de 50% de ervas daninhas que são

maléficas ao solo em culturas agrícolas, por competição ou por liberação de substâncias alelopáticas. Estas plantas invasoras também são um dos problemas enfrentados na manutenção do acervo no Cactário, o qual vem sendo controlado de forma sustentável, utilizando-se herbicidas naturais e outros produtos desenvolvidos no instituto, porém não apresentam o efeito desejado. Contudo, o método de solarização mostrou potencial utilidade para esse controle biológico, podendo ser uma opção adotada na coleção.

Ao utilizar a radiação solar abundante no local, promovendo elevação de temperatura da camada do solo experimental a níveis letais para as sementes, estruturas vegetativas das plantas ou microrganismos ali contidos, o resultado mostrou-se positivo para um dos experimentos. Isto é, a técnica de solarização com lona plástica de polietileno transparente aplicada durante 45 dias nas condições edafoclimáticas locais conseguiu inibir totalmente a emergência de ervas espontâneas no solo.

**DESERTIFICAÇÃO**

Produção de sementes florestais é tema de minicurso ministrado no Congresso Nacional do Meio Ambiente por pesquisador bolsista do INSA/MCTI

Semiárido do INSA/MCTI - Foto: Dr. Thiago Ferreira

No dia 23 de setembro, o pesquisador bolsista da área de Desertificação e Agroecologia do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), Dr. Thiago Ferreira, ministrou o minicurso sobre Produção de sementes florestais, durante o 18º Congresso Nacional do Meio Ambiente - Poços de Caldas.

Considerado como uma tradição no país, o evento tem uma projeção internacional na área de Meio Ambiente, abordando temas como ecologia, tratamento e análises em sementes florestais, sendo também enfatizados exemplos ecológicos sobre o bioma Caatinga como forma de disseminar o conhecimento sobre o mesmo.

O convite para realização do minicurso surgiu através de uma parceria com o Prof. Dr. Gilcean Alves do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), expoente na pesquisa sobre sustentabilidade e Semiárido.

Para o pesquisador bolsista Thiago Ferreira, **“Disseminar conhecimentos sobre sustentabilidade em relação às sementes florestais e ainda citar exemplos sobre a ecologia da Caatinga em um evento de projeção internacional é uma maneira de atrair olhares para questões florestais e sociais na atualidade”**.

Sobre o Congresso

Na sua 18ª edição, o Congresso Nacional de Meio

Ambiente de Poços de Caldas foi realizado nos dias 21, 22 e 23 de setembro de 2021 em formato virtual.

Esse importante encontro que ao longo dos anos foi se firmando como um dos mais relevantes da área ambiental de todo o Brasil, manteve suas características principais que o tornaram uma referência para todos os profissionais, estudantes e pessoas dessa área: pluralidade de temas e assuntos os mais variados e questionadores sobre o Meio Ambiente. Muito além de uma visão regionalista, o Congresso sempre buscou com suas mesas e personagens, as discussões que abrangessem situações e soluções enfatizando questões de norte a sul do país, além de trazer de fora, muitas abordagens que pudessem somar e agregar ao conhecimento dos participantes.

Seguindo a temática Justiça Climática no Antropoceno, grande foco nesta edição, no entanto, ficou por conta dos trabalhos científicos, que também foram apresentados virtualmente, dando mais visibilidade e alcance aos apresentadores.

O Congresso é uma realização da GSC Eventos Especiais com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Muzambinho (IF Sul de Minas) e apoio institucional da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e Universidade do Vale do Rio Verde (UninCor).

PRODUÇÃO ANIMAL

Avaliação dos aspectos zootécnicos e tecnológicos da produção de leite

**INSA/MCTI desenvolve projeto sobre sistemas de produção de bovinocultura de leite na bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu**

O Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), por meio da Área de Produção Animal, vem desenvolvendo desde janeiro de 2021, o projeto “Diagnóstico produtivo, análises zootécnicas, aspectos gerenciais e propostas de soluções para a bovinocultura de leite da bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu, Brasil”, em parceria com a Universidade Federal de Campina Grande - UFCG/CCTA e o Sindicato Rural de Pombal (PB).

O projeto é fruto da parceria intermediada pela Dra. Mônica Tejo, Diretora do INSA, junto à Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE, que viabilizou os recursos por meio de um TED (Termo de Execução Descentralizada) para que o estudo fosse realizado.

O objetivo do estudo é conhecer os sistemas de produção da bovinocultura de leite, seus aspectos zootécnicos e gerenciais, para propor soluções de manejo aos diversos sistemas produtivos da bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu e, também, levar capacitação e novas tecnologias aos produtores da região.

Para isto, foram contemplados 200 produtores/as dos municípios de Cajazeirinhas, Coremas, Paulista, Pombal e São Bento, no Estado da Paraíba; e Jardim de Piranhas, Jucurutu e Itajá no Estado do Rio Grande

do Norte, os quais possuem seus territórios limitados pelas margens do rio e têm representatividade em termos de produção de leite bovino na região.

Para a equipe técnica, a motivação para o projeto é a percepção da importância econômica e social da pecuária leiteira na região da bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu. Mas, apesar da potencialidade, é fato que essa atividade vem sendo desenvolvida com baixo uso de tecnologias em parte das propriedades rurais, o que limita o manejo dos rebanhos e a obtenção do leite com qualidade. Acrescentam-se ainda, as dificuldades dos produtores/as em relação à gestão dos empreendimentos, o que reflete diretamente na eficiência produtiva e econômica destes.

O projeto é composto por várias etapas, as quais se iniciaram em fevereiro de 2021 e irão até julho de 2023. Como primeira atividade, a equipe técnica fez uma articulação e mobilização junto aos secretários/as de agricultura dos municípios contemplados, além de outros atores institucionais e entidades da sociedade civil. Cada secretaria de agricultura indicou 25 produtores/as de leite, totalizando os duzentos estabelecimentos rurais.

Em seguida, houve a visita dos pesquisadores a estas propriedades, os quais realizaram as entrevistas com os produtores, a fim de obterem as informações para o diagnóstico produtivo. Esse diagnóstico é

essencial para que se tenha uma radiografia inicial da situação dessas propriedades; para identificar as principais potencialidades e fragilidades da produção de leite e para nortear as demais ações do projeto.

A partir das entrevistas com os 200 produtores/as, destes, a equipe técnica fez a seleção de 100 produtores dos municípios participantes. Nesta seleção, foram utilizados os critérios básicos estabelecidos no projeto, tais como: a propriedade possuir pelo menos 15 matrizes bovinas após o primeiro parto; possuir áreas de pastagens de

pisoteio; capineiras; bancos de proteína; plantio de palma forrageira; e a disponibilidade do produtor em participar do projeto e colaborar com informações sobre a aquisição de alimentos durante o período de coletas das amostras.

Ressalta-se que para fins de amostragem, a participação de 100 produtores/as é considerada muito significativa, pois cada município será representado por pelo menos 12 propriedades que serão acompanhadas tecnicamente por um período de 12 meses.

Atualmente, estão sendo iniciadas as seguintes etapas do projeto:

- Avaliação dos aspectos zootécnicos e tecnológicos da produção de leite;

- Coleta de forragens e ingredientes de ração para determinação da composição químico-bromatológica analisadas pelo Laboratório de Alimentos e Nutrição Animal (LANA) do INSA, a fim de contribuir para a redução de custos com a alimentação dos animais;

- Avaliação dos aspectos de gestão das propriedades estudadas em função do tipo de sistema de produção;

- Coleta e avaliação da qualidade físico-química, microbiológica e do perfil de ácidos graxos do leite no Laboratório de Tecnologia de Leite e Derivados do CCTA/UFCG, Campus Pombal (PB).

Além das etapas citadas anteriormente, o projeto também realizará eventos para a difusão tecnológica junto aos produtores/as, como oficinas, dias de campo e um seminário para divulgar os resultados.

Em termos gerais, os resultados esperados com a realização do projeto para o arranjo produtivo da bovinocultura de leite na região do Rio Piranhas-Açu, são:

- A implementação de soluções tecnológicas para mitigar as fragilidades identificadas nas propriedades estudadas e que estas soluções sirvam para os demais estabelecimentos produtores de leite da região;

- A evolução dos aspectos zootécnicos, produtivos e tecnológicos, que permitam a geração de subsídios que auxiliem na tomada de decisões para a melhoria dos sistemas de produção de leite;

- A melhoria do manejo alimentar e da qualidade das dietas ofertadas aos animais, visando à redução de custos com a alimentação;

- A melhoria dos aspectos de gestão econômica das propriedades e consequente aumento da rentabilidade financeira;

- A melhoria do manejo da ordenha para a obtenção de leite com melhor qualidade físico-química e microbiológica; e

- A construção, difusão de conhecimentos e a troca de experiências entre técnicos e produtores de leite para melhoria dos sistemas de produção e fortalecimento da atividade leiteira na região da bacia hidrográfica do Rio Piranhas-Açu.

Para coordenação técnica, o projeto conta ainda com a Profa. Dra. Mônica Correia Gonçalves (CCTA/UFCG); Dr. Fernando Gomes (Médico Veterinário e Presidente do Sindicato Rural de Pombal - PB) e Dr. Geovergue Medeiros – INSA/MCTI, além da equipe de bolsistas: M.Sc. Wendel Pires Carneiro (Zootecnista); Lucas Assis Lourenço (estudante de Medicina Veterinária) e Thamires Queiroga dos Santos (estudante de Engenharia de Alimentos/UFCG/CCTA).

Pesquisador do INSA/MCTI publica artigo sobre capacidade de planta nativa do Semiárido em retirar do solo alguns contaminantes ou poluentes orgânicos ou não-orgânicos do solo



Experimento com capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) destacando as diferentes proporções de lixiviado de aterro diluído (LAD) em água de irrigação pública (AIP) em solo do Semiárido - Foto: Francisco de Oliveira Mesquita

Instituto Nacional do Semiárido (INSA), publicou em parceria com pesquisadores da Universidade Federal Rural do Semiárido - UFRSA, Campus de Mossoró (RN), o artigo “Fitoextração de metais pesados por *pennisetum purpureum schum* acrescido de concentrações variadas de lixiviado de aterro sanitário”, (PHYTOEXTRACTION OF HEAVY METALS BY *Pennisetum Purpureum Schum* GROWN WITH VARYING CONCENTRATIONS OF LANDFILL LEACHATE), publicado no periódico Internacional “**Environmental Science and Pollution Research**”, no primeiro semestre de 2021.

O trabalho teve como objetivo retratar a capacidade fisiológica de fitoextração de metais pesados pelas plantas de capim elefante (*Pennisetum Purpureum Schum*) em um Argissolo Vermelho-amarelo utilizando diferentes proporções de lixiviado de aterro sanitário, comumente chamado de chorume, e água de abastecimento, da região semiárida. Ou seja, a pesquisa avaliou a capacidade dessas plantas retirarem do solo alguns contaminantes ou poluentes orgânicos ou não-orgânicos.

O estudo que conta com a participação do pesquisador da área de Recursos Hídricos do INSA, Francisco de Oliveira Mesquita, utilizou como metodologia para execução do trabalho, diferentes proporções de chorume diluído em água de abastecimento, nas seguintes proporções: T1- parcelas irrigadas apenas com água de irrigação, T2 - 50% da dose de efluente mais água de irrigação, T3 - 100% da dose de efluente mais água de irrigação, T4 - 150% da dose de efluente mais água de irrigação, e T5 - 200% da dose de efluente mais água de irrigação. Cada proporção desta foi utilizada como água de irrigação nas parcelas das plantas de capim elefante.

Para Mesquita, avaliando a capacidade dessa planta em extrair contaminantes do solo, pode-se concluir que o capim elefante apresentou alta capacidade de extração de íons da solução do solo até as raízes e das raízes até a parte aérea, retirando principalmente os metais pesados potencialmente tóxicos presentes no solo como o Ni, Cd e o Pb.

Colaboraram também com a pesquisa os pesquisadores Rafael Oliveira Batista, Talita Dantas Pedrosa e Eunice Maia de Andrade da UFRSA.

Processo de dispersão de sementes de cactácea ameaçada de extinção é tema de artigo publicado pelo INSA/MCTI



Foto: Vanessa Nóbrega

O trabalho foi desenvolvido em Tacima e Caiçara, no agreste paraibano, e faz parte de uma ampla proposta de estratégias de conservação dos cactos do Semiárido brasileiro com financiamento da Rufford Foundation.

Publicado recentemente na revista *Plant Ecology*, o artigo **“Endangered globose cactus *Melocactus lanssensianus* P. J. Braun depends on lizards for effective seed dispersal in the Brazilian Caatinga”** (**“Cacto globoso ameaçado de extinção *Melocactus lanssensianus* P. J. Braun depende de lagartos para a dispersão efetiva de sementes na Caatinga brasileira”**), avaliou o processo de dispersão de sementes de *Melocactus lanssensianus*, conhecida popularmente como coroa de frade, que atualmente está classificada como uma espécie ameaçada de extinção na categoria em perigo (EN) de acordo com a Lista Vermelha da IUCN.

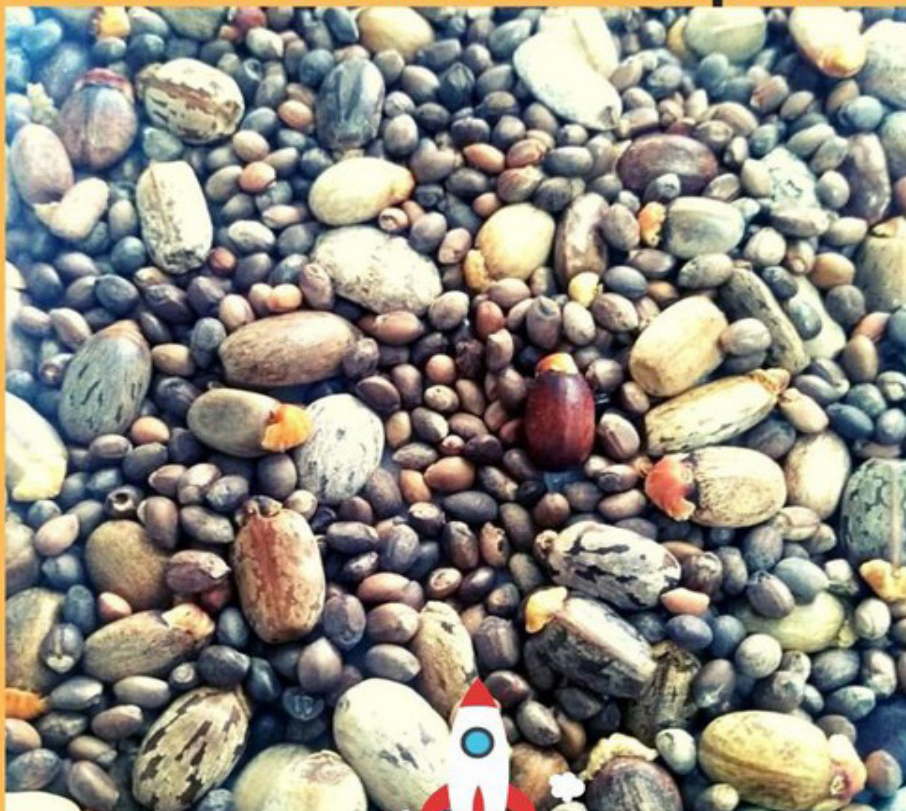
Para realização do estudo, os pesquisadores do Instituto Nacional do Semiárido, Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), contabilizaram ao longo de um ano a produção de frutos e realizaram observações focais dos frugívoros (animais que se alimentam de frutos sem danificar as sementes), registros de frequência e duração das visitas, bem como

distância de dispersão. Como resultado da pesquisa, foram encontradas duas espécies de lagartos consumindo os frutos (*Tropidurus semitaeniatus* e *Tropidurus hispidus*). Ao todo, foram registradas 76 visitas dos animais em 116 horas de observação, sendo as interações intensificadas nos meses de seca. Sendo que 132 sementes foram coletadas intactas em 29 bolos fecais com uma distância média de 5 metros de dispersão.

Os lagartos desempenham um importante papel na dispersão de sementes incrementando a germinação, e garantindo o sucesso reprodutivo e a sobrevivência dessa cactácea. Prova disso, é que as sementes que passaram pelo trato digestivo desses animais apresentaram uma taxa de germinação de 85% enquanto sementes coletadas diretamente dos frutos foi de apenas 40%.

A pesquisa foi realizada entre os meses de abril 2020 a maio 2021, teve como autores os pesquisadores da área de Biodiversidade do INSA Vanessa Nóbrega Gomes, Carlos Cassimiro, Fabiane Batista e Ricardo Koroiva da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), e também contou com o apoio da Associação Plantas do Nordeste - APNE e Rufford Foundation.

Pesquisador do INSA/MCTI promove capacitações sobre tecnologia de sementes durante Simpósio



Sementes de Euforbiaceae do Semiárido - Foto: Dr. Thiago Ferreira

Nos dias 09 e 10 de setembro, o pesquisador da área de Desertificação e Agroecologia Dr. Thiago Ferreira, ministrou a palestra Ecologia de Sementes da Caatinga e também o minicurso Tecnologia de Sementes para o Semiárido, durante o I Simpósio Paraibano da Agricultura Familiar no Semiárido, realizado pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e Embrapa Algodão.

As ações fazem parte de capacitações sobre a tecnologia de sementes para o Semiárido, que sempre têm sido promovidas pela área de Desertificação e Agroecologia do Instituto Nacional

do Semiárido, Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI).

Com um público estimado de 50 pessoas nas duas atividades, participaram do evento estudantes de graduações diversas. Na ocasião, foram abordados temas como a ecologia, tratamento e análises em sementes.

Para o pesquisador Thiago Ferreira **“Contribuir para a disseminação de saberes sobre a Tecnologia de Sementes no Semiárido é uma importante iniciativa que pode ser utilizada na promoção e desenvolvimento social”**.

DIAGNÓSTICO DA AGROINDÚSTRIA DO SEMIÁRIDO

O Instituto Nacional do Semiárido (INSA), unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), por meio da área de Agroindústria, em 2021, iniciou um estudo sobre um diagnóstico das agroindústrias do Semiárido brasileiro. Para tanto, realiza coleta e análise de bancos de dados com fins de subsidiar tomadas de decisões de órgãos públicos e privados e propor políticas públicas para o setor.

A pesquisa coletou dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), que tem ainda como base as informações sistematizadas a partir dos resultados definitivos dos censos.

Os resultados para os estados da Paraíba, Pernambuco e o Rio Grande do Norte estão sendo analisados e é possível perceber, em dados históricos que, à medida que novos eventos de seca são registrados, os impactos são sentidos sobre o setor agroindustrial. Como exemplo, na tabela abaixo, pode-se observar o Cadastro de



Tabela 1. Cadastro Central das Empresas, total de pessoal ocupados e salário médio mensal da Paraíba.

Ano	Unidades Locais	Empresas Cadastradas - Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura		
		Pessoal Ocupado	Pessoal Ocupado Assalariado	Salário Médio Mensal
2008	309	3411	2955	1.5
2009	296	5801	5360	1.5
2010	303	5742	5320	1.4
2011	336	5578	5081	1.4
2012	337	4626	4176	1.3
2013	326	5298	4859	1.6
2014	334	5966	5517	1.4
2015	376	5514	4996	1.4
2016	401	5941	5445	1.4
2017	316	5863	5389	1.4
2018	314	6027	5589	1.3
2019	338	6968	6527	1.2

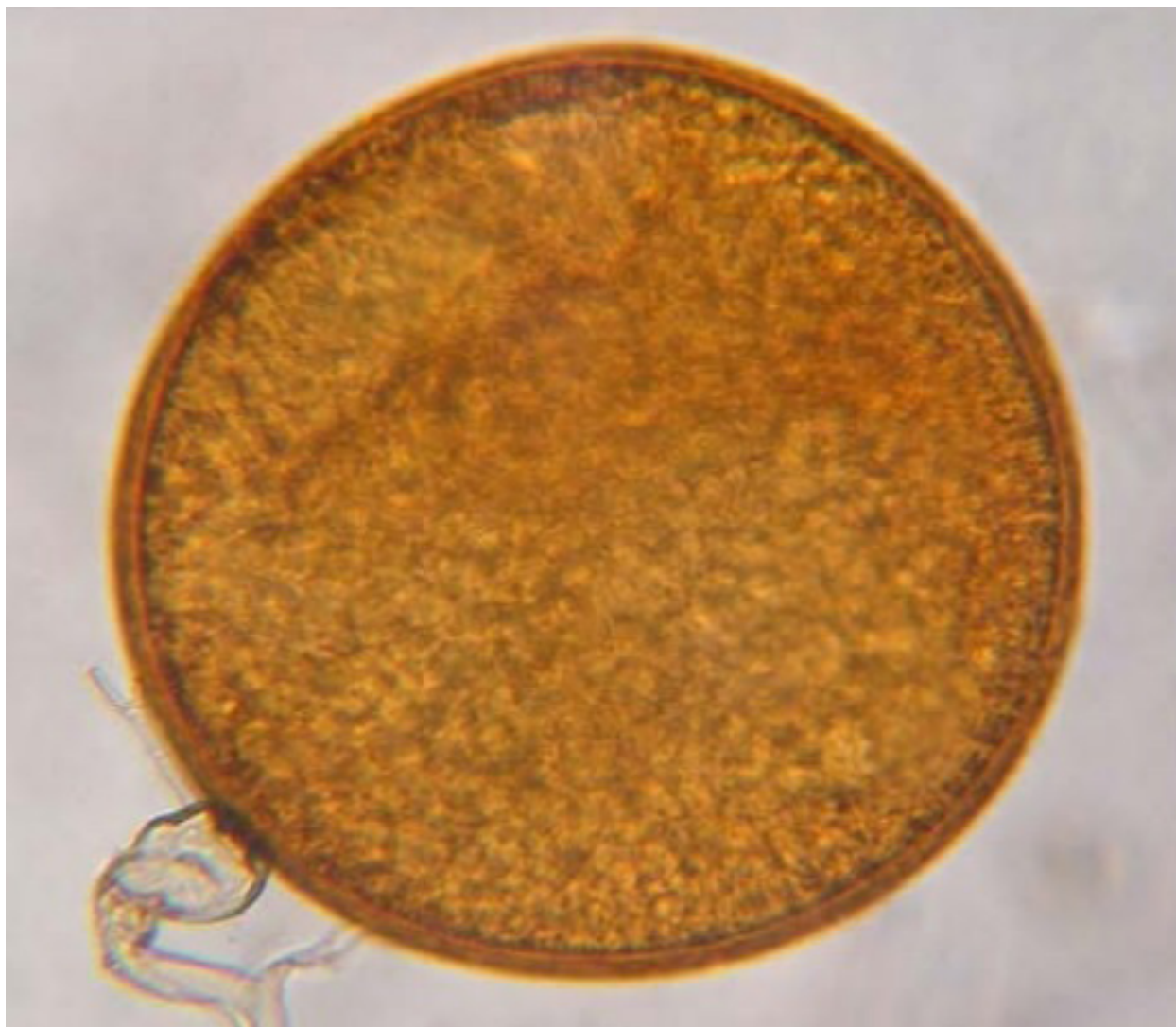
Fonte: SIDRA/IBGE, Censo Agropecuário de 2008 a 2019.

Empresas, total de pessoas com vínculo empregatício e com outros vínculos, e média de salário que recebem.

Esses dados são um somatório de empresas agropecuárias, produção florestal, pesca e aquicultura, nesses estados no período entre 2006 e 2017.

Ao final do estudo, espera-se ter uma visão mais real e consistente do setor agroindustrial que caracterize o Nordeste brasileiro, suas oportunidades e limitações e seus setores portadores de futuro.

INSA/MCTI realiza implantação de banco de esporos de fungos micorrízicos arbusculares



O Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), por meio do trabalho desenvolvido pela pesquisadora bolsista Érica Olandini Lambais, da área de Solos e Mineralogia, está implantando na instituição um banco de esporos de fungos micorrízicos arbusculares (FMA).

Os FMA estabelecem uma associação com as raízes da maior parte das plantas vasculares, favorecendo a absorção de água e nutrientes do solo, principalmente o fósforo.

A utilização dos FMA na agricultura moderna apresenta um grande potencial biotecnológico através de diversos benefícios como o

incremento na produção de biomassa vegetal, aumento na produtividade da planta hospedeira, diminuição do uso de fertilizantes fosfatados e maior tolerância da planta aos estresses abióticos. Como são organismos biotróficos obrigatórios precisam de um organismo vivo para que seu ciclo seja completo, sendo necessária sua reprodução em plantas denominadas de **"culturas armadilhas"**.

Inicialmente, serão reproduzidos 7 isolados de FMA, obtidos em parceria com a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), onde o banco de esporos permitirá a manutenção dos isolados de FMA de interesse em quantidades necessárias para a realização de outras pesquisas com a utilização de inoculantes biológicos.

DESERTIFICAÇÃO

Pesquisador da área de Desertificação e Agroecologia do INSA/MCTI ministra palestra para comunidade escolar



Pesquisador da área de Desertificação e Agroecologia do INSA/MCTI ministra palestra para comunidade escolar intitulada como **“Agroecossistemas, Sustentabilidade e Desenvolvimento Rural”**, a palestra aconteceu no dia 14 de setembro, realizada pelo pesquisador bolsista do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), Dr. Thiago Ferreira, na Escola Dr. Elpídio de Almeida. Teve como foco uma matriz interdisciplinar, ancorada na disciplina eletiva **“Sol e Agroecologia: Um reator Natural**

para a soberania alimentar”, ofertada na referida instituição de ensino.

A atividade foi mediada pelo Dr. Eduardo Martins que também é professor na unidade de ensino. Para o pesquisador Dr. Thiago Ferreira, que integra a área de Agroecologia e Desertificação em Terras Secas do INSA/MCTI, eventos como este **“Contribuem para a disseminação de saberes sobre a Agroecologia, em meio à temporalidade atual, para uma comunidade escolar inserida em um contexto urbano é importante para a formação cognitiva e crítica deste grupo social”**.

PRODUÇÃO VEGETAL

INSA/MCTI realizou segundo dia de campo no município de Frei Martinho (PB)

Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), realizou por meio da área de Produção Vegetal, dia 17 de setembro, mais um dia de campo no município de Frei Martinho (PB).

O evento, que faz parte das atividades do Projeto Segurança Forrageira e Produção Madeireira em Bases Agroecológicas no Semiárido Brasileiro, será realizado em parceria com a prefeitura municipal e o Gabinete da Palma. A atividade tem como objetivo realizar demonstrações técnico-científicas de produção da palma forrageira consorciada e irrigada com água residuária tratada e seu uso na alimentação animal.

ENTENDA O PROJETO:

O Semiárido brasileiro é caracterizado por irregularidade de chuvas no tempo e no espaço com longos períodos de estiagem. A criação animal é uma das suas principais atividades econômicas, que por sua vez, necessita de suporte forrageiro que atenda ao que exige a nutrição e viabilize a manutenção e reprodução dos rebanhos, porém as características climáticas demandam cultivos e práticas que atendam a essa necessidade.

Nessa perspectiva, o Instituto Nacional do Semiárido, por meio da Área de Produção Vegetal,



Dia de Campo em Frei Martinho-PB

vem desenvolvendo, dentre outras pesquisas, estudos sobre a palma forrageira que servem como fonte alimentar para os animais da região. O projeto intitulado Segurança Forrageira e Produção Madeireira em Bases Agroecológicas no Semiárido Brasileiro, que é desenvolvido também em parceria com o a Área de Produção Animal e Recursos Hídricos do INSA, é financiado pelo Banco do Nordeste do Brasil – BNB e tem parceria com a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa – FUNDEP.

Através do projeto já foram implantados dois campos experimentais de palma forrageira consorciada com espécies leguminosas nativas e exóticas adaptadas utilizando água de reuso para fins madeiros e forrageiros, nos municípios de Frei Martinho (PB) e São Fernando (RN). Dentre as atividades previstas no Projeto nos referidos municípios, está a realização de Dia de Campo e a distribuição das raquetes para multiplicação das variedades de palma na região.



Equipe organizadora do evento Dia de Campo em Frei Martinho-PB

RECURSOS HÍDRICOS

Pesquisadores do INSA/MCTI realizam assessoria técnica na instalação de unidades do SARA no Semiárido cearense



Pesquisadores do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), estiveram entre os dias 06 e 10 de setembro, no município de Horizonte (CE), para realizar mais uma assessoria técnica na implantação de três unidades da Tecnologia SARA em escala unifamiliar, que beneficiará famílias rurais agricultoras daquela região. Mateus Mayer e Rodrigo Barbosa auxiliaram na instalação dos sistemas nas famílias beneficiadas, oferecendo todo o suporte técnico necessário e capacitando as mesmas quanto a operação, manutenção e os benefícios que o SARA pode proporcionar para a agricultura familiar, ofertando assim, uma fonte alternativa de água para produção agrícola continuada, que gera renda para as famílias.

Durante a visita ao município os pesquisadores, participaram ainda de um evento realizado no Centro Cultural Quilombola Negro Cazusa, onde foram apresentados o SARA e outras tecnologias sociais de saneamento rural para gestores, extensionistas, agentes de crédito, agricultores e criadores da região, com posterior visita técnica a uma unidade do SARA implantada em Horizonte, para que o público alvo pudesse conhecê-la na prática.

Essa assessoria técnica prestada pelo INSA é fruto de uma parceria formalizada em 2020 com o Banco do Nordeste do Brasil e a empresa Canteiro Soluções

Ambientais (Ecosítio Juá), referente ao EDITAL FUNDECI 01/2020 – SUBVENÇÃO ECONÔMICA – Apoio à Inovação para Combate ao Novo Coronavírus (COVID-19), tendo sido uma ação pactuada no indicador STEC – Serviços Técnicos e Tecnológicos Prestados no Período.

Tecnologia SARA

Buscando alternativas tecnológicas para resolver o problema da vulnerabilidade hídrica e a falta de esgotamento sanitário no Semiárido, pesquisadores do núcleo de Recursos Hídricos do INSA desenvolveram a tecnologia SARA (Saneamento Ambiental e Reúso de Água), que promove a coleta e o tratamento do esgoto domiciliar, para produção de uma fonte alternativa de água e nutrientes na agricultura familiar.

A tecnologia foi submetida a depósito de patente pelo INSA no último mês de maio, visando sua proteção para difusão no Semiárido Brasileiro. A mesma ainda foi reconhecida pelas Organizações Unidas (ONU), por meio da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe-CEPAL), como um caso de “Big Push para Sustentabilidade”, sendo uma alternativa tecnológica aplicável a políticas públicas que solucionem o problema do esgotamento sanitário em zonas difusas, e ainda incrementar a produção agrícola e a renda das famílias, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental.

INSA/MCTI sediou Plano Estadual de Fortalecimento e Desenvolvimento da Agropecuária Paraibana

A partir do evento SOS AGRICULTURA FAMILIAR ocorrido em dezembro de 2020, e por iniciativa de lideranças dos principais segmentos produtivos da agropecuária do estado da Paraíba e com a efetiva participação de representantes da base produtiva (produtores familiares e suas entidades representativas), mobilizou-se estes diversos atores para debater os principais problemas enfrentados pela agropecuária paraibana.

Este movimento alcançou atores econômicos, políticos e da comunidade científica atuantes nos seguintes arranjos produtivos da agropecuária: abacaxicultura, apicultura, aquicultura, avicultura, bovinocultura de leite e de corte, mandiocultura, olericultura e ovinocaprinocultura de leite e corte.

Da evolução deste movimento resultou a construção de um documento norteador (**Plano Estadual de Fortalecimento e Desenvolvimento da Agropecuária Paraibana-PLANES**) voltado para a realização de intervenções que venham a superar os principais problemas da agropecuária paraibana, com foco na criação de um ambiente institucional saudável para o desenvolvimento do sistema produtivo agropecuário paraibano, através da inclusão sócio produtiva e da inovação para a geração de trabalho, comercialização, emprego e renda.

No evento do dia 22 foi apresentada à sociedade



Divulgação / Apresentação do PLANES-PB

paraibana via Youtube do Insa/MCTI uma análise situacional dos principais problemas dos APLs da agropecuária, reivindicando e propondo aos atores político-institucionais (públicos e privados) as propostas emergenciais que constituem os eixos estruturantes capazes de superar estas adversidades em um horizonte de curto e médio prazo e os elementos básicos de uma nova política para os APLs da agropecuária paraibana.

PRODUÇÃO ANIMAL**Estudo realizado pelo INSA/MCTI
contribui para diminuição de custos
na alimentação animal no Semiárido**

O Instituto Nacional do Semiárido, Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), por meio da área de Produção Animal, vem desenvolvendo desde o ano de 2016, pesquisa sobre a Avaliação de alimentos e estratégias alimentares para animais. O trabalho é realizado em parceria com as organizações que atuam nos territórios de ação da Rede de Criação Animal/ASA Paraíba.

A pesquisa tem como objetivo determinar a composição bromatológica de algumas forragens nativas da Caatinga, principal fonte de alimento para os rebanhos de caprinos, ovinos e bovinos. Também têm sido avaliadas algumas plantas que são utilizadas na alimentação de galinhas de capoeira, criadas pelas agricultoras familiares da região.

Sabe-se que cerca de 70% das espécies nativas do bioma participam da dieta desses animais, principalmente, nas unidades da agricultura familiar que utilizam a Caatinga para fins pastoris como estratégia para alimentar os rebanhos em parte do ano. Porém, cerca de 30% das espécies vegetais do bioma com potencial forrageiro, possuem mecanismos de defesa (pêlos urticantes, espinhos, odores, taninos, substâncias tóxicas e outros compostos anti-nutricionais) que inibem o consumo pelos animais no momento do pastejo.

Há trabalhos sobre composição de algumas plantas, porém, muitos não são atuais e possuem poucas espécies estudadas, deixando assim, numerosas lacunas a serem preenchidas com informações que possam melhorar o aproveitamento das espécies forrageiras na alimentação animal. Para suprir esse déficit, o pesquisador do INSA/MCTI Romildo Neves, vem desenvolvendo o projeto e realizando as análises laboratoriais, junto com a equipe do Núcleo de Produção Animal e lideranças das organizações sociais. São realizadas reuniões e oficinas temáticas com os agricultores/as familiares que participam das dinâmicas territoriais para discutirem sobre as forragens nativas da Caatinga.

Espera-se com as informações geradas no estudo sobre a composição das forragens nativas, contribuir para a conservação e valorização da Caatinga, para que esta possa receber um manejo pastoril sustentável, favorecendo à segurança forrageira e, conseqüentemente, a redução dos custos com a alimentação animal no Semiárido.

Estão previstas também, ações de difusão tecnológica e formação, por meio da publicação de artigos científicos, catálogo virtual, cartilhas, boletins técnicos e palestras, oficinas e sobre a composição das forragens nativas, a fim de promover a divulgação dos resultados dessa pesquisa.

No mês da primavera, INSA/MCTI lança kit didático sobre botânica, cactos e outras suculentas



Pesquisadores da área de Biodiversidade do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), em homenagem à chegada da primavera, disponibilizam um Kit didático ricamente ilustrado com três obras, sendo dois guias e um catálogo.

O primeiro guia apresenta informações voltadas para a coleta de material botânico; o segundo traz a identificação de cactos do estado da Paraíba e o catálogo expõe a exuberância das flores de suculentas integrantes do acervo do Cactário Guimarães Duque.

Todos criados para auxiliar cientificamente pessoas que tenham interesse em realizar coleta de material vegetal para diferentes finalidades.

O guia intitulado Coleta de Material Botânico reúne informações básicas, técnicas e práticas sobre os principais métodos de coleta de espécies vegetais. Já o guia de campo publicado no Museu Field de História Natural (Field Museum) de Chicago, com imagens e identificação científica das espécies, serve para pessoas que queiram identificar os cactos do Semiárido brasileiro, especialmente, os táxons encontrados no estado da Paraíba.

O terceiro item do kit é para aqueles que desejam visitar ou conhecer a coleção botânica do instituto. O catálogo Flores do Cactário Guimarães Duque, além das belas imagens das flores do acervo, possui uma tabela com as datas em que os visitantes poderão contemplar a exuberância de cada espécie da coleção.

AÇÕES DA DIRETORIA

No mês de setembro de 2021, a Diretora do INSA/MCTI, Mônica Tejo Cavalcanti, participou de eventos on-line e presenciais de alinhamento estratégico, para firmar possíveis parcerias; além de apresentar aos responsáveis de vários setores da sociedade, as instalações do Instituto.

Visitas ao Instituto

Como parte da sua agenda de compromissos, a diretora recebeu no INSA/MCTI a presença de comitivas de nível regional e nacional, onde apresentou alguns dos projetos desta Unidade de Pesquisa, e guiou os visitantes num tour pela sede e Estação Experimental Ignácio Salcedo.

Na quinta-feira (30), o Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI) recebeu a visita do senhor Fernando Silveira Camargo, Secretário de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), e equipe.

O encontro contou com a presença de Adelaido de Araújo Pereira, representante do Plano Estadual de Fortalecimento e Desenvolvimento da Agropecuária Paraibana - PLANES; Adriana Melo, Diretora-Geral do AgroNordeste/MAPA; Alderi Emídio de Araújo - Embrapa Algodão; Ana Maria Bezerra - Embrapa Caprinos e Ovinos; Hermes Ferreira e Rhaysa Allayde Silva, da Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento no Estado da Paraíba - SFA/PB.

A comitiva ainda contou com os senhores Izidro S. B. Júnior, do BNB João Pessoa; João Nilton Castro - BNB; José Vicente de Melo e Keke Roseberg, da Superintendência do BNB/PB; Leandro Silva Oliveira, da Embrapa Caprinos e Ovinos; Luiz Sérgio Machado, também do BNB.

Também estiveram presentes Marco Aurélio Bonfim - Embrapa Caprinos e Ovinos; Mário Borba, Diretor Presidente da Federação da Agricultura e Pecuária da Paraíba - Faepa/Senar; Neymar Brizo Silva - BNB Sumé; Olivardo Facó - Embrapa Caprinos e Ovinos; além do Dr. Raimundo Gomes de Matos, Diretor de Planejamento e Articulação da SUDENE; Severino Ramos do Nascimento, Secretário de Desenvolvimento Econômico e Agrário de Mari-PB; Viviane de Souza - Embrapa Caprinos e Ovinos.

Além da Diretora Mônica Tejo, os visitantes foram recepcionados também pela Coordenadora de Administração do INSA, Inesca Cristina, e o Coordenador de Pesquisa, Emmanuel Pereira.

No dia 17, os representantes do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), Rodolfo Daldegan e equipe, e do Serviço de Tecnologia Alternativa (Serta),





Alexsandra Maria da Silva e equipe, estiveram no INSA/MCTI.

Na referida data, a diretora também recepcionou o Prefeito da cidade de Tenório, Manoel Vasconcelos. A visita foi acompanhada pelo Coordenador de Pesquisa do INSA/MCTI, Emmanuel Pereira.

Na sexta-feira (24), apresentou o Instituto a pesquisadores campinenses, no nome do Prof. Dr. Wanderley Ferreira Jr, professor adjunto da Unidade Acadêmica de Engenharia Mecânica da UFCG, e Júnior Sena, Diretor Comercial da startup Phaser Studio 3D, empresa incubada na Fundação PaqTcPB.

Diretora do INSA/MCTI contribui com MBA de gestão de negócios da UTFPR

No início de setembro, a Diretora do Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI), Profa. Mônica Tejo, participou de uma aula do MBA de Gestão de Negócios da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Ela foi convidada a falar aos participantes da disciplina de Ecosistema Empreendedor, ministrada pelo professor Gustavo Comeli, tendo destacado as ações do INSA/MCTI junto ao ecossistema do Semiárido brasileiro.

Visita ao Virtus e reunião para construção do Projeto Semiárido

Na quinta-feira (23), guiados pelos professores Angelo Perkusich e Hyggo Almeida, a Profa. Mônica Tejo e o Coordenador de Inovação Industrial da Secretaria de Empreendedorismo, Inovação e Infraestrutura (SEMPI) do MCTI, Guilherme Correa, visitaram a sede do VIRTUS.

O representante do MCTI conheceu o trabalho do Núcleo de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Tecnologia da Informação, Comunicação e Automação. Virtus é um órgão suplementar vinculado ao Centro de Engenharia Elétrica e Informática (CEEI) da UFCG.



EXPEDIENTE

Governo do Brasil

Presidência da República
Jair Messias Bolsonaro

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
Marcos César Pontes

Instituto Nacional do Semiárido

Diretora:
Mônica Tejo Cavalcanti

Jornalista Responsável:
Rodeildo Clemente

EDITORIAL

Equipe:
Elaine Campelo
Iury Sarmento
Renally Amorim

Projeto Gráfico:
Wedsley Melo