



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

SECRETARIA EXECUTIVA

SUBSECRETARIA DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA

TERMO DE COMPROMISSO DE GESTÃO

Unidade de Pesquisa

INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO - INSA

Relatório Anual

2015

Sumário

1. SUMÁRIO EXECUTIVO	5
1.1. 2015, ano da consolidação institucional	5
1.2. Produção Científica.....	9
1.3. Principais dificuldades encontradas.....	9
RELATÓRIO DETALHADO	10
2. PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS EM ANDAMENTO.....	10
2.1. LINHA DE AÇÃO 1: BIODIVERSIDADE E USO SUSTENTÁVEL NOSEMIÁRIO BRASILEIRO - SAB	10
2.1.1. Programa 1.1: Bioprospecção da diversidade genética, florística, cariológica e bioquímica de espécies do bioma caatinga e inselbergues exclusivos. ..	10
2.2. LINHA DE AÇÃO 2: SISTEMAS DE PRODUÇÃO	25
2.2.1. Programa 3.1: Organização e planejamento da vida produtiva no semiárido brasileiro	25
2.3. LINHA DE AÇÃO 3: INFRA-ESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	49
2.3.1. Programa 6.1: Fortalecimento da infra-estrutura de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do INSA.	49
2.4. LINHA DE AÇÃO 4: GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	55
2.4.1. Programa 2.1: Gestão de recursos hídricos, reúso de água e tecnologias de captação de água da chuva no semiárido	55
2.5. LINHA DE AÇÃO 5: DESENVOLVIMENTO, TECNOLOGIAS SOCIAIS E INOVAÇÕES METODOLÓGICAS	56
2.5.1. Programa 4.1: Promoção da educação, do desenvolvimento humano e de tecnologias sociais para o semiárido	56
2.6. PROJETO ESTRUTURANTE 1: DESERTIFICAÇÃO NO SAB.....	57
2.7. PROJETO ESTRUTURANTE 2: GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO	85
2.8. PROGRAMAS TRANSVERSAIS.....	89
2.8.1. Semiárido em foco	89
2.8.2. Semiárido em tela	96
2.8.3. Lendo é que se faz	100

3. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DAS METAS DOS EIXOS ESTRATÉGICOS.....	106
4. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DAS METAS DAS DIRETRIZES DE AÇÃO	112
5. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DAS METAS DOS PROJETOS ESTRUTURANTES	114
6. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOS INDICADORES OPERACIONAIS	116
7. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOS RESULTADOS OBTIDOS E PACTUADOS NO ANO DOS INDICADORES FÍSICOS OPERACIONAIS.....	120
8. MEMORIA DE CÁLCULO DOS INDICADORES FÍSICOS OPERACIONAIS	120
1. JUSTIFICATIVAS DAS METAS DO PLANO DIRETOR (PDU).....	128
9. ANEXOS.	129
Comprovações individuais dos indicadores físicos-operacionais	129
9.1. Índice Geral de Publicações	129
9.2. Programa, projetos e Ações de Cooperação	134
9.3. Programas, projetos, Ações de Cooperação internacional.....	139
9.4. Eventos Técnicos Científicos Organizados	139
9.5. Índice de Comunicação e Extensão	142
9.6. Índice de Divulgação Científica.	196
9.7. Índice de processos e Técnicas Desenvolvidas	205
9.8. Índice de propagação de espécies vegetais nativas e exóticas	206
9.9. Índice de Recuperação de Áreas Degradadas	206
9.10. Aplicação em pesquisa e desenvolvimento	206

9.11. Índice de Execução Orçamentária.....	206
9.12. Relação entre Receita Própria e OCC.....	206
8.15. Índice de Investimento em Capacitação	207
8.16. Participação Relativa de Bolsistas.....	208
8.17. Participação Relativa de Pessoal Terceirizado	211
8.18. Índice de inclusão Social	212

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

1.1. 2015, ano da consolidação institucional

O presente documento trata do relatório anual do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), referente ao Termo de Gestão 2015, último ano do Plano Diretor da Unidade 2012-2015 (PDU). O referido PDU 2012-2015, foi enquadrado em três, dos quatro Eixos de Sustentação da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI 2012-2015), do MCTI e aquelas estabelecidas pelo PPA, a saber: I) Promoção da Inovação, II) Fortalecimento da pesquisa e da infraestrutura científica e tecnológica, e III) Formação e capacitação de recursos humanos; e em cinco dos nove programas prioritários da ENCTI: I) Tecnologias da informação e comunicação, II) Fármacos e complexo industrial da saúde, III) Fronteiras da inovação (biotecnologia e nanotecnologia), IV) Fomento a economia verde (energias renováveis, biodiversidade e mudanças climáticas), e V) CTI para o desenvolvimento social. Nesse contexto, o PDU 2012-2015 foi estruturado em cinco linhas de ação, três programas, dois projetos estruturantes (Desertificação e Gestão de informação e do conhecimento), e 26 metas. Destas últimas, três referiam-se à Bios prospecção Genética, Florística, Cariológica e Bioquímica de espécies do bioma Caatinga e inselbergues exclusivos do SAB; cinco à Organização e Planejamento da Vida Produtiva no Semiárido; seis ao Fortalecimento da Infra-estrutura de desenvolvimento científico e tecnológico na Sede e na Estação Experimental do Insa; três à Gestão de recursos hídricos, reuso de águas e tecnologias sociais de captação de água da chuva no semiárido, e cinco à promoção da educação, do desenvolvimento humano e de tecnologias sociais para o SAB. Ao final dos quatro anos, das 26 metas projetadas no PDU-2012-2015, 88,46% foram concluídas e 11,54% não foram atingidas, atingindo o conceito de muito bom do MCTI. Nossas ações de CTI foram concentradas em seis áreas de intervenção: Desertificação, Biodiversidade e uso sustentável, Sistemas de produção, Recursos hídricos, Desenvolvimento e tecnologias sociais, Inovação metodológica e Gestão da informação e do conhecimento, e na consolidação da infraestrutura do Instituto. Nessa perspectiva, como principais resultados destacamos:

- **Consolidação do Núcleo de Bioprospecção e Conservação da Caatinga (NBioCaat)**, que integra instituições brasileiras de ciência e tecnologia, indústrias e a sociedade em geral, para identificar e avaliar recursos genéticos e bioquímicos do Bioma Caatinga. O NBioCaat foi responsável pela coleta de mais de 80 espécies de plantas do Bioma Caatinga e obtenção de mais de 150 extratos vegetais, que permitiram rastrear diferentes atividades biológicas, dentre as quais podemos destacar: Atividade espermicida e espermostática de óleos essenciais de cutia (*Eugenia brejoensis*) e bálsamo (*Myroxylum peruiferum*). Este estudo demonstrou pela primeira vez que os óleos essenciais de *Eugenia brejoensis* e *Myroxylum peruiferum* apresentam propriedade espermostática potencial sobre os espermatozoides humanos;

- **Finalização do Projeto de Revitalização da Palma Forrageira**, como estratégia de segurança alimentar dos rebanhos da região, com a perspectiva de ampliação para outros estados do Semiárido brasileiro;
- **Implantação da Coleção Viva de Cactáceas** – Através da construção do Cactário (Coleção viva de Cactáceas) Guimarães Duque, localizado na sede do INSA, no qual se abriga espécies nativas e exóticas do grupo, além de outras suculentas, tem-se atualmente parte representativa do táxon em questão, de forma que este vem funcionando como um Museu vivo para maior conhecimento acerca do grupo e suas demais necessidades como forma de propagação, forma de cultivo, ecologia, taxonomia, distribuição fitogeográfica entre outros.
- **Gestão de Recursos Hídricos** – O Insa realizou pesquisas de Reúso integrado de água no SAB e tecnologias sócias de captação de água de chuva. Consideramos que, o reuso de águas residuárias pode contribuir no equacionamento da oferta e demanda de água na região, em especial no setor agrícola, que é o responsável por mais de 70% do consumo. Destaca-se ainda a contribuição nutricional da água de reuso, visto as concentrações de N, P e K que existem. Nesta direção, foi concluído “Estudo prospectivo do potencial de reuso agrícola no semiárido”, além de efetivar um diagnóstico detalhado das condições dos serviços de água e esgoto.
- **Lançamento da primeira fase do Sistema de Gestão da Informação e do Conhecimento do Semiárido Brasileiro (SIGSAB)**, iniciativa que visa tornar as informações oriundas de diversas instituições envolvidas com a produção científica ou empírica, de interesse para o Semiárido brasileiro, acessíveis e sistematizadas para os diferentes atores protagonistas da vida na região;
- **Comunicação das ações realizadas de forma popularizada à Sociedade** – Desde 2012 o Instituto Nacional do Semiárido (INSA), tomou a iniciativa de lançar seus relatórios anuais de atividades em linguagem e formato popularizados. O objetivo foi propiciar o acesso, a compreensão e o diálogo com os diversos segmentos da sociedade, em especial com a população do Semiárido brasileiro.
- **No campo das publicações** – O Insa publicou neste período 56 artigos científicos, 12 capítulos de livros, 19 livros, 18 documentos técnicos e 79 trabalhos publicados em Congressos.
- **O INSA conta hoje com uma infraestrutura para Ciência, Tecnologia e Inovação** – O INSA dispõe de instalações modernas e vem ampliando seus espaços para a produção científica. Consequentemente estará cada vez mais perto de atingir suas metas sociais e institucionais. Tem um centro de treinamento composto de biblioteca, auditório, salas de aula e refeitório, o que permite ampliar os programas de

capacitação de pequenos agricultores, empreendedores e jovens cientistas para o desenvolvimento sustentável da região. Além disso, conta com um complexo administrativo, laboratórios avançados em ciência, tecnologia e inovação e uma estação experimental que estão abertos para todos os atores que atuam no SAB e desejam realizar pesquisas colaborativas. Destacamos o *sistema de captação de água de chuva e de reúso de água de esgoto*, em toda a sede do Insa, uma aplicação prática de uma proposta para gestão de água que também pode ser modelo para instituições públicas, escolas e empresas.

- ***Inserção do Insa no Panorama Internacional*** - As deliberações da Comissão Nacional de Combate a Desertificação (CNCD) resultaram, no panorama internacional, na indicação do INSA para ter assento como o ***Correspondente Científico*** junto à ***Convenção das Nações Unidas de Combate a Desertificação, nos Países Afetados por Seca Grave e/ou Desertificação, particularmente na África – UNCCD***. Nessa temática da Desertificação, o INSA concentrou suas ações de pesquisa no “Desenvolvimento de programa de monitoramento sistêmico da dinâmica de desertificação”. Como resultado disso, o INSA também passou a ser o Coordenador Nacional do ***Marco de cooperação entre os países da América do Sul e Países Árabes para Cooperação Técnica, Científica e Tecnológica voltada para impactos, vulnerabilidade, adaptação e redução de riscos de mudança climática, degradação e desertificação***. Como resultado de todo esse processo, foi *instalado o escritório da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO)* no Nordeste brasileiro, na sede do Insa, por meio da assinatura de acordo de cooperação. Ainda destacamos que no panorama nacional, o Insa passou a ser membro efetivo da Comissão Nacional de Combate a Desertificação. Essas deliberações refletem o resultado do fortalecimento político-institucional do INSA junto aos atores nacionais e internacionais, afetos aos temas relacionados ao Semiárido brasileiro, bem como aos respectivos compromissos do País ante as instâncias internacionais.
- ***Parcerias Nacionais de relevância social para o país e região semiárida*** – O INSA empreendeu um processo de comunicação social dialógica e participativa, de mão dupla, entre as Instituições Públicas e a Sociedade, com o intuito de obter, dentre outros resultados, o fortalecimento e construção de sua imagem institucional, modelando a reputação e credibilidade, quando não cerceia a liberdade ao conhecimento, viabilizando o pleno acesso e criando vias de construção coletiva para o desenvolvimento social e cultural em bases sustentáveis. Nesse sentido o INSA articulou e fortaleceu parcerias com diversos atores institucionais e representantes de Organizações Sociais, tais como: Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA), Articulação do Semiárido (ASA), Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), Universidades Estaduais e Federais, Institutos Técnicos, Banco do Nordeste, Unidades da Embrapa, INCRA, MMA, MDS, MDA, INEMET, bem como alinhamentos com Unidades de Pesquisa do MCTI – INPE, INPA, CETENE, CETEM, dentre outros. Essa ação política tem demonstrado o reconhecimento por

parte de instituições com a Organização **“Articulação do Semiárido Brasileiro” – ASA Brasil**, que reúne próximo a 300 organizações da sociedade do SAB, a qual, a partir desta gestão do INSA, se aproximou do Instituto, em clara demonstração de reconhecimento sociopolítico das ações institucionais que vêm sendo realizadas pela atual gestão. Nessa direção, várias conversações foram estabelecidas, resultando na elaboração e execução do projeto de cunho científico para o monitoramento de sistemas de produção agrícola familiares, denominado **“Sistemas agrícolas familiares resilientes a eventos ambientais extremos no contexto do Semiárido Brasileiro”**, que busca mapear estratégias econômicas, sociais, tecnológicas e políticas para convivência com a região. Esse projeto foi implantado pelo INSA em conjunto com agricultores experimentadores articulados pela ASA-Brasil e o Ministério do Meio Ambiente, através do Departamento de Combate a Desertificação. Na mesma direção o INSA envidou esforços junto ao **“Movimento de Pequenos Agricultores” – MPA**, realizando ações participativas com a direção do Movimento para construir um projeto estruturante de pesquisa de cunho científico e tecnológico, com a participação direta de 500 famílias de agricultores experimentadores. O projeto foi elaborado com vistas também ao monitoramento da aplicação de tecnologias sociais produtivas em sistemas agrícolas familiares, no entanto, diferenciando-se da ASA por abranger, além das pequenas propriedades, as micro propriedades de agricultores familiares (com menos de 1ha de área). O projeto intitula-se **“Organização de sistemas camponeses de produção no semiárido brasileiro: A convivência possível e necessária”**. Finalizando a articulação do INSA com a sociedade de agricultores do SAB organizada em seus movimentos de articulação social, foi iniciada conversações seguindo a mesma direção com o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, com o objetivo de desenvolver e implantar, junto ao INCRA, projetos de monitoramento de sistemas produtivos no SAB.

- ***O INSA desenvolveu as condições essenciais para afirmar-se como um centro de convergências entre os países latino-americanos***, refletindo de forma transdisciplinar sobre a estiagem e sobre as condições que geram a seca na região desde as dinâmicas sociais ou “dinâmicas comunitárias”. O Insa compartilhou as perguntas geradas; fortaleceu iniciativas de pesquisa para favorecer a própria pesquisa; criou e impulsionou iniciativas acadêmicas vinculadas com o saber popular; criando espaços para ser um centro científico de pressão, com uma visão latino americanista, autônoma e humanista. Propiciou, desde esse espírito, novas discussões entre os científicos e os filósofos (sem repetir o acontecido no século XVII), e também iniciativas que juntando especulação e ciência, contribuíam para transformar a vida. Foi um esforço para superar os esquemas e a colonialidade que consegue encurralar a geração de posturas.
- Não podemos deixar de registrar nosso esforço para desenvolver ações focadas em crianças e jovens, com a ideia de aproximá-los da ciência e de cientistas da região, ao

mesmo tempo que aprendemos como instituição. Essa ação é convergente à Visão Institucional do Insa para 2030, em ser uma Instituição de referência na região, quando os jovens de hoje serão homens e mulheres em plena atividade produtiva e tomadores de decisão. Outro ponto relevante, em processo de evolução para a sociedade, é o desenvolvimento de propostas metodológicas e comunicacionais que têm produzido sinergia no encontro entre setores e entre conhecimentos diversos.

Por fim, nos últimos quatro anos o **INSA foi Unidade de Pesquisa**, mas foi também **Articulador** do conhecimento científico e popular, através de intercâmbios entre as diversas instituições de pesquisa, ensino e extensão da região. Proveu o relacionamento profícuo com comunidades rurais e urbanas, organizadas em movimentos sociais populares e organizações não governamentais, produzindo um conhecimento integrado, habilitando o empoderamento de comunidades para promoção de um desenvolvimento sustentável.

1.2. Produção Científica

- 19 artigos científicos
- 04 Livros
- 07 Documentos Técnicos
- 25 Trabalhos em congressos

1.3. Principais dificuldades encontradas

O INSA ainda tem um corpo de pesquisadores e tecnologistas diminuto (oito no total) para o desafio a que se propõe e a dimensão territorial e populacional do Semiárido. Essa insuficiência do quadro efetivo tem dificultado o cumprimento dos objetivos. Tem-se utilizado fortemente para suprir tais lacunas a figura do bolsista pesquisador (16 bolsistas), além de promover parcerias fundamentais para desenvolver pesquisas e atingir metas.

RELATÓRIO DETALHADO

2. PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS EM ANDAMENTO

2.1. LINHA DE AÇÃO 1: BIODIVERSIDADE E USO SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO - SAB

2.1.1. Programa 1.1: Bioprospecção da diversidade genética, florística, cariológica e bioquímica de espécies do bioma caatinga e inselbergues exclusivos.

2.1.1.1. Subprograma 1: Bioprospecção, conservação e avaliação de recursos genéticos e bioquímicos do bioma caatinga e inselbergues.

Este subprograma, respondeu a meta 01 do TCG do Plano Diretor da Unidade **2012-2015**.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E RESULTADOS OBTIDOS

Núcleo BioCaatinga

A) Análises da Diversidade de Angiospermas em Áreas Prioritárias para a Conservação no Domínio da Caatinga

Contextualização

O Brasil é o quinto maior país do mundo em extensão territorial e está localizado na região tropical, em consequência disso, apresenta diversas formações vegetacionais, colocando-o no topo dos países megadiversos. Cobrindo 55% dos 1.548.672 km² da área da região Nordeste do Brasil, na porção semiárida (RODAL et al., 2002), a caatinga é a formação vegetacional predominante (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2005), está compreendida entre os paralelos de 2° 54' S a 17° 21' S e envolve áreas dos Estados do Ceará, do Rio Grande do Norte, da Paraíba, de Pernambuco, de Alagoas, de Sergipe, do Piauí, da Bahia e de Minas Gerais (ANDRADE et al., 2005). Atualmente, ainda quase 40% da área original são recobertas de vegetação nativa (SILVA; SAMPAIO, 2008).

A Caatinga é um tipo de Floresta Tropical Seca (Pennington et al. 2004) que se estende por uma área de 844.453 km² (IBGE 2004), cobrindo a maior parte do território Nordestino com clima semiárido (Andrade-Lima 1981). É denominada de Savana Estépica e, devido às variações fisionômicas e geomorfológicas, pode ser subdividida

em savana estépica florestada, savana estépica arborizada, savana estépica parque e savana estépica gramíneo-lenhosa (Veloso et al. 1991). Também é considerada, por alguns autores, como a região das Caatingas, por incluir áreas com diferentes aspectos, a exemplo da vegetação de Cerrado, na Chapada do Araripe no Ceará, e das florestas úmidas dos brejos em Pernambuco (Prado 2003). É caracterizada por possuir índice pluviométrico entre 300 a 800 mm anuais, com irregularidade entre os anos e elevada evaporação na época da estiagem, a qual dura cerca de seis a sete meses (Ab'Sáber 1990).

Quem primeiro reconheceu esta situação foi Andrade-Lima (1981), que publicou uma primeira aproximação para a classificação dos diferentes tipos de caatingas, utilizando aspectos fisionômicos e dados florísticos para caracterizar os agrupamentos, destacando, também, a importância de fatores abióticos como clima, especialmente a precipitação, e solo.

Os estudos científicos sobre a biodiversidade do Brasil e sua geografia ainda estão no estágio exploratório. As coleções botânicas no Brasil têm uma média de 0,441 espécimes/km², variando de 1,807 no Sudeste do Brasil até 0,133 no Norte (GIULIETTI et al. 2005). Shepherd (2003) enfatiza que é necessário pelo menos 1 espécime/km² para o desenvolvimento de uma flora regional.

Uma nação megadiversa como o Brasil será sempre um território fértil para pesquisas sobre a biodiversidade, mas devido à urgência da necessidade de ações de conservação, estudos estratégicos devem ser priorizados e implementados o quanto antes. Um caminho particular é aumentar nossa compreensão acerca de grupos sobre os quais nosso conhecimento permanece fragmentado, porém crescente (p. ex., vertebrados e vegetação). Essa estratégia pode facilitar o refinamento das prioridades para proteção do habitat.

Existem pelo menos cinco importantes exercícios que priorizaram áreas de acordo com a relevância biológica em todos os biomas brasileiros e o ambiente marinho, mas a identificação de prioridades baseada na intensidade das ameaças e na insubstituibilidade das áreas permanece necessário (Rodrigues et al., 2004). O Brasil, no início do presente século, comprometeu-se, por meio da Convenção sobre Diversidade Biológica, a construir um abrangente sistema de unidades de conservação terrestres até 2010 e um sistema marinho até 2012. Ainda que tenha havido muito progresso nessa arena (Rylands & Brandon), muitas lacunas permanecem no atual sistema, que merecem atenção especial. Isso também exigirá investimentos focados em pesquisas biogeográficas sobre espécies ameaçadas e outras tantas com interesse de conservação.

O conhecimento taxonômico e ecológico de muitas espécies que ocorrem na caatinga é ainda incipiente, uma vez que 41% da região nunca foi investigada (Leal et al. 2005). De acordo com Velloso et al. (2002), a caatinga apresenta um elevado grau de heterogeneidade de sua biota, com alguns centros de endemismos floristicamente divergentes daqueles que são considerados como típicos desse bioma, a exemplo da ecorregião do Raso da Catarina, que se destaca por ser considerada uma área de importância biológica de alta relevância, e por isso prioritária para conservação (BRASIL 2007).

A Caatinga apresenta grande diversidade florística, com no mínimo 932 espécies, das quais 318 delas são endêmicas (Giulietti 2003). Apesar dessa riqueza, a Caatinga tem sido bastante alterada pela ação humana em razão do uso inadequado do solo e de seus recursos naturais. A superfície atingida por atividades agrícolas abrange 27,5% a 51,7% do bioma, de modo que as áreas não afetadas por essas perturbações formam "ilhas" de diversidade, cercadas por uma matriz de baixa complexidade (Castelletti et al. 2003).

Desse modo, Araújo (2007) destaca que é necessário continuar desenvolvendo levantamentos que possam identificar todas as espécies da caatinga, seus padrões de distribuição, bem como as relações com os fatores ambientais, proporcionando subsídios para que se possam distinguir os diferentes tipos de vegetação do bioma Caatinga e suas correlações. Tais levantamentos são atividades que visam obter informações qualitativas e quantitativas dos recursos florestais existentes em áreas pré-especificadas, imprescindíveis para administrá-las para planejar sua utilização racional (Péllico Netto & Brena, 1997).

De acordo com Brasil (2007), foram identificadas 82 áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. Dessas áreas, 27 foram classificadas como de extrema importância biológica, 12 como de muito alta importância, 18 como de alta importância e 25 como insuficientemente conhecidas, mas de provável importância. Além dessas, um corredor conectando áreas prioritárias em Minas Gerais e na Bahia também foi proposto. O elevado número de áreas das quais pouco se conhece enfatiza a urgente necessidade de um programa especial de fomento para o inventário biológico desse bioma.

Material e Métodos

O levantamento florístico foi realizado por meio de coletas quinzenais, entre dezembro de 2014 e dezembro de 2015, segundo o método de caminhamento (Filgueiras et al. 1994). O material foi coletado em fenofase reprodutiva, herborizado seguindo as recomendações de Muniz et al. (1989), e identificado com auxílio de chaves encontradas em literatura especializada ou por comparação com descrições, fotografias e ilustrações, além de exsicatas do herbário do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA). Os vouchers foram depositados no herbário da IPA, do Instituto Agrônomo de Pernambuco. Algumas duplicatas foram enviadas para os herbários RB (Jardim Botânico do Rio de Janeiro) e HUEFS (Universidade Estadual de Feira de Santana).

Atualizações nomenclaturais foram realizadas conforme as bases de dados Tropicos (Tropicos 2015) e Re flora (Lista de Plantas do Brasil 2015).

Resultados obtidos em 2015

Foram registradas 450 espécies (448 angiospermas e três pteridófitas), distribuídas em 288 gêneros e 82 famílias (Tab. 1). A família mais rica em espécies foi Leguminosae (97 spp.), seguida por Euphorbiaceae (30), Malpighiaceae (20), Asteraceae (17), Rubiaceae (17), Apocynaceae (16) e Myrtaceae (11). Os gêneros mais diversos foram Croton, Mimosa e Senna (9 spp.), Chamaecrista (8) e Solanum (7).

A UC mais rica foi a Estação Ecológica Raso da Catarina, sobre o substrato arenoso derivado da bacia sedimentar, foram coletadas 226 espécies, classificadas em 169 gêneros e 61 famílias. Leguminosae também foi a família mais rica (51 spp.), seguida por Euphorbiaceae (17), Malpighiaceae (14), Myrtaceae (10), Rubiaceae (8) e Apocynaceae (7). Croton, Chamaecrista e Mimosa foram os gêneros com maior riqueza, com seis espécies cada.

Na Depressão Sertaneja Meridional (DS), sobre solo derivado do embasamento cristalino, foram registradas 284 espécies, distribuídas em 213 gêneros e 62 famílias (Tab. 1). Leguminosae foi a família que apresentou a maior riqueza (58 spp.), seguida por Euphorbiaceae (20), Asteraceae (16), Rubiaceae (12), Malpighiaceae (8) e Apocynaceae (8). Senna foi o gênero mais rico em espécies (8 spp.), seguido por Chamaecrista, Cnidoscolus, Croton, Dioscorea e Jatropha, cada um com quatro espécies.

Foram identificadas 32 espécies endêmicas do Domínio da Caatinga, das quais 15 com distribuição exclusiva na DS (por exemplo, *Ditaxis desertorum*), 11 na RC (por exemplo, *Annona vepretorum*, *Calliandra aeschynomoides*) e seis em ambas as ecorregiões (por exemplo, *Colicodendron yco*).

Nove espécies ameaçadas de extinção foram registradas (Tab. 1), quatro exclusivamente associadas ao substrato arenoso (*Ditassa arianae* Fontella & E.A.Schwarz., Apocynaceae; *Janusia schwannioides* W.R.Anderson., Malpighiaceae; *Mitracarpus baturitensis* Sucre., Rubiaceae; *Erythroxylum maracasense* Plowman, Erythroxylaceae), três ao cristalino [*Cyrtocarpa caatingae* Mitchell & Daly, Anacardiaceae; *Blepharodon manicatum* (Decne.) Fontella, Apocynaceae; *Handroanthus selachidentatus* (A.H.Gentry) S.O.Grose., Bignoniaceae] e duas em comum [*Schinopsis brasiliensis* Engl., Anacardiaceae; *Chamaecrista belemii* (H.S.Irwin & Barneby) H.S.Irwin & Barneby, Leguminosae].

B) Laboratório de micropropagação de espécies nativas da Caatinga: Cultivo in vitro de Cactáceas

Com o objetivo de obter informações para a obtenção e/ou otimização de protocolos de cultivo in vitro de cactáceas, pesquisas que envolvem as diferentes etapas deste processo vêm sendo realizadas com diferentes espécies (Tabela 2). Tais experimentos foram iniciados no Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais da UFRPE, em Recife/PE e, atualmente, já vêm sendo desenvolvidos no Laboratório de Cultivo in vitro de Plantas do Insa, em Campina Grande/PB, com material vegetal coletado do cactário Guimarães Duque e de plantios de palma forrageira da Estação Experimental do Insa.

Tabela 2. Etapas da micropropagação estudadas em diferentes espécies de cactáceas no Laboratório de Cultivo *in vitro* de Plantas.

Espécie	Etapas da micropropagação estudada
Palma forrageira (<i>Opuntia</i> spp. e <i>Nopalea</i> spp.)	Desinfestação e estabelecimento <i>in vitro</i>
Cacto arrojado (<i>Arrojadoa rodhantha</i>)	Desinfestação e estabelecimento <i>in vitro</i>
Cacto bola (<i>Echinocactus grusonii</i>)	Desinfestação e estabelecimento <i>in vitro</i>
Coroa-de-frade (<i>Melocactus zehntneri</i>)	Desinfestação e estabelecimento <i>in vitro</i>

Desinfestação do material vegetal a ser introduzido in vitro

A desinfestação consiste na eliminação dos microrganismos, como fungos e bactérias, da superfície do explante, antes destes serem introduzidos in vitro (CARVALHO et al., 2011). Os processos de assepsia no cacto arrojado, cacto bola e coroa-de-frade são realizados nos frutos, estando estes intactos, ou nas sementes, a fim de se obter material que possa servir como explante para a etapa de multiplicação. O procedimento básico de desinfestação consiste na lavagem em água corrente com detergente neutro e posterior imersão em solução de água sanitária (NaOCl 2,5%) com 1

mL de Tween 20, seguida de tríplice enxágue em água destilada estéril (Figuras 1, 2 e 3). Assim, as sementes já podem ser inoculadas em meio de cultura.

Para a introdução *in vitro* da palma forrageira, são coletados cladódios jovens de até 10 cm de altura de plantas da variedade miúda mantidas em campo. Cladódios com tecidos maduros apresentam elevada taxa de contaminação e oxidação, não sendo indicados para a micropropagação. Após a coleta, os cladódios são lavados, imersos em álcool 70% por 1 minuto e, posteriormente, em solução de água sanitária (NaOCl 2,5%) contendo 1 mL de Tween 20. Em ambiente asséptico é feito o tríplice enxágue em água destilada estéril e os cladódios são fragmentados em pedaços de 1,5 cm², contendo 1 gema axilar (aréola), e inoculados em meio de cultura (Figura 4).

Estabelecimento e multiplicação in vitro

Após o processo de assepsia, as sementes do cacto arrojado foram inoculadas em meio de cultura MS (MURASHIGE e SKOOG, 1962).

As sementes do cacto bola e da caroa-de-frade foram cultivadas em quatro tratamentos diferentes, compostos por meio MS completo (MS) ou a meia força iônica (1/2 MS) adicionado de duas concentrações diferentes de sacarose: 1,5 e 3%, sendo esta última concentração usual para a preparação do meio MS. Para o cacto bola foram testados também dois tipos de sementes, aquelas provenientes de frutos secos ou de frutos com polpa.

Para a palma forrageira, as aréolas estão sendo cultivadas em meio MS adicionado de 4,4 µM da citocinina BAP (6-benzilaminopurina) e 0,57 µM da auxina AIA (ácido indolilacético), de acordo com Vasconcelos et al. (2007). Na próxima etapa, serão testadas diferentes concentrações de reguladores de crescimento na indução da multiplicação, além do efeito da utilização de lâmpadas LED e fluorescentes.

Condições de cultivo in vitro

Os cultivos estão sendo mantidos em sala de crescimento, sob fotoperíodo de 16 h de luz, intensidade luminosa de 52 µmol m² s⁻¹ e temperatura de 25 ± 2 °C.

Resultados obtidos em 2015

A metodologia para a desinfestação dos frutos e sementes do cacto arrojado foi bastante eficiente, não sendo detectada a presença de microrganismos contaminantes. Para esta espécie, o percentual de germinação foi de 90%, após 60 dias de cultivo *in vitro*. As plântulas obtidas foram então subcultivadas para um novo meio (Figura 1), a fim de que possam crescer e se desenvolver para servirem como explantes secundários para a fase multiplicação por ativação das aréolas.

Para o cacto bola, após 60 dias de cultivo, 53,3% das sementes provenientes dos frutos com polpa germinaram, enquanto para as sementes provenientes de frutos secos esse percentual foi de apenas 20,4%. Dentre os tratamentos testados, o 1/2 MS adicionado de 1,5% de sacarose foi o que propiciou maior percentual de germinação para ambos os tipos de sementes estudadas (Figuras 2 e 7). Tal resultado torna-se interessante do ponto de vista econômico, uma vez que proporciona redução nos custos de produção de mudas.

Quanto ao percentual de contaminação, este foi cerca de 10% maior nos tratamentos com sementes provenientes de frutos com polpa em relação aqueles de frutos secos (Figura 8). As plântulas obtidas foram transferidas para um novo meio, para que haja crescimento das mesmas e seu posterior cultivo nos tratamentos de multiplicação.

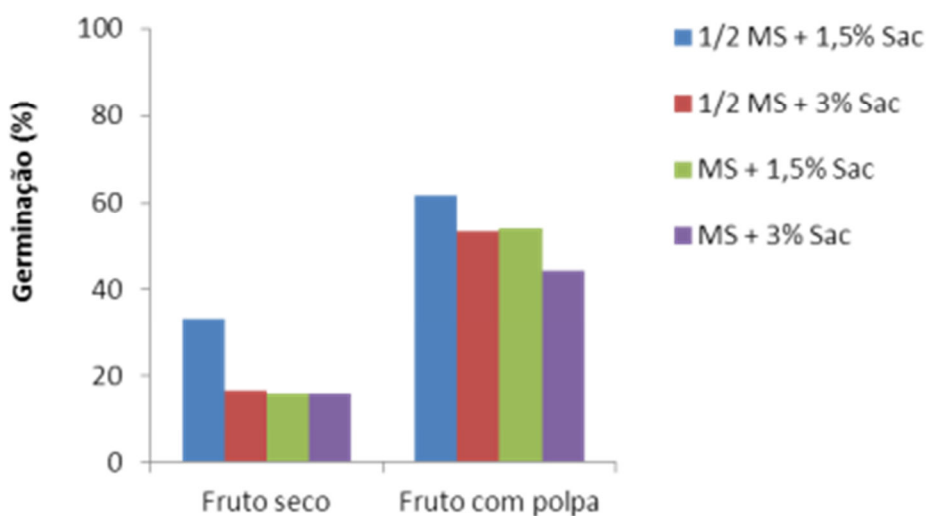


Figura 7. Percentual de germinação de sementes provenientes de frutos secos e com polpa de *Echinocactus grusonii*, após 60 dias de cultivo in vitro em diferentes meios de cultura.

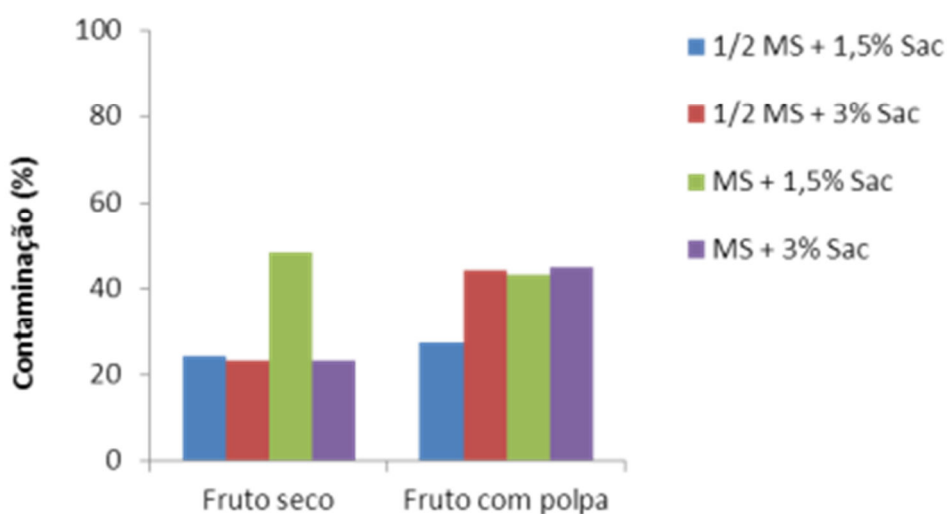


Figura 8. Percentual de contaminação de sementes provenientes de frutos secos e com polpa de *Echinocactus grusonii*, após 60 dias de cultivo in vitro em diferentes meios de cultura.

Em relação ao cacto coroa-de-frade, o meio $\frac{1}{2}$ MS adicionado de 1,5% de sacarose também propiciou o maior percentual de germinação (47%) para esta espécie, seguido do MS + 3% sacarose (Figura 9), após 60 dias de cultivo. As plântulas estão se desenvolvendo e, posteriormente, serão fragmentadas e subcultivadas para meio de multiplicação.

Para a palma forrageira, a taxa de contaminação dos explantes é de 20% e já é possível observar o início da formação das brotações (Figura 10).

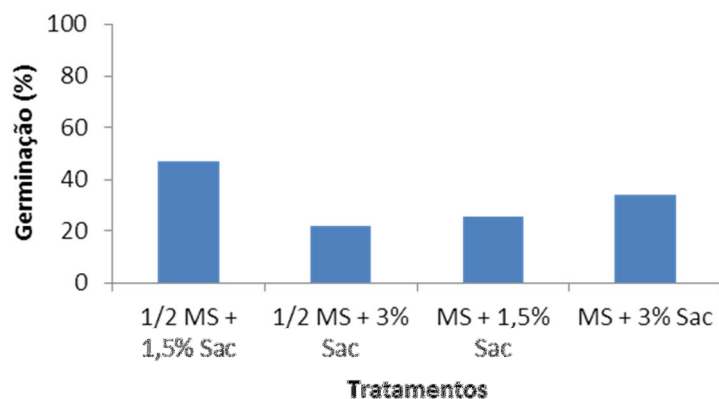


Figura 9. Percentual de germinação de sementes de *Melocactus zehntnerii*, após 60 dias de cultivo in vitro em diferentes meios de cultura.

REGISTO FOTOGRAFICO

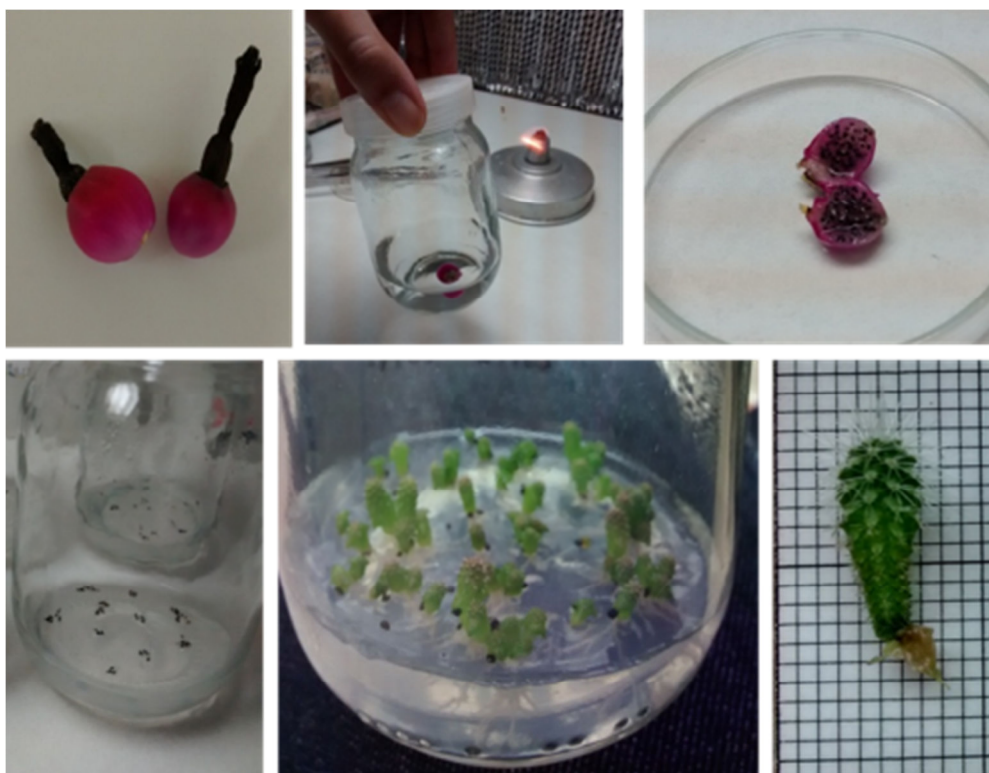


Figura 1. Procedimentos de assepsia no fruto e germinação in vitro de sementes de *Arrojadoa rodhantha*.



Figura 2. Procedimentos de assepsia e germinação *in vitro* de sementes de *Echinocactus grusonii*.



Figura 3. Procedimentos de assepsia no fruto e germinação *in vitro* de sementes de *Melocactus zehntneri*.



Figura 4. Procedimentos para escolha do material e introdução *in vitro* de fragmentos de cladódio de palma forrageira, variedade miúda.



Figura 5. Instalações do Laboratório de Cultura de Tecidos de Plantas, no prédio Miguel Arraes da Estação Experimental do INSA. Sala de preparo de meio de cultura e recebimento de material; Sala de inoculação, com câmaras de fluxo laminar e incubadora com controle de fotoperíodo; Sala de crescimento com lâmpadas de LED e detalhe do controlador do fotoperíodo.

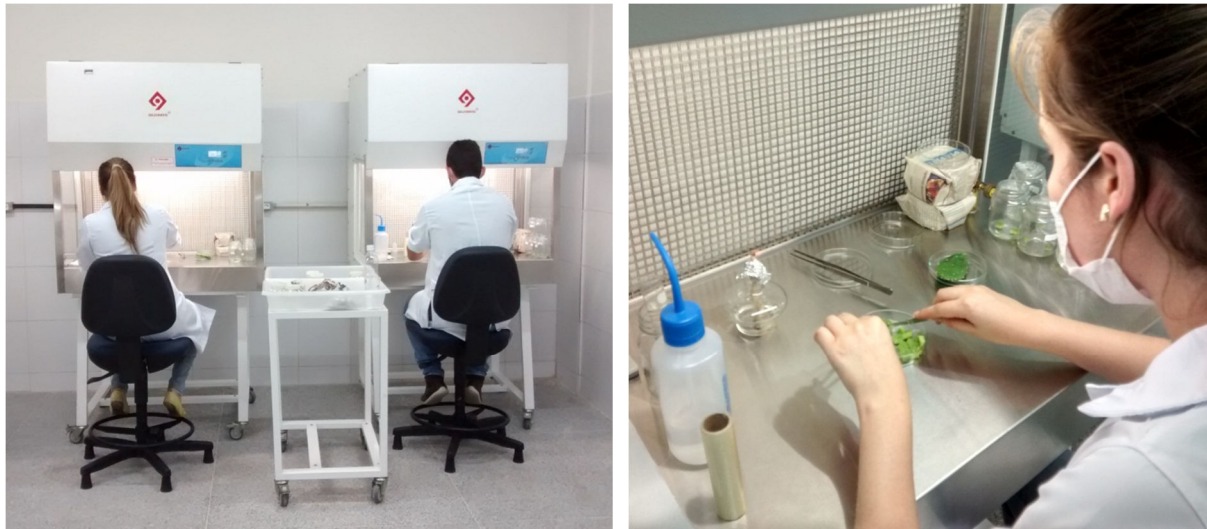


Figura 6. Manipulação de material vegetal em câmara de fluxo laminar, na sala de inoculação do Laboratório de Cultivo *in vitro* de Plantas do Insa.

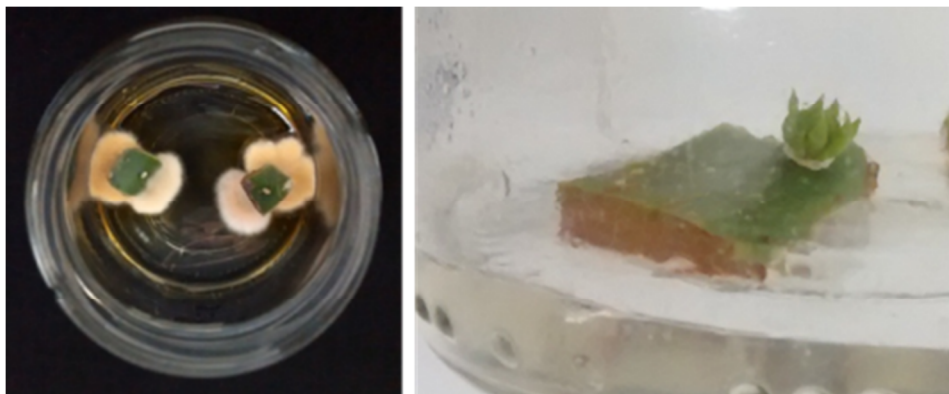


Figura 10. Contaminação fúngica durante o estabelecimento e desenvolvimento de broto a partir de aréola de palma forrageira, variedade miúda, cultivada *in vitro*.

C) Projeto Inselbergues

Em 2015, apenas uma expedição de coleta foi realizada, tendo sido encontradas poucas espécies. O material herborizado encontra-se depositado no acervo do herbário Prof. Jayme Coelho de Moraes (EAN) do CCA/UFPB, em Areia, PB.

Foram feitas as análises citogenéticas de algumas espécies a partir de amostras mantidas no jardim experimental do Laboratório de Citogenética Vegetal do CCCA/UFPB, em Areia. Todo o material foi identificado em nível de família, gênero e/ou espécie e muitas plantas são foco de dissertações e teses em andamento ou em fase de finalização pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia do CCA/UFPB.

Foi identificada uma espécie nova, exclusiva de inselbergues, cujo artigo está no prelo – publicação prevista para 1ª edição de 2016 na *Systematic Botany*). A

caracterização citogenética de algumas cactáceas será publicada na revista *Brazilian Journal of Botany* (artigo no prelo - publicação prevista para 1ª edição de 2016).

D) Projeto forrageiras

Dos acessos do gênero *Stylosanthes* recebidos via TTM, não conseguimos obter plantas adultas, o que comprometeu o atingimento da meta pactuada para este projeto.

Posteriormente obtivemos sementes de 68 acessos de *Macroptilum* spp. via projeto em parceria com a Embrapa Semiárido. Foi feito o tratamento das sementes com o objetivo de quebrar sua dormência e iniciar o processo de germinação. Após a germinação, 12 acessos foram transplantados para vasos e transferidos para o viveiro, onde vem sendo monitorados para coleta de dados. Tão logo seja possível, suas folhas serão retiradas para iniciarmos as análises moleculares. Essas plantas serão mantidas até a frutificação para multiplicação de sementes.

E) Projeto umbu

Foi realizada a análise conjunta dos 89 acessos coletados em municípios do RN, PB e PE, e a seleção das melhores matrizes para produção de mudas, com destaque para genótipos de Caturité, Boqueirão, serra Branca, Casserengue e Brejo da Madre de Deus.

Parte dos dados desse projeto foi usada em uma dissertação de mestrado da UFPB, e um convite surgiu para participação em outra banca de mestrado também da UFPB, desta vez em Bananeiras (para maiores informações, ver Orientações).

Para a produção de mudas, foi feita a construção, com recursos do projeto BNB, de um viveiro de 200 m² destinado exclusivamente para este fim. Cerca de **4.000 mudas** foram produzidas via sementes em 2015; 100 foram distribuídas nos cursos de capacitação, e cerca de 1000 para produtores e para o enriquecimento da caatinga. Via cultivo *in vitro*, foram obtidas pouco mais de **2.000 plântulas** no laboratório da UFPB, mas estas mudas ainda estavam em fase de aclimação e só deverão ir para o campo dentro de 6 meses.

A elaboração da cartilha **Uso sustentável do Umbuzeiro – Estratégia de convivência com o Semiárido** teve por objetivo difundir informações básicas sobre a cadeia produtiva do umbu, especialmente as formas de propagação da planta e o processamento dos frutos. Elas foram distribuídas nos **6 cursos de capacitação**, com duração de 4 horas, realizados em diversos municípios do estado da Paraíba. Parte delas foi doada à bibliotecas de universidades, IFs, associação de produtores e outros atores do semiárido com interesse no tema.



Capa da cartilha – Uso sustentável do Umbuzeiro – Estratégia de convivência com o semiárido.

O livro, **O umbuzeiro e o semiárido brasileiro**, também lançado em 2015, teve por objetivo reunir e sistematizar os conhecimentos sobre a planta dispersos nos âmbitos científico e popular para incentivar e subsidiar o desenvolvimento de novas pesquisas sobre o umbuzeiro. Ouve tb a publicação de um artigo científico na Bioscience Journal, e um resumo no 66º Congresso Nacional de Botânica. O projeto foi finalizado em março de 2015 e o relatório final elaborado e enviado ao BNB para apreciação e prestação de contas.



Capa do livro sobre umbuzeiro, produzido pelo INSA, com apoio do BNB.

F) Projeto fruteiras nativas

Foram identificadas plantas de ameixeira do mato e quixabeira em quatro municípios paraibanos. Na coleta de 2015 obteve-se uma boa quantidade de frutos de quixabeira, porém, como foi realizada próxima ao término do projeto, os frutos não foram avaliados. No caso da ameixa do mato, foi encontrada uma área de ocorrência com 20 plantas que foi cercada e estabeleceu-se uma coleção in situ. Como o número de frutos por planta foi reduzido, a coleta foi feita em bulk para avaliação das características físico-químicas. Para quixabeira foi encontrada variabilidade genética entre as matrizes analisadas para qualidade dos frutos, já para a ameixeira, destacou-se o elevado teor de vitamina C dos frutos.

Mudas jovens (640 de ameixeira e 2.650 de quixabeira), provenientes das coletas realizadas em abril de 2015, foram produzidas no viveiro e deverão ser distribuídas em 2016. Parte delas foi usada na implantação da coleção de germoplasma na EE. Foram obtidas também **1.150 mudas de ameixeira via micropropagação**, mas ainda em fase de aclimação.



Cultivo *in vitro* de ameixeira do mato em meio JADS semi-sólido, após a formação dos brotos em meio líquido. A e B) Alongamento dos brotos aos 30 e 60 dias; C) Enraizamento dos brotos aos 90 dias; D) .Aclimatização das plântulas aos 60 dias.

Foi elaborada uma **cartilha** sobre as espécies estudadas e **curiosos de capacitação** foram ministrados, sendo estes os pontos altos do projeto. As turmas foram pequenas, com média de 25 pessoas. Os cursos foram realizados na EE do Insa, tiveram duração de quatro horas e foram teóricos, baseados nas informações contidas nas cartilhas. Ao final, foi feita uma visita ao viveiro e mudas de ameixa do mato e quixabeira foram distribuídas entre os participantes. O projeto foi finalizado em maio de 2015 e o relatório final elaborado e enviado ao BNB para apreciação e prestação de contas.



Capa da cartilha – Fruteiras da caatinga: ameixa do mato e quixaba

2.1.1.2. Subprograma 2: Cactáceas: Conservação e uso sustentável.

Este subprograma, respondeu a meta 02 do TCG do TCG do Plano Diretor da Unidade 2012-2015.

Esta ação foi finalizada com a construção do Cactário (Coleção viva de Cactáceas) Guimarães Duque, localizado na sede do INSA, no qual abriga espécies nativas e exóticas do grupo além de outras suculentas, tem-se atualmente parte representativa do táxon em questão, de forma que este vem funcionando como um Museu vivo para maior conhecimento acerca do grupo e suas demais necessidades como forma de propagação, forma de cultivo, ecologia, taxonomia, distribuição fitogeográfica entre outros. Sendo assim, uma vitrine da diversidade de Cactos para visitantes dos mais diversos públicos. O enriquecimento da coleção é feita através de coletas, que podem englobar o Brasil todo, assim como doações. Em 2014, foi realizada mais uma excursão para Natal (RN), no qual foram coletados espécimes de restingas, e recebido dois montantes de doações do maior coletor de espécies Botânicas da Paraíba, Prof. Leonardo Félix. Tais doações são de coletas referentes ao estado da Bahia (BA), Pernambuco (PE) e Ceará (CE). A coleção conta hoje com 363 indivíduos de mais de 100 espécies, englobando desde cactos nativos a exóticos, até espécies de suculentas não pertencentes ao grupo de Cactáceas. Desse total de indivíduos, 157 pertencem a espécies nativas e 156 são de espécies exóticas e demais suculentas. Maior parte dos cactos exóticos tem sua origem no México, isso porque este país é o maior centro de diversidade do mundo de Cactáceas, dentre estas destacamos as espécies de Mammillaria. Quanto as espécies nativas, maior parte são representantes do Semiárido brasileiro, destacando-se as espécies de Arrojadoa, Melocactus e Cereus.

Com a transferência por parte do MCTI do pesquisador responsável pela iniciativa do INSA para o INPE, as atividades até o momento encontram-se suspensas.

2.1.1.3. Subprograma 3: Biogeoquímica ambiental (Solo, Planta e Água).

Este subprograma, respondeu a meta 03 do TCG do Plano Diretor da Unidade 2012-2015.

Esta iniciativa tinha por objetivo a implantação do Laboratório de Biogeoquímica Ambiental. Assim em 2014 atingida com a implantação física do referido laboratório,. O objeto desta proposta é a criação de um Núcleo de estudos que terá como foco principal estudos que visem uma caracterização mineralógica e biogeoquímica, em diferentes matrizes ambientais e industriais na região do semiárido brasileiro, em articulação com outras instituições de ensino e pesquisa da região. O Laboratório conta com difratometro de bancada modelo D-2 Phaser, uma Flurecencia, de bancada, modelo S-2 Ragger, um Analisador de Carbono, Hidrogenio e Nitrogênio, com módulo para Enxofre e um Cromatografo a Gás. Em 2015, não foram ainda obtidos resultados relevantes que possam ser relatados. Esperamos em 2016, dar basamente e suporte a análises ambientais na região semiárida.

2.2. LINHA DE AÇÃO 2: SISTEMAS DE PRODUÇÃO

2.2.1. Programa 3.1: Organização e planejamento da vida produtiva no semiárido brasileiro

2.2.1.1. Sub-programa 1: Conservação e melhoramento genético de raças nativas e em perigo de extinção.

Este subprograma, respondeu a as Metas 4, 5, 6 e 7 do TCG e Plano Diretor da Unidade 2012-2015.

As atividades relativas ao Núcleo de Conservação da Raça Bovina Curraleiro Pé-duro são conduzidas na Estação Experimental do INSA, pertencente ao Instituto Nacional do Semiárido, localizada no município de Campina-Grande, Microrregião Campina Grande, Mesorregião Agreste do Estado da Paraíba. O projeto de Conservação e uso de bovinos da raça Curraleiro Pé-duro, visa o desenvolvimento de estudos e ações de difusão tecnológica sobre o potencial genético e sobre os indicadores zootécnicos e econômicos de um rebanho de bovino Curraleiro Pé-duro. As ações desenvolvidas no Núcleo de Conservação dos bovinos Curraleiro Pé-duro contribuem para o estabelecimento de bases para a seleção e o melhoramento genético da raça; valorizam os seus produtos e reduzem os riscos de desaparecimento desse importante patrimônio genético, social e cultura do semiárido brasileiro. Em 2015, não foram obtidos resultados em destaque para serem relatados neste relatório.

2.2.1.2. Subprograma 2: Revitalização da Palma Forrageira resistente a cochonilha

Este subprograma, responde a Meta 08 do TCG e Plano Diretor da Unidade.

Contextualização

A palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill) é uma espécie de múltiplos usos, nativa do México, país que a explora desde o período pré-hispânico, detendo a maior riqueza de cultivares (REYES-AGUERO et al., 2005). Apresenta boa adaptação aos climas do Semiárido e, quando submetida a adequados tratos culturais, alcança alta produtividade de matéria seca, podendo acumular elevada reserva de água, devido as suas características morfofisiológicas, suportando grande período de estiagem (MEDEIROS et al. 2004).

Nos últimos anos a produção de palma forrageira tem sofrido com um grave problema, a Cochonilha-do-Carmim, que está sendo responsável pela diminuição drástica dos campos de palma no semiárido brasileiro. Através de suas picadas e da

injeção de saliva tóxica, os insetos causam um sério amarelecimento dos cladódios, podendo provocar a morte da planta. Estima-se que mais de 100 mil hectares já foram destruídos pela Cochonilha nos estados de Pernambuco, Paraíba e, em menor escala, no Rio Grande do Norte e no Ceará. As perdas de produção podem alcançar até 100%, inviabilizando a pecuária nas regiões afetadas (MORAIS, 2007).

Uma das alternativas para amenizar, e em alguns casos solucionar, os problemas trazidos pela praga da cochonilha é a utilização de variedades resistentes pertencentes aos gêneros *Opuntia* e *Nopalea* cuja condução destoa da preconizada para a palma gigante em termos de tratamentos culturais, espaçamentos, consórcios e notadamente época de plantio que passa a ocorrer no período chuvoso o que tem trazido resistência por parte de muitos produtores.

Diante disso, o INSA desenvolveu projeto de revitalização da cultura da palma forrageira através da divulgação, pesquisa e inovação utilizando variedades resistentes à Cochonilha-do-Carmim através da implantação de 26 campos de pesquisa com estas variedades.

Material e métodos

Entre 2012 e 2013, foram implantados de 26 campos de pesquisa, em 13 microrregiões do Estado da Paraíba (Campina Grande, Curimatá Ocidental, Curimatá Oriental, Guarabira, Cariri Oriental, Cariri Ocidental, Seridó Oriental, Seridó Ocidental, Cajazeiras, Itaporanga, Piancó, Serra do Teixeira e Patos) onde foram detectadas populações economicamente danosas da referida praga. Foram selecionados 26 municípios nas 13 Microrregiões, em seguida 26 produtores experimentadores, onde a partir daí iniciou-se a implantação dos 26 campos. Em cada campo de 1,0 ha, foram estudadas as três variedades de Palma resistentes a Cochonilha-do-Carmim, Palma Doce Miúda (*Nopalea cochenillifera* Salm-Dick), Palma Orelha de Elefante Mexicana (*Opuntia tuna* (L.) Mill) e Palma Doce Baiana (*Nopalea cochenillifera* Salm-Dick), sendo 20.000 mil raquetes por área, no espaçamento de 1,5 x 0,5 x 0,5, para cultivo em fileiras duplas. A implantação dos campos foi concluída em dezembro de 2013. De 2013 dezembro de 2015, foram realizadas atividades de adubação, coleta de dados (altura de planta, número de cladódios por ordem, comprimento, largura, espessura e perímetro do cladódio, peso fresco e peso seco) e tratamentos culturais na palma. No primeiro e segundo semestre de 2014 e 2015 realizou-se a colheita/ distribuição da palma nos 26 campos de pesquisa, bem como avaliação de produtividade por ocasião da colheita. Durante a colheita e distribuição foram realizados, em cada município, Dias de Campo sobre a cultura da palma forrageira, para produtores e técnicos da região. Atualmente o projeto encontra-se na fase de análises e discussão dos dados biométricos e ambientais coletados na pesquisa. Espera-se que no primeiro semestre de 2016, seja realizado um seminário regional de restituição dos resultados e publicação da experiência obtida.

Resultados obtidos

Em 2015 deu-se continuidade as atividades de condução da pesquisa, foram realizadas, nos campos implantados, coleta de dados (altura de planta, número de cladódios por ordem, comprimento, largura, espessura e perímetro do cladódio, avaliação de produtividade por ocasião da colheita) e tratamentos culturais na palma. Além disso, realizaram-se também colheitas/distribuições da palma e Dias de Campo em alguns campos de pesquisa.

CAMPOS DE PESQUISA IMPLANTADOS POR MUNICÍPIO E MICRORREGIÃO

Município	Microrregião
Bonito de Santa Fé	Cajazeiras
Caturité	Cariri Oriental
São João do Cariri	
Boqueirão	
São Domingos do Cariri	
Parari	Cariri Ocidental
Sumé	
Taperoá	
Zabelê	
Santa Inês	Itaporanga
Diamante	
Itaporanga	
Santa Terezinha	Patos
Junco do Seridó	Seridó Ocidental
Princesa Isabel	Serra do Teixeira
Teixeira	
Juazeirinho	Seridó Oriental
Riachão	Curimataú Oriental
Soledade	Curimataú Ocidental
Remígio	
Cuité	
Condado	Sousa
Olho D'Água	Piancó
Catingueira	
Boa Vista	Campina Grande
Campina Grande	

No primeiro e segundo semestre realizou-se a colheita/distribuição da palma em 26 campos de pesquisa, nos municípios de Teixeira (1ª colheita), Caturité (2ª colheita), Soledade (2ª colheita), São João do Cariri (2ª colheita), São Domingos do Cariri (2ª colheita), Parari (2ª colheita), Itaporanga (1ª e 2ª colheita), Diamante (1ª colheita), Condado (1ª colheita), Juazeirinho (1ª e 2ª colheita), Princesa Isabel (2ª colheita), Remigio (1ª colheita), Campina Grande (1ª colheita), Riachão (1ª colheita), Santa Terezinha (1ª colheita), Santa Inês (1ª colheita), Boqueirão (1ª colheita) e Olho D'água (1ª colheita). Durante a colheita/distribuição foi realizado, em alguns municípios, um Dia de Campo sobre a cultura da palma forrageira, para produtores e técnicos da região. Com essa atividade foi possível realizara distribuição de cerca de 1.730.000de raquetes de palma e atender aproximadamente 1.057 famílias dos municípios onde os campos estão implantados.

MUNICÍPIOS COLHIDOS, Nº DE RAQUETES DISTRIBUÍDAS E FAMÍLIAS BENEFICIADAS EM 2015 E EM 02 ANOS DE VIGÊNCIA DO PROJETO

2013		2014			2015		
Município	Nº de raquete	Município	Nº de raquetes	Famílias	Município	Nº de raquetes	Famílias

	S						
Bonito de S ^{ta} Fé	60.000	Bonito de S ^{ta} Fé	66.351	200	Teixeira	200.000	45
		Caturité	78.708	88	Caturité	50.000	?
		Soledade	78.306	500	Soledade	50.000	?
		São João do Cariri	99.975	30	São João do Cariri	68.000	?
		São Domingos	169.032	100	São Domingos	80.000	?
		Parari	81.360	120	Parari	70.000	?
		Princesa Isabel	112.000	253	Princesa Isabel	60.000	?
		Zabelê	114.600	85	Itaporanga colheitas) (2	200.000	192
		Boa Vista	100.000	88	Diamante	80.000	100
		Junco do Seridó	57.965	80	Condado	200.000	120
		Taperoá	85.550	328	Juazeirinho colheitas) (2	130.000	100
					Remigio	100.000	100
					Campina	100.000	?
					Riachão	150.000	04
					S ^{ta} Terezinha	150.000	300
					Santa Inês	200.000	80
					Boqueirão	150.000	220
					Olho D'água	50.000	?
TOTAL	60.000		1.043.847	1.872		2.088	1.261
TOTAL GERAL	3.191.847						3.133

Paralelo à pesquisa nos 26 campos, foram realizadas diversas ações de pesquisa em casa de vegetação e laboratório, como se detaca a seguir:

Tolerância da palma forrageira à salinidade

O experimento foi implantado e está em andamento (aplicação dos tratamentos, adubação...).



Propagação da palma forrageira, resistente a Cochonilha-do-Carmim, pelo método do fracionamento do cladódio

O experimento foi implantado e está em fase de acompanhamento e coleta de dados. Foi publicado resumo em Congresso.



Controle alternativo da Cochonilha de Escamas (Diaspisechinocacti) na palma forrageira

Experimento realizado em laboratório e campo, com o objetivo de avaliar a eficiência do uso de óleos vegetais (óleo de girassol; óleo de gergelim; óleo de eucalipto; óleo de semente de uva; óleo de hortelã e óleo de algodão) e extrato alcoólico da semente de Nim (*Azadirachta indica* A. Juss), no controle da *D. echinocacti*.



OUTROS REGISTRO FOTOGRÁFICO DA PESQUISA EM DIS DE CAMPO E AVALIAÇÃO



2.2.1.3. Subprograma 3: Sistemas de Produção agrosilvopastoris em condições semiáridas.

Este subprograma, respondeu a meta 07 do TCG e Plano Diretor da Unidade 2012-2015.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS E RESULTADOS OBTIDOS

A) Sistema de Produção Animal à Pasto: *Implantação e Uso de Sistema Agrossilvopastoril para Recuperação de Pastagens Degradadas e Produção de Caprinos e Ovinos no Semiárido ituação: Pesquisa em andamento*

Esta ação de pesquisa está sendo implantada com o objetivo de estudar alternativas e o potencial de recuperação/renovação de pastagens degradadas no semiárido, pela

introdução de espécies leguminosas arbóreas e arbustivas em consórcio com as pastagens, utilizando o sistema agrossilvopastoril. O sistema visa à recuperação da fertilidade do solo, a segurança alimentar animal, os serviços ambientais e a produção animal de forma econômica e sustentável. A unidade experimental está sendo implantada na Estação Experimental do INSA, ocupando uma área de aproximadamente 07 (sete) hectares de pastagem de capim buffel que se encontra degradada. Esta área foi subdividida em 12 piquetes (parcelas), nos quais constarão os tratamentos experimentais. Está sendo utilizado o delineamento em blocos casualizados com 4 tratamentos e três repetições. Já foram realizados: a) Levantamento da área experimental, por meio do aparelho receptor GPS Trimble R4; b) Coleta de solos a três profundidades 0-10; 10-20; 20-30 cm; c) Realização do levantamento fitossociológico da área experimental, para avaliar a disponibilidade de forragens e a infestação por plantas invasoras das pastagens, utilizando-se o método do quadrado inventário, aplicado por meio de um quadrado metálico de 0,5 m de lado, lançado ao acaso 20 vezes na pastagem, perfazendo uma área amostral de 10 m²; c) Plantio de 2.800 (duas mil e oitocentas) mudas de gliricídia para a formação de 4.200 (quatro mil e duzentos) metros de cercas-vivas. Estas cercas-vivas abrangem o perímetro da área e das cercas divisórias das parcelas experimentais do projeto, as quais serão os piquetes de pastagens de capim buffel consorciado com as diferentes espécies arbóreas. Por motivo dos sucessivos longos períodos de seca, entre 2011 a 2015, o projeto não foi totalmente implantado e ocorreu mortalidade em aproximadamente 60% das mudas arbóreas e baixa germinação das sementes de capim buffel e das leguminosas crotalária e feijão guandu. Sem resultados em destaque em 2015.

B) Sistema de Produção Animal à Pasto: “Projeto Estoque de Forragens”: Formação e Manejo de Bancos Forrageiros – Bancos de Proteína e de Energia - Implantados com Espécies Leguminosas Nativas e Exóticas no Semiárido. Pesquisa em andamento

Esta iniciativa de pesquisa foi implantada no mês de maio de 2015, com o objetivo de avaliar o manejo e uso de leguminosas arbóreas e arbustivas para a formação de bancos de proteína, visando elevar o estoque de forragens e melhorar a qualidade da alimentação animal nas unidades produtivas rurais do Semiárido Brasileiro. A unidade experimental foi implantada na Estação Experimental do INSA (EEINSA). Foram utilizadas aproximadamente 1.704 mudas arbóreas, produzidas no viveiro da EEINSA e no viveiro da Termelétrica Borborema – Campina Grande – PB. Previamente, foi realizada a coleta de amostras de solos representativas da área experimental, nas profundidades de 0-20 e 20-40 cm, para caracterização físico-química do solo. O preparo do solo para o transplante das mudas foi realizado por meio de cultivador à tração animal. Não foi realizada a adubação da área. As mudas foram plantadas em covas de aproximadamente 25 cm. Foi utilizado o delineamento de blocos casualizados, arranjos em esquema fatorial 4 x 3 (quatro espécies e três espaçamentos), com quatro repetições. Os tratamentos estão constituídos pelas arbóreas Canafístula (*Peltophorum dubium*), Gliricídia (*Gliricidia sepium*), Leucena (*Leucaena leucocephala*), Moringa (*Moringa oleifera*), cultivadas nos espaçamentos 0,5 x 1,0 m; 1,0 x 1,0 m e 1,0 x 1,5 m, em parcelas de 5 x 6 metros, perfazendo uma área total de 30 m² por parcela. Todas as mudas receberam cobertura morta ao redor da copa de todas as plantas. Devido longo período de seca após a implantação do projeto foram realizadas regas duas vezes por semana. Mesmo assim, observou-se o lento crescimento das plantas e a mortalidade de aproximadamente 15% das mudas. Portanto, decidiu-se não realizar, no ano de 2015, as

avaliações do comportamento morfo-fisiológico das plantas, onde seriam tomadas as seguintes medidas: altura da planta, números de brotações, comprimento dos ramos e números de folhas. Desta forma, não há resultados parciais. Sem resultados em destaque em 2015.

C) Sistema Intensivo de Produção de Caprinos e Ovinos: Utilização da Palma Forrageira da Variedade Baiana (*Nopalea cochenillifera* - Salm Dyck) na Terminação de Ovinos. Pesquisa em andamento – Resultados parciais

Este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar o desempenho e as características de carcaça de ovinos mestiços em confinamento alimentados com níveis (0, 30, 60 e 90%, base na matéria seca) de palma forrageira da variedade Baiana em substituição ao feno de Tifton. Foram utilizados 40 ovinos machos não castrados, com peso inicial de $23,6 \pm 2,58$ kg. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, com quatro tratamentos e dez repetições. O experimento foi conduzido no galpão de confinamento da Estação Experimental do INSA (EEINSA). Na avaliação do desempenho, verificou-se que o ganho de peso diário, total e o peso final não foram influenciados pelos níveis de palma forrageira na dieta. No entanto, houve redução ($P < 0,05$) no consumo de água e de matéria seca. Na avaliação das características de carcaça, observou-se que os níveis de palma forrageira não afetaram ($P > 0,05$) os pesos e rendimentos de carcaça dos ovinos. Concluiu-se que a palma forrageira pode ser incluída de 60 a 90% da matéria seca na dieta de ovinos mestiços, proporcionando bons índices de desempenho e produção de carne.

Material e Métodos

Esta primeira etapa experimental foi realizada na Estação Experimental do INSA (EEINSA), localizada no município de Campina Grande-PB, Mesorregião Agreste do Estado da Paraíba, no período de março a junho de 2015. Foram utilizados 40 ovinos mestiços, sem raça definida, machos, não castrados, com 5 meses de idade e peso inicial de aproximadamente $23,6 \text{ kg} \pm 2,58 \text{ kg}$. O período experimental teve duração de 78 dias, sendo 14 dias de adaptação às dietas e às instalações e 63 dias de avaliação. Os animais foram identificados, pesados, tratados contra ecto e endoparasitas e em seguida foram distribuídos em baias individuais, com piso cimentado, medindo $1,0 \times 2,20 \text{ m}$, providas de comedouros e bebedouros. As rações experimentais foram compostas por palma forrageira variedade Baiana, feno capim-Tifton 85 (*Cynodon dactylon*), milho moído, farelo de soja, uréia, calcário e suplemento mineral. Os tratamentos consistiram em níveis parciais de substituição do feno capim-Tifton 85 (0, 30, 60 e 90%) por palma Baiana nas dietas (Tabela 1), em uma relação volumoso:concentrado de 50:50.

Tabela 1- Composição percentual e bromatológica das dietas experimentais

Composição percentual (% MS)	Níveis de substituição			
	0%	30%	60%	90%
Milho	30,6	28,9	27,1	25,6
Farelo de Soja	17,5	19,2	21	22,5

Feno de Tifton	50	35	20	5
Palma Baiana	0	15	30	45
Uréia	0,4	0,4	0,4	0,4
Suplemento mineral	1,0	1,0	1,0	1,0
Calcário	0,5	0,5	0,5	0,5
Total	100	100	100	100
Composição Bromatológica (% MS)				
Matéria Seca, MS	89,54	42,14	27,55	20,47
Proteína Bruta, PB	16,37	16,52	16,70	16,77
Extrato Étereo, EE	2,37	2,66	2,95	3,25
NDT ¹	69,26	70,44	71,60	72,78
FDN ²	47,8	44,36	40,92	37,48
FDA ³	23,19	23,47	23,75	24,01
Cálcio	0,64	0,64	0,63	0,63
Fósforo	0,39	0,38	0,36	0,35

¹NDT- Nutrientes Digestíveis Totais; ²FDN-Fibra em Detergente Neutro; ³FDA- Fibra em Detergente Ácido

No período experimental, os animais foram alimentados em duas refeições diárias (8h00 e às 16h00), as dietas foram formuladas de acordo com as recomendações do NRC (2007) para ganhos de 250 g/animal/dia. O fornecimento das dietas foi estabelecido com base no consumo de 5% de matéria seca em relação ao peso vivo médio. Os alimentos ofertados e as sobras foram pesados diariamente para cálculo do consumo voluntário e reajuste da quantidade oferecida estabelecendo-se 10% de sobras. O consumo de água foi mensurado diariamente, sendo pesado no momento do fornecimento e após 24h, sendo este determinado pela diferença entre a oferta e a sobra, corrigidos pela taxa de evaporação. As análises bromatológicas foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal pertencente ao Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, Campus II – Areia-PB. Após o período de confinamento, os animais foram pesados para obtenção do peso final (PF) e escore corporal *in vivo* (ESC). Em seguida foram submetidos a jejum alimentar de 16 horas e novamente pesados para obtenção do peso ao abate (PA). Em seguida, foi realizado o abate em concordância com as normas vigentes do RIISPOA (BRASIL, 2000). A avaliação do escore corporal classificou os ovinos em três condições corporais: magra (escores 1,0 e 2,0), intermediária (escores 2,5 e 3,5) e gorda (escores 4,0 e 5,0), de acordo com metodologia descrita por Osório & Osório (2003). Após o abate, esfola e evisceração, as carcaças foram pesadas para obtenção do peso de carcaça quente (PCQ), e submetidas à refrigeração em câmara fria a 4°C por 24 horas, com as articulações tarso-metatarsianas distanciadas em 14 cm, por meio de ganchos próprios. Após este período, obtiveram-se os pesos de carcaça fria (PCF). A partir dos pesos de carcaça (PCQ e PCF) foram calculados o rendimento de carcaça quente (RCQ= PCQ/PA x100) e o rendimento de carcaça fria (RCF=PCF/PA x100). O experimento foi realizado adotando-se o delineamento em blocos casualizados com quatro tratamentos (0, 30, 60 e 90% de palma Baiana) e dez repetições. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se os procedimentos GLM (modelo linear geral) do SAS[®]. Foram feitas as análises de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados obtidos em 2015

Na Tabela 2, verifica-se que houve efeito ($P<0,05$) do nível de palma forrageira da variedade Baiana sobre o consumo diário de matéria seca (CMS), consumo de voluntário de água e sobre o peso final dos ovinos. Por outro lado, observa-se que a conversão alimentar, o ganho de peso total e o ganho de peso diário não foram influenciados ($P>0,05$) pelo nível de substituição do feno de capim Tifton pela palma forrageira variedade Baiana (*Nopalea Cochenillifera* (Salm Dick)), em relação ao tratamento 0% (controle).

Tabela 2- Desempenho de ovinos alimentados com a palma forrageira *Nopalea Cochenillifera* (Salm Dick) variedade Baiana

Variáveis	Níveis de substituição			
	0	30	60	90
Consumo de MS, kg/dia ¹	1,219±0,15 ^a	1,116±0,21 ^{ab}	1,175±0,23 ^{ab}	0,949±0,22 ^b
Conversão Alimentar	6,01±1,05	6,04±2,36	5,67±1,75	4,72±0,88
Consumo de Água, kg/dia ¹	2,99±0,20 ^a	1,91±0,20 ^b	2,27±0,20 ^a	1,84±0,21 ^b
Peso Inicial, kg	25,25±0,79	23,96±0,77	22,99±0,81	22,39 ±0,78
Peso Final, kg	38,93± 0,77 ^a	36,9± 0,75 ^a	35,91±0,78 ^a	35,67±75 ^b
Ganho de Peso Total, kg	13,68±1,17	12,94±1,16	12,92±1,16	13,28±1,20
Ganho de Peso Diário, kg	0,217±0,02	0,205±0,02	0,205±0,02	0,210±0,02

Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; ¹Contraste ortogonal Consumo de água= controle vs palma ($P<0.001$)

O consumo de matéria seca (CMS) sofreu redução ($P<0,05$) a partir dos 60% de palma forrageira da variedade Baiana incluída na dieta em substituição ao feno de capim Tifton-85. Esse menor consumo de matéria seca, está associado à elevada quantidade de água contida na dieta, a exemplo da dieta com 90% de palma forrageira, a qual tem apenas 20,5% de MS, ou seja, para cada quilograma da ração, existiam 795 gramas de água. O nível de 90% de palma forrageira promoveu redução de 22,1% no CMS/dia.

Dietas com baixos teores de MS e elevados teores de umidade (água) podem limitar a ingestão de alimentos e, conseqüentemente, do consumo de energia, promovendo a redução no peso corporal dos animais ao final do confinamento, como aconteceu no presente estudo com o peso final dos ovinos submetidos à dieta com o maior nível da cactácea.

A inclusão da palma forrageira Baiana na dieta dos ovinos também promoveu a diminuição ($P<0,05$) do consumo voluntário de água em relação aos animais que não consumiram a cactácea (0%). Esta redução equivale a 36,1; 24,0 e 38,5%, respectivamente, para as dietas com 30; 60 e 90% de palma forrageira. Obviamente, ainda falta ser calculado o consumo de água via dieta o qual, somado ao consumo voluntário resultará no consumo total de água pelos ovinos.

Na Tabela 3, observa-se que o peso ao abate foi influenciado ($P<0,05$) pelos níveis de palma forrageira. Os ovinos alimentados com as dietas de 0, 30 e 60%, apresentaram pesos ao abate similares, enquanto os ovinos alimentados com 90% de palma forrageira na porção volumosa da dieta apresentaram menor peso no momento do abate. Por outro lado, observa-se que as diferenças entre o peso final e o peso ao abate, representam em torno de 9,4; 7,3; 4,8 e 7,6%, respectivamente, para os níveis de palma forrageira utilizados nas dietas.

Os pesos de carcaça quente, carcaça fria, rendimento de carcaça quente e rendimento de carcaça fria não foram influenciados pelas dietas experimentais

($P<0,05$). Subtraindo-se os pesos de carcaça quente dos valores do peso ao abate, estimam-se os pesos dos componentes não-carcaça dos ovinos. Estes são de aproximadamente 17,1; 16,4; 15,9 e 15,4 kg, nos respectivos tratamentos. Percebe-se que os ovinos submetidos à dieta sem palma forrageira (0%) apresentaram os maiores pesos dos componentes não-carcaça, o que não é interessante, pois estes componentes têm menor valor comercial quando comparados à carne. Possivelmente, esse maior peso dos componentes não-carcaça está relacionado ao trato gastrointestinal (TGI) dos ovinos, uma vez que dietas com elevado teor de fibras, como é o caso da dieta sem a palma forrageira (0%), a qual contém 47,8% de FDN, promovem maior distensão do trato gastrointestinal, maior retenção do conteúdo alimentar no TGI durante o período de jejum e, conseqüentemente, maior peso no momento do abate.

Um dos parâmetros relevantes ao avaliar o potencial de um animal produzir carne é por meio do rendimento da carcaça, pois relaciona a carcaça com o peso ao abate e seu conhecimento estimará o valor comercial. Neste estudo, os rendimentos de carcaça quente e fria foram superiores a 50%, independente do nível de palma utilizado na dieta. Estes valores podem ser considerados muito satisfatórios, tendo em vista que em grande parte dos estudos com outras forrageiras, os rendimentos de carcaça de ovinos mestiços apresentam valores inferiores aos obtidos com estes ovinos alimentando-se com dietas à base de palma forrageira.

Tabela 3- Rendimento de carcaça, peso e escore in vivo de ovinos alimentados níveis de palma Baiana em substituição ao feno de Tifton

Variáveis	Níveis de substituição			
	0	30	60	90
Peso ao Abate, kg	35,27±0,31 ^a	34,19±0,30 ^a	34,18±0,31 ^a	32,94±0,30 ^b
Peso de Carcaça Quente, kg	18,18±0,32	17,78±0,31	18,29±0,33	17,57±0,31
Peso de Carcaça Fria, kg	17,77±0,32	17,39±0,31	17,87±0,33	17,13±0,31
Rendimento de Carcaça Quente, %	52,02±1,2	51,92±1,17	53,82±1,23	53,25±1,18
Rendimento de Carcaça Fria, %	50,85±1,2	50,79±1,17	52,58±1,22	51,91±1,17
Escore Corporal	3,1±0,15	3,1±0,15	3,02±0,15	2,93±0,15

Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. *contraste ortogonal PVF, PA= controle vs palma ($P<0.001$)



Fornecimento das dietas para os animais do experimento Utilização da palma forrageira variedade Baiana na terminação de ovinos, pela Doutoranda Talma Jordana – PPGZ/PDIZ/UFPB/CCA



Consumo das dietas pelos ovinos



Pesagem dos ovinos para avaliação do desempenho ponderal

D) Sistema Intensivo de Produção de Caprinos e Ovinos: Utilização da Palma Forrageira da Variedade Miúda (*Nopalea cochenillifera* - Salm Dyck) na Terminação de Ovinos. Pesquisa em andamento – Resultados parciais

O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho e os parâmetros sanguíneos de ovinos mestiços em confinamento alimentados com níveis (0, 30, 60 e 90%, base na matéria seca) de palma forrageira da variedade Miúda em substituição ao feno de Tifton-85. Quarenta ovinos mestiços, sem raça definida, machos não castrados, com peso inicial médio de $18,6 \pm 2,8$ kg e 4 meses de idade foram distribuídos em delineamento em blocos casualizados, com quatro tratamentos e dez repetições, e abatidos após 60 dias de confinamento. Houve efeito ($P < 0,05$) da substituição do feno de Tifton sobre os consumos de matéria seca (CMS), consumo de matéria orgânica (CMO), consumo de proteína bruta (CPB), consumo de extrato etéreo (CEE), consumo de fibra em detergente neutro (CFDN), consumo de carboidratos não fibrosos (CCNF), consumo de carboidratos totais (CCHOT) e consumo de nutrientes digestíveis totais (CNDT). O consumo de água voluntário decresceu linearmente com a substituição enquanto o consumo via alimento aumentou linearmente, já consumo de água total não foi influenciado. Também foram influenciados os coeficientes de digestibilidade de todos os nutrientes. Houve influência ($P < 0,05$) da substituição peso corporal final (PVF), ganho de peso total (GPT), ganho de peso diário (GPD) e a conversão alimentar (CA). Quanto aos parâmetros sanguíneos, houve efeito ($P < 0,05$) da substituição sobre os níveis séricos de glicose, colesterol, beta e uréia, enquanto os níveis séricos de triglicerídeos, creatinina, albumina, proteínas totais e ácido úrico não sofreram influência ($P > 0,05$). A palma forrageira cv Miúda pode substituir o feno de Tifton em até 90%, pois melhorou os coeficientes de digestibilidade da MS e MO e promoveu ganhos de peso superiores ao nível 0% de inclusão da palma.

Material e Métodos

A etapa experimental foi realizada na Estação Experimental do Instituto Nacional do Semiárido (EEINSA), localizada no município de Campina Grande-PB, Mesorregião Agreste do Estado da Paraíba, no período de setembro/2014 a janeiro de 2015. Foram utilizados 40 ovinos mestiços, sem raça definida, com cerca de 4 meses de idade e peso inicial (PI) de $18,6 \pm 2,8$ kg, alojados em baias individuais (1,0 m x 1,8 m), providas de comedouro e bebedouro de plástico. Os animais foram identificados, pesados, tratados contra ecto e endoparasitas e vacinados contra clostridioses. No período experimental, os animais foram pesados a cada 14 dias, do início do experimento e até alcançarem os 60 dias de confinamento. Os animais foram alimentados à vontade, às (8h:00 e 16h:00) e para estimar o consumo voluntário, as sobras foram recolhidas e pesadas antes de cada fornecimento, e o consumo foi mensurado pela diferença entre a oferta de ração e sobra de cada animal, as sobras foram mantidas em torno de 10% para caracterizar o consumo *ad libitum*. Os ingredientes utilizados foram o feno de capim Tifton-85 (*Cynodon dactylon*), palma Miúda (*Nopalea Cochenillifera* Salm-Dyck), farelo de soja, milho, sal mineral, uréia e calcário (Tabela 1).

Tabela 1. Composição bromatológica dos ingredientes utilizados nas dietas experimentais em base da matéria seca (%)

Ingredientes	MS	MO	PB	EE	FDNcp	FDA	CNF	Lignina	CHOT	Cinza
Feno de Tifton	88,50	91,3	7,98	1,87	68,76	36,2	13,3	6,42	82,53	8,09
Palma Miúda	14,26	89,2	3,38	2,10	26,72	10,4	59,2	2,28	83,79	11,24
Milho	89,07	97,9	9,22	6,16	12,19	2,91	68,4	0,74	80,74	2,14
Farelo de soja	88,92	93,5	47,5	1,84	13,82	8,29	29,5	1,11	43,71	6,85
Uréia	0,99	-	280	-	-	-	-	-	-	-
Calcário	0,99	-	-	-	-	-	-	-	-	100
Sal mineral ²	0,99	-	-	-	-	-	-	-	-	100

²Nutrientes/kg do produto: Cálcio (Ca) = 140g; Fósforo (P) = 70g; Magnésio (Mg) = 1.320mg; Ferro (Fe) = 2.200mg; Cobalto (Co) = 140mg; Manganês (Mn) = 3.690mg; Zinco (Zn) = 4.700mg; Iodo (I) = 61mg; Selênio (Se) = 45mg; Enxofre (S) = 12g; Sódio (Na) = 148g; Flúor (F) = 700mg; AM = Amido, MS = matéria seca; MO = matéria orgânica; MM = matéria mineral; PB = proteína bruta; EE = extrato etéreo; FDNcp = fibra em detergente neutro corrigidos para cinzas e proteína; CNF = carboidrato não fibrosos;

Foram avaliados 4 níveis de substituição (0, 30, 60 e 90%) do feno de Tifton pela palma Miúda (Tabela 2). As dietas experimentais foram formuladas com base no NRC (2007) para atender ganhos de peso de aproximadamente 250 g/dia. A relação volumoso: concentrado foi de 50:50. O fornecimento de água foi à vontade e seu consumo foi mensurado durante 39 dias, sendo pesada a água no momento do fornecimento e 24 h após. A taxa de evaporação de água foi mensurada com auxílio de quatro baldes posicionados no centro do galpão. O consumo de água foi determinado pela diferença entre a oferta e a sobra, corrigidos pela taxa de evaporação. Semanalmente foram coletadas amostras dos alimentos e das sobras, que após de pré-secas em estufa de ventilação forçada à 55°C, por 72 horas foram moídas em moinho de facas do tipo Willey com peneira de 1 mm e 2 mm de diâmetro, e,

posteriormente foram acondicionadas em recipientes de polietileno para posterior análise bromatológica.

Tabela 2. Composição percentual e composição bromatológica das dietas experimentais (%MS)

Ingredientes (%MS)	Níveis de substituição (%)			
	0	30	60	90
Feno de Tifton	50,0	35,0	20,0	5,0
Palma Miúda	0,0	15,0	30,0	45,0
Milho	30,6	28,9	27,1	25,6
Farelo de soja	17,5	19,2	21,0	22,5
Uréia	0,4	0,4	0,4	0,4
Sal mineral	1,0	1,0	1,0	1,0
Calcário	0,5	0,5	0,5	0,5
Nutrientes (%)	Composição bromatológica (% na MS)			
MS	88,93	49,83	34,61	26,51
MO	92,01	91,62	91,23	90,85
Cinzas	8,02	8,41	8,80	9,20
PB	16,64	16,49	16,37	16,14
EE	3,31	3,27	3,23	3,21
FDN	40,53	34,27	27,98	21,70
FDA	20,47	16,69	12,92	9,13
CNF	29,11	36,10	43,13	50,05
CHOT	69,50	70,39	71,32	72,12
Lignina	3,63	3,02	2,40	1,79

Decorridos 20 dias do período experimental, foi realizado o ensaio de digestibilidade, período em que foram feitas coletas de amostras de alimentos (feno de Tifton, palma forrageira, milho e farelo de soja), sobras e fezes. A coleta de amostras de fezes foi realizada diretamente na ampola retal dos animais, diariamente (0; 2; 4; 6; 8 horas) após a alimentação durante o período de coleta. As amostras foram pesadas, identificadas e armazenadas a -15 °C e ao final do período de coleta, foram homogeneizadas (constituindo uma amostra composta por animal) e pré-secas em estufa com circulação forçada a 55 °C por 72 horas. Posteriormente as amostras de fezes foram trituradas em moinho de faca tipo Willey, com peneiras de crivo de 1,0 mm e 2 mm, para posteriores análises laboratoriais e a incubação *in situ*. A estimativa da produção de MS fecal (PMSF) foi feita utilizando-se a fibra em detergente ácido indigestível (FDAi) como indicador interno. Para determinação das concentrações de FDAi, amostras de 0,8 g dos alimentos concentrados, fezes e sobras foram incubadas em saco de TNT (tecido não tecido), por 288 horas, no rúmen de um bovinos adulto fistulado, de acordo com metodologia descrita por Valente et al. (2011). O material remanescente da incubação foi submetido à digestão com detergente ácido, cujo resíduo foi considerado fibra em detergente ácido indigestível (FDAi), de acordo com o método INCT- CA F/011/1, segundo a metodologia de Detmann et al., (2012). A produção de matéria seca fecal foi determinada pela seguinte fórmula: $PMSF = \text{consumo do indicador (kg)} / \text{concentração do indicador nas fezes (\%)}$. Os coeficientes de digestibilidade (CD) de MS, MO, PB e

FDN foram calculados utilizando-se a seguinte fórmula: $CD = [(g \text{ de nutriente consumido} - g \text{ de nutriente nas fezes}) / (g \text{ de nutriente consumido})] \times 100$.

Os animais foram pesados no início e no final do período experimental para avaliação do ganho de peso diário (GPD), e foram realizadas pesagens intermediárias a fim de acompanhar o desenvolvimento dos animais. O ganho de peso total (GPT) foi obtido pela diferença entre o peso final (PF) e peso inicial (PI): $GPT = (PF - PI)$, e a estimativa de ganho de peso diário (GPD) foi obtida por meio da relação entre o GPT e o total de dias referente ao período de confinamento até o abate. Para conversão alimentar (CA) foi considerado o consumo total de matéria seca dividido pelo ganho de peso diário (GPD). As análises bromatológicas foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal pertencente ao Departamento de Zootecnia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife-PE. Quanto aos teores de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) foram determinados de acordo com os métodos INCT-CA G-003/1; N-001/1; M-001/1; G-004/1; F-002/1 e F-004/1, respectivamente, segundo metodologias descritas por Detmann et al. (2012). Para estimativa dos carboidratos totais (CT), foi utilizada a equação proposta por Sniffen et al. (1992): $CT = 100 - (\%PB + \%EE + \%Cinzas)$ e, para estimativa dos carboidratos não-fibrosos (CNF), foi adotada a equação preconizada por Hall (2000), na qual $CNF = 100 - MM - EE - FDN - (PB - Pbu + U)$ em que: Pbu = teor de PB oriunda da uréia (ou mistura de uréia e sulfato de amônio); U = teor de uréia. Para estimativa dos nutrientes digestíveis totais (NDT), foi adotada a equação descrita por Weiss (1999), em que $NDT = PBD + EED \times 2,25 + CNFD + FDNcpD$, sendo $PBD = (PB \text{ ingerida} - PB \text{ fezes})$, $EED = (EE \text{ ingerido} - EE \text{ fezes})$, $CNFD = (CNF \text{ ingeridos} - CNF \text{ fezes})$ e $FDNcpD = (FDNcp \text{ ingerido} - FDNcp \text{ fezes})$. Para o cálculo da EM (Mcal de EM/kg de MS), inicialmente calculou-se energia digestível (ED) como o produto entre o teor de NDT e o fator 4,409/100 considerando a concentração de EM de 82% da ED. Para a avaliação do perfil metabólico foram realizadas coletas de sangue as 0 e 4 horas após fornecimento das dietas, por punção da veia jugular em tubos vacutainers® sem anticoagulante para obtenção do soro. As amostras foram centrifugadas imediatamente após a colheita à 2.500 rpm para obtenção do soro, e posteriormente transferidos para os tubos Eppendorf de 1mL, devidamente identificados e posteriormente congelados a -20 °C até as análises laboratoriais. As análises bioquímicas foram realizadas no Laboratório de Patologia Clínica Veterinária no Departamento de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, em máquina automática LABMAX 240 da (LABTEST Diagnóstica SA, Brasil), quanto às concentrações séricas de glicose, colesterol, triglicerídeos, uréia, creatinina, albumina, proteínas totais, ácido úrico, β-hidroxibutirato e globulina, a enzima Aspartato aminotransferase (AST), cálcio, fósforo e magnésio. Decorridos 60 dias de confinamento, os animais foram submetidos a uma dieta hídrica e jejum de sólidos de 16 horas. Imediatamente antes ao abate, foram pesados para obtenção do peso ao abate (PA). O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, sendo os blocos formados de acordo com o peso inicial dos animais, segundo o seguinte modelo: $Y_{ij} = \mu + T_i + b_j + e_{ij}$. Onde Y_{ij} = valor observado da variável dependente; μ = média geral; T_i = efeito do tratamento ($i = 1$ a 4); b_j = efeito do bloco j ($j = 1$ a 4) e e_{ij} = erro experimental. Os dados foram submetidos a análises de variância e regressão, considerando o nível de 5% de probabilidade para o erro tipo I, usando os procedimentos PROC GLM e PROC REG do pacote estatístico SAS (Statistical Analysis System, versão 9.1).

Resultados parciais obtidos em 2015

Houve efeito ($P < 0,05$) da substituição do feno de Tifton sobre o consumo de matéria seca (CMS), consumo de matéria seca ($\text{g/kgPV}^{0,75}$), consumo de matéria orgânica (CMO), consumo de proteína bruta (CPB), consumo de extrato etéreo (CEE), apresentando comportamento quadrático (Tabela 3). Os pontos de máxima de CMS, CMS/ $\text{PV}^{0,75}$, CMO, CPB e CEE foram 1.089; 91,85; 997; 190 e 35 g/dia aos níveis de inclusão da palma de 48,59; 47,32; 45,60 e 43,91%, respectivamente com (Tabela 3).

Tabela 3. Consumo de nutrientes de cordeiros alimentados com palma Miúda (*Nopalaea cochenillifera* Salm Dyck) em substituição ao feno de Tifton-85 - (*Cynodon dactylon*)

Variáveis	Níveis de substituição (%)				EPM	P-valor	
	0	30	60	90		L	Q
CMS (g/dia)	952	1.074	1.077	992	0,026	0,591	0,001 ¹
CMS (% PC)	3,85	4,05	3,98	3,81	0,039	0,599	0,113
CMS ($\text{g/kgPV}^{0,75}$)	85,65	91,70	90,67	85,94	1,077	0,986	0,026 ²
CMO (g/dia)	880	998	987	905	0,023	0,724	0,008 ³
CPB (g/dia)	170	185	186	171	0,004	0,893	0,001 ⁴
CEE (g/dia)	32	35	35	32	0,001	0,907	0,001 ⁵
CFDNcp (g/dia)	353	328	266	197	0,012	<0,001 ⁶	0,201
CCNF (g/dia)	330	447	514	525	0,015	<0,001 ⁷	0,020
CCHOT (g/dia)	686	773	772	710	0,018	0,670	0,010 ⁸
CNDT (g/dia)	655	760	794	760	0,020	0,033	<0,001 ⁹
CEM	2367	2745	2872	2765	70,657	0,033	0,001 ¹⁰

EPM = Erro padrão da média; EQ = Equação de regressão; X = Substituição do feno de Tifton pela palma Miúda; $\hat{Y}$ = Variável dependente; P-valor = Significância; (CMS) consumo de matéria seca, (CMO) consumo matéria orgânica, (CFDN) consumo de fibra em detergente neutro, (CPB) consumo de proteína bruta, (CEE) consumo de extrato etéreo, (CCNF) consumo de carboidrato não fibrosos, (CNDT) consumo de nutrientes totais. (1) $\hat{Y} = 952 + 5,6078X - 0,0577X^2$; (2) $\hat{Y} = 85,81 + 0,2693X - 0,003X^2$; (3) $\hat{Y} = 880 + 4,9689X - 0,0525X^2$; (4) $\hat{Y} = 170 + 0,8757X - 0,0096X^2$; (5) $\hat{Y} = 32 + 0,1581X - 0,0018X^2$; (6) $\hat{Y} = 353 - 0,6723X$; (7) $\hat{Y} = 330 + 4,81X$; (8) $\hat{Y} = 686 + 3,9655X - 0,0414X^2$; (9) $\hat{Y} = 655 + 4,6644X - 0,039X^2$; (10) $\hat{Y} = 2367 + 16,86X - 0,1409X^2$.

O comportamento quadrático do CMS pode estar relacionado com a elevação do consumo de energia promovido com a inclusão da palma na dieta, ocorrendo o efeito glicostático no consumo, ou seja, atendendo as necessidades energéticas. De acordo com Mertens (1994), quando os animais são alimentados com rações palatáveis, baixas em capacidade de enchimento e prontamente digestíveis, como é o caso de dietas ricas em carboidratos não fibrosos, o consumo é regulado a partir da demanda energética do animal. Também pode ser justificado pelo alto conteúdo de água proveniente da palma, que limitaria a ingestão de MS, e pelo alto teor de pectina presente na palma, que, pela rápida fermentação, aumenta a produção de gás ruminal (Gebremariam et al, 2006). Proporcionando assim um efeito quadrático no CMS.

O consumo de MO acompanhou os resultados do CMS, como ocorreu também sobre o CPB, como as dietas eram isoproteica, o comportamento quadrático no CPB está relacionado como o CMS (Tabela 3).

Também foram influenciados ($P<0,05$) os consumos de fibra em detergente neutro (CFDN), consumo de carboidratos não fibrosos (CCNF) (Tabela 3). O CFDN reduziu em função da própria composição das dietas com o aumento dos níveis de palma Miúda, visto que os níveis de FDN das dietas reduziram de 40,53 a 21,70% dos níveis 0 a 90% de substituição do feno de Tifton pela palma Miúda. Os CNF são rapidamente fermentados no rúmen, produzindo de ácidos graxos de cadeia curta como o propionato, melhorando o aporte de energético aos animais.

Os consumos de carboidratos totais (CCHOT), nutrientes digestíveis totais (NDT) e energia metabolizável (EM) foram influenciados ($P<0,05$) com a substituição, apresentando comportamento quadrático com a substituição do feno de Tifton pela palma Miúda (Tabela 3). Apresentando pontos de máxima de 781; 794 g e 3367 aos níveis de inclusão da palma de 47,89; 59,8 e 59,8% respectivamente.

O consumo voluntário de água (CVA) foi reduzindo à medida que se aumentaram os níveis de palma nas dietas. A ingestão reduziu de 2.535 a 944 g/dia para os níveis 0 a 90% de palma nas dietas (Tabela 4). Existem na literatura, relatos de que com a inclusão de palma forrageira na dieta causa uma redução no consumo voluntário de água em caprinos e ovinos (Tegegne et al., 2007; Souza et al., 2009; Adidi et al., 2009; Costa et al., 2009; Costa et al., 2012).

Também o consumo de água via dieta foi incrementando com o aumento dos níveis de palma (Tabela 4). Devido ao alto teor de umidade da palma, em comparação ao feno de Tifton, a mesma supriu boa parte das necessidades de água dos animais via dieta, logo reduzindo CVA, característica bastante importante para regiões semiáridas. Também houve efeito ($P<0,05$) sobre consumo total de água (CTA) proporcionado pela ingestão via dieta. A relação entre CVA/CMS e CTA/CMS também foram influenciados ($P<0,05$) pela substituição.

Tabela 4. Consumo de água por ovinos alimentados com palma Miúda (*Nopalaea cochenillifera* Salm Dyck) em substituição ao feno de Tifton-85 - (*Cynodon dactylon*)

Variável	Níveis de substituição (%)				P-valor		
	0	30	60	90	EPM	L	Q
CVA (g/dia)	2.535	1.787	1.192	944	0,135	<0,001 ¹	0,216
Via dieta (g/dia)	118	1.082	2.035	2.750	0,126	<0,001 ²	0,171
CTA (g/dia)	2.654	2.869	3.227	3.695	0,130	0,001 ³	0,554
CVA/CMS	2.66	1.66	1.14	1.00	0,134	<0,001 ⁴	0,024
CTA/CMS	2.78	2.67	3.03	3.77	0,110	0,001 ⁵	0,024

EPM = Erro padrão da média; EQ = Equação de regressão; X = Substituição do feno de Tifton pela palma Miúda;

$\hat{Y}$ = Variável dependente; P-valor = Significância; IVA = ingestão voluntário de água; ITA = ingestão total de água; (1) $\hat{Y} = 2.545 - 0,030X$; (2) $\hat{Y} = 107 + 0,0357X$; (3) $\hat{Y} = 2,65 + 0,0053X$; (4) $\hat{Y} = 2,66 - 0,039X$; (5) $\hat{Y} = 2,78 + 0,010X$.

Houve influencia ($P<0,05$) da substituição do feno de Tifton pela palma Miúda, sobre a digestibilidade da matéria seca (DMS), digestibilidade da matéria orgânica (DMO), com a substituição do feno de Tifton pela palma (Tabela 5). Alguns estudos

também observaram aumento na DMS com o aumento dos níveis de palma na dieta de ovinos (Gebremariam et al., 2006; Bispo et al., 2007; Menezes et al., 2010).

Também foram influenciados ($P < 0,05$) os coeficientes de digestibilidade da fibra em detergente neutro (CDFDN), carboidratos não fibrosos (DCNF) (Tabela 5). De acordo com Safari et al. (2011), os altos teores de carboidratos não estruturais pode permitir a síntese de proteína microbiana, pela melhor utilização da amônia no rúmen, liberada a partir de alimentos com alto teor de proteína degradável no rúmen.

A redução da digestibilidade da FDN pode estar relacionada ao menor teor deste nutriente com o aumento dos níveis de palma Miúda, e também em função ao aumento da taxa de passagem e da redução do pH ruminal, diminuindo assim a possibilidade de atuação das bactérias celulolíticas. Além disso, segundo Ferreira (2005), a palma forrageira, embora considerada um volumoso, apresenta baixos níveis de carboidratos fibrosos (FDN e FDA) e altos teores de carboidratos não fibrosos, o que a caracteriza como um alimento energético.

A digestibilidade dos carboidratos totais (DCHOT), e o teor dos nutrientes digestíveis totais (NDT%) aumentaram em função dos níveis de palma Miúda (Tabela 5). De acordo com Costa et al. (2012), a palma forrageira apresenta altos teores de carboidratos totais favorecendo a fermentação ruminal. Conferindo assim altos coeficientes de digestibilidade deste nutriente e consequentemente aumentando o teor NDT%.

Os coeficientes de digestibilidade da proteína bruta (CDPB), do extrato etéreo (CDEE), não foram influenciados pela substituição do feno de Tifton pela palma Miúda (Tabela 5).

Tabela 5. Digestibilidade aparente dos nutrientes e teor de energia (NDT) em ovinos alimentados com palma Miúda (*Nopalaea cochenillifera* Salm Dyck) em substituição ao feno de Tifton-85 - (*Cynodon dactylon*)

Variáveis	Níveis de substituição (%)				EPM	P-valor	
	0	30	60	90		L	Q
CDMS (g/dia)	69,75	69,96	73,08	75,54	0,456	$<0,001^1$	0,044
CDMO (g/dia)	72,12	72,85	75,62	79,45	0,547	$<0,001^2$	0,020
CDPB (g/dia)	75,08	74,25	74,46	75,92	0,478	0,538	0,681
CDEE (g/dia)	72,09	70,78	70,19	69,35	0,494	0,814	0,300
CDFDNcp	56,20	54,11	52,00	50,26	0,744	0,019 ³	0,207
CDCNF (g/dia)	83,84	86,78	90,40	91,80	0,656	$<0,001^4$	0,404
CDCHOT	69,81	72,30	76,45	80,27	0,685	$<0,001^5$	0,243
NDT (%)	68,65	70,66	73,96	76,44	0,582	$<0,001^6$	0,526

EPM = Erro padrão da média; EQ = Equação de regressão; X = Substituição do feno de Tifton pela palma Miúda;

$\hat{Y}$ = Variável dependente; P-valor = Significância; CDMS = coeficiente de digestibilidade da matéria seca, CDMO = coeficiente de digestibilidade da matéria orgânica, CDFDN = coeficiente de digestibilidade consumo de fibra em detergente neutro, CDPB = coeficiente de digestibilidade da proteína bruta, CDEE = consumo de extrato etéreo, CDCNF = consumo de carboidrato não fibrosos, CDNDT = consumo de nutrientes totais. (1) $\hat{Y} = 69,57 + 0,012X$; (2) $\hat{Y} = 72,07 + 0,005X$; (3) $\hat{Y} = 56,21 - 0,0755X$; (4) $\hat{Y} = 83,69 + 0,130X$; (5) $\hat{Y} = 69,71 + 0,085X$; (6) $\hat{Y} = 68,55 + 0,0768X$.

Houve efeito ($P < 0,05$) da substituição do feno de Tifton por palma Miúda, sobre peso final (PF), ganho de peso diário (GPD), ganho de peso total (GDT) e a conversão alimentar (CA) (Tabela 6). O PF, GPD e o GDT apresentaram comportamento quadrático, acompanhado o CMS e do CNDT, o que pode estar relacionado o um maior suprimento de nutrientes para a deposição de tecidos no corpo dos animais. O ponto de máxima para o GPD foi de 269 g ao nível de 69,92% de palma na dieta. No ponto de máxima de GPD, ocorreu um consumo de NDT de 2,95g para cada g de GPD. Enquanto a conversão alimentar (CA) decresceu linearmente com o aumento dos níveis de palma Miúda nas dietas.

Tabela 6. Desempenho de ovinos alimentados com palma Miúda (*Nopaltea cochenillifera* Salm Dyck) em substituição ao feno de Tifton-85 - (*Cynodon spp.*)

Variáveis	Níveis de substituição (%)				EPM	P- valor	
	0	30	60	90		L	Q
PI (kg)	18,47	18,99	18,98	18,10	-	-	-
PF (kg)	30,93	34,04	35,00	34,00	0,740	0,132	0,001 ¹
GPT (kg)	12,46	15,06	16,00	15,90	0,473	0,007	0,005 ²
GPD (g)	208	251	267	265	0,008	0,007	0,011 ³
CA (CMS/GPD)	4,68	4,34	4,10	3,76	0,111	0,020 ⁴	0,818

EPM = Erro padrão da média; EQ = Equação de regressão; X = Substituição do feno de Tifton pela palma Miúda;

$\hat{Y}$ = Variável dependente; P-valor = Significância; (1) $\hat{Y} = 30,93 + 0,1360X - 0,00114X^2$; (2) $\hat{Y} = 12,46 + 0,10488X - 0,000748X^2$; (3) $\hat{Y} = 208 + 1,748X - 0,0125X^2$; (3) $\hat{Y} = 4,60 - 0,0139X$.

Na Tabela 7 estão apresentados os resultados da bioquímica sérica (Perfil energético), a concentração de glicose no jejum não foi influenciada, já a glicose após 4 horas da alimentação sofreu efeito. O maior consumo de MS, assim como o maior aporte de energia das dietas com maiores níveis de palma Miúda poderiam explicar o aumento nos níveis de glicose sérica. Kozloski (2011) relata que mais de 90% da produção total de glicose é originada da gliconeogênese hepática e existe alta correlação entre consumo de energia digestível da dieta, captação de propionato e síntese de glicose pelo fígado de ruminantes em produção.

A concentração sérica de triglicerídeos não foi influenciada pela substituição, tanto no jejum, quanto as 4 horas após a alimentação (Tabela 7). Os valores de triglicerídeos no jejum apresentou valor médio de 18,40 mg/dL, estão abaixo do intervalo de referência reportados por Contreras et al. (2000), que está entre 20 e 45 mg/dL. Enquanto que a sua concentração as 4 horas após a alimentação está dentro desta faixa, com valor médio de 21,65 mg/dL. Pode-se inferir que, mesmo ocorrendo efeito no CEE não foi suficiente para alterar a concentração dos triglicerídeos no sangue dos animais.

Houve efeito ($P < 0,05$) das dietas sobre a concentração de colesterol sanguíneo no jejum, que decresceram linearmente em função do aumento de palma nas dietas (Tabela 7). Enquanto a concentração de colesterol às 4 horas após a alimentação não foi influenciada. Em ambos os horários de coletas os valores ficaram dentro do intervalo de referência 43,0 a 103,0 mg/dL, que são considerados como normal para ovinos segundo Kaneko et al. (1997).

O β -hidroxibutirato as 4 horas após a alimentação sofreu influencia ($P < 0,05$) da substituição do feno de Tifton por palma forrageira (Tabela 7). O β -hidroxibutirato apresentou efeito contrario a glicose, no nível zero de palma Miúda pode ter ocorrido maior mobilização de gordura, visto que, este metabolito é o principal corpo cetônico em ruminantes, consequentemente reduzindo sua concentração no sangue com o aumento dos níveis de palma na dieta pelo maior aporte energético.

Tabela 7. Bioquímica sérica (metabolismo energético) de ovinos alimentados com palma Miúda (*Nopalaea cochenillifera* Salm Dyck) em substituição ao feno de Tifton-85 - (*Cynodon spp.*)

Variáveis	Níveis de substituição (%)					P-valor	
	0	30	60	90	EPM	L	Q
Glicose (mg/dL)							
Jejum	78,84	79,16	83,09	83,47	1,325	0,143	0,328
4 horas	77,85	84,00	87,06	86,92	0,922	0,001	<0,001 ¹
Triglicerídeos (mg/dL)							
Jejum	20,57	18,04	17,64	17,32	0,647	0,104	0,266
4 horas	22,71	21,21	21,70	20,96	0,672	0,446	0,820
Colesterol (mg/dL)							
Jejum	46,95	40,60	40,68	40,68	0,963	0,032 ²	0,083
4 horas	46,52	41,48	41,72	42,65	0,934	0,172	0,155
β-hidroxibutirato (mmol/L)							
Jejum	0,44	0,45	0,40	0,46	0,014	0,950	0,541
4 horas	0,67	0,60	0,53	0,51	0,021	0,026 ³	0,447

EPM = Erro padrão da média; EQ = Equação de regressão; X = Substituição do feno de Tifton pela palma Miúda;

$\hat{Y}$ = Variável dependente; P-valor = Significância; (1) $\hat{Y} = 77,84 + 0,2581X - 0,00175X^2$;

(2) $\hat{Y} = 46,62 - 0,2214X$; (3) $\hat{Y} = 0,67 - 0,003X$.

Avaliando-se os parâmetros do metabolismo proteico, houve efeito ($P < 0,05$) sobre a concentração sérica de uréia, tanto no jejum e 4 horas depois da alimentação (Tabela 8). Os valores de uréia permaneceram dentro do intervalo de referência considerado normal para ovinos Segundo Contreras et al., (2000) entre 31,0 a 80,0 mg/dL. A redução da concentração sérica de uréia pode estar relacionada a uma maior degradabilidade ruminal da palma disponibilizando mais energia para o sincronismo com a amônia ruminal, favorecendo a síntese de proteína microbiana e consequentemente reduzindo a concentração de uréia na corrente sanguínea. Particularmente em ruminantes, os níveis de uréia sanguínea são afetados pelo nível nutricional, sendo a uréia um indicador sensível e imediato da ingestão de proteína (González e Scheffer, 2003).

Tabela 8. Bioquímica sérica (metabolismo proteico) de ovinos alimentados com palma Miúda (*Nopalaea cochenillifera* Salm Dyck) em substituição ao feno de Tifton-85 - (*Cynodon spp.*)

Variáveis	Níveis de substituição (%)				EPM	P-valor	
	0	30	60	90		L	Q

	Uréia (mg/dL)						
Jejum	36,80	35,45	31,10	25,60	1,044	<0,001 ¹	0,206
4 horas	45,82	37,75	33,08	27,25	1,461	<0,001 ²	0,584
	Creatinina (mg/dL)						
Jejum	0,87	0,89	0,81	0,83	0,017	0,202	0,413
4 horas	0,85	0,93	0,82	0,87	0,022	0,868	0,182
	Albumina (mg/dL)						
Jejum	2,96	2,93	2,88	2,85	0,021	0,523	0,356
4 horas	2,95	3,03	2,95	2,95	0,026	0,769	0,664
	Ácido úrico (mg/dL)						
Jejum	0,07	0,12	0,10	0,08	0,012	0,168	0,576
4 horas	0,09	0,10	0,11	0,10	0,049	0,289	0,470
	Proteínas totais (mg/dL)						
Jejum	7,50	7,46	7,37	7,56	0,055	0,328	0,660
4 horas	7,44	7,58	7,42	7,64	0,059	0,402	0,426

EPM = Erro padrão da média; EQ = Equação de regressão; X = Substituição do feno de Tifton pela palma Miúda;

Ŷ = Variável dependente; P-valor = Significância; $\hat{Y} = 36,89 - 0,0227X$; (2) $\hat{Y} = 45,59 - 0,2573X$

As concentrações de creatinina, as 0 e 4 horas após a alimentação não foram influenciados (Tabela 8). A creatinina é derivada do catabolismo proteico do tecido muscular, não sendo influenciada pela dieta (Gregory et al., 2004).

Albumina, ácido úrico e proteínas totais não variaram em função das dietas, seja no jejum e 4 horas depois da alimentação (Tabela 9). As concentrações séricas de proteínas totais e albumina foram consideradas normais, indicando que as dietas proveram adequado suprimento de proteína. Segundo Khajehdizaj et al. (2014), em ruminantes domésticos, as concentrações reduzidas de proteína total e albumina são uma medida de deficiência de proteína e desnutrição. Sendo a concentração de albumina usada como indicador em longo prazo de ingestão inadequada de proteínas em ruminantes (Sahoo et al., 2009).

Não houve ($P > 0,05$) efeito sobre os níveis de cálcio sanguíneo (Tabela 9). Os valores séricos de Ca encontrados em todos os tratamentos que receberam ficaram acima do intervalo sugerido como normal por Kaneko et al. (2008), que é de 2,1 a 2,5 mmol/L, isso pode ter ocorrido devido ao teores de cálcio das dietas, mas não foram suficientes para desencadear síndromes metabólicas graves, uma vez que o desempenho animal não foi comprometido.

Já a concentração de fósforo às 4 horas após a alimentação foi influenciada pelas dietas (Tabela 9). Os valores encontrados nessa pesquisa ficaram bem acima dos valores de referência segundo Kaneko et al. (1997), o valor de referência do fósforo para ovinos é de 5,0 a 7,3 mg/dL. Isso pode ter ocorrido devido ao maior teor deste mineral na palma Miúda em relação ao feno de Tifton.

Houve efeito ($P < 0,05$) sobre a concentração de magnésio com a substituição do feno de Tifton pela palma Miúda (Tabela 9). No entanto, em ambos os tratamentos os níveis de Mg ficaram acima do valor considerado crítico que é 1,0 mg/dL quando ocorre a hipomagnesemia segundo González e Silva. (2006).

Tabela 9. Bioquímica sérica (metabolismo mineral e enzimático) de ovinos alimentados com palma Miúda (*Nopalea cochenillifera* Salm Dyck) em substituição ao feno de Tifton-85 - (*Cynodon spp.*)

Variáveis	Níveis de substituição (%)				EPM	P-valor	
	0	30	60	90		L	Q
Cálcio (mg/dL)							
Jejum	8,65	8,75	8,64	8,23	0,069	0,113	0,058
4 horas	8,93	9,13	8,92	8,60	0,066	0,338	0,127
Fósforo (mg/dL)							
Jejum	8,47	8,42	9,31	8,85	0,146	0,129	0,473
4 horas	8,38	8,32	8,48	9,80	0,152	<0,001 ¹	0,413
Magnésio (mg/dL)							
Jejum	1,95	2,41	2,79	3,24	0,080	<0,001 ²	0,919
4 horas	2,05	2,67	2,88	3,39	0,085	<0,001 ³	0,469
Aspartato aminotransferase (mg/dL)							
Jejum	122,10	125,45	117,76	111,54	2,721	0,455	0,381
4 horas	127,75	132,60	122,26	118,27	2,707	0,401	0,414

(1) $\hat{Y} = 8,27 + 0,008X$; (2) $\hat{Y} = 1,96 + 0,014X$; (3) $\hat{Y} = 2,08 + 0,016X$.

Devido à ausência da concentração da enzima AST, pode-se inferir que não houve intoxicação ou distúrbios metabólicos nos animais, em função dos níveis crescentes de palma Miúda sobre nas dietas. Segundo González e Silva (2006) essa enzima funciona como biomarcador sanguíneo para avaliar distúrbios metabólicos e funcionamento hepático. De acordo com Radostits et al. (2002), animais sadios apresentam intervalos de 60 - 280 para a AST.



Fornecimento das dietas para os animais do experimento Utilização da palma forrageira variedade Miúda na terminação de ovinos, pelo Doutorando Daniel Barros – PPGZ/PDIZ/UFRPE/DZ



Amostras de sangue e urina os ovinos, Figuras a e b, respectivamente, para as análises bioquímicas

2.3. LINHA DE AÇÃO 3: INFRA-ESTRUTURA DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

2.3.1. Programa 6.1: Fortalecimento da infra-estrutura de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do INSA.

2.3.1.1. Subprograma 1: Ampliação e consolidação a infra-estrutura de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação na sede e na estação experimental do INSA.

Este subprograma respondeu as metas 9, 10, 11, 12 e 13 do TCG e Plano Diretor da Unidade.

Contextualização

As ações de gestão das obras de fortalecimento da infraestrutura de pesquisa alcançaram os seguintes resultados ao final do ano de 2015: conclusão das obras do setor de serviço da sede administrativa, conclusão das obras de infraestrutura e casa do trabalhador do setor de serviço da Estação Experimental (faltam garagem, macenaria e oficina), conclusão do sistema de fornecimento ininterrupto de energia elétrica para a

sede administrativa e laboratórios Miguel Arraes e Celso Furtado, e implantação do sistema de captação e armazenamento de água de chuva na Estação Experimental. A continuação detalha-se os resultados obtidos em 2015.

Material e métodos

A) Fortalecimento da infraestrutura de desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação do INSA

Seguindo o planejamento concebido durante a elaboração dos projetos básicos das obras complementares e de infraestrutura necessárias ao pleno funcionamento do INSA, em 2015 foram concluídas as obras do setor de serviço da Sede Administrativa (infraestrutura, garagem/depósito e casa do trabalhador) e da Estação Experimental (infraestrutura e casa do trabalhador; faltam garagem, depósito e oficina), sistema de captação de água de chuva da Estação Experimental e implantação de uma adutora para abastecimento de água tratada pela Companhia de Água e Esgoto da Paraíba.

Os Laboratórios Miguel Arraes e Celso Furtado, na Estação Experimental, receberam o sistema de fornecimento ininterrupto de energia elétrica (grupo gerador, nobreak e rede estabilizada) e encontram-se em fase final de montagem dos móveis de laboratório. Restam, para pleno funcionamento, os serviços de adequação dos ambientes internos aos vários tipos de equipamentos a serem instalados (gases especiais, ar comprimido, central de água destilada, entre outros).

Foi concluído o projeto da nova via de acesso que interligará a sede da Estação Experimental à rodovia PB 138, já pavimentada pelo Governo do Estado da Paraíba, orçado em R\$3,9 milhões. Este novo acesso permitirá a recuperação do barramento do açude Preto, construção de um novo barramento para disponibilização de água bruta para as atividades de pesquisa, e acesso pavimentado aos servidores e colaboradores mesmo em tempo de chuva.

B) Planejamento físico-territorial da Estação Experimental do INSA

Os mapas de uso e ocupação do solo estão disponíveis em PDF e arquivos do tipo ESRI® Shapefile, contendo curvas de nível, estradas, drenagem, e classes de uso e ocupação do solo (agricultura, corpos d'água, pastagem, vegetação, vegetação densa, área degradada e área edificada). O planejamento físico-territorial da Estação Experimental está sendo conduzido pela Coordenação de Pesquisa a partir dos elementos agora disponíveis.

Resultados obtidos em 2015

Elaboração de projetos básicos, e execução das obras de expansão (4 blocos) e complementação (estacionamento coberto, depósito, sistema de coleta e distribuição de águas pluviais, paisagismo, gerador de energia elétrica, sistema de reuso de águas pluviais e residuárias), na sede administrativa do INSA.

- Elaboração de projetos básicos: todos os projetos para a sede administrativa foram concluídos, gerando uma carteira de investimento em obras da ordem de R\$6,1 milhões.
- Execução das obras do Setor de serviço (garagem, depósito, apoio aos trabalhadores terceirizados): concluída, conforme fotos a seguir.



Vista externa dos blocos



Vista aérea dos blocos e pátio de manobra



Vista interna da casa do trabalhador



Vista da garagem e depósito

- Execução das obras do Cactário: concluída em junho de 2014.
- Execução das obras dos blocos de expansão 1, 2, 3 e 4: adiadas sem prazo por falta de recursos orçamentários.
- Execução das obras de cobertura das passarelas: 1ª etapa concluída em 2013. Restante da obra adiada sem prazo por falta de recursos orçamentários.
- Execução das obras de cobertura do estacionamento: adiadas sem prazo por falta de recursos orçamentários.
- Execução das obras de paisagismo: 1ª etapa concluída em 2013. Restante da obra adiada sem prazo por falta de recursos orçamentários.
- Execução das obras de abrigo para armazenamento e destinação de lixo: adiadas sem prazo por falta de recursos orçamentários.
- Execução das obras de adequação do bloco garagem em laboratório: concluídas, conforme fotos a seguir.



Antiga garagem



Novo Laboratório Vasconcelos Sobrinho



Vista interna

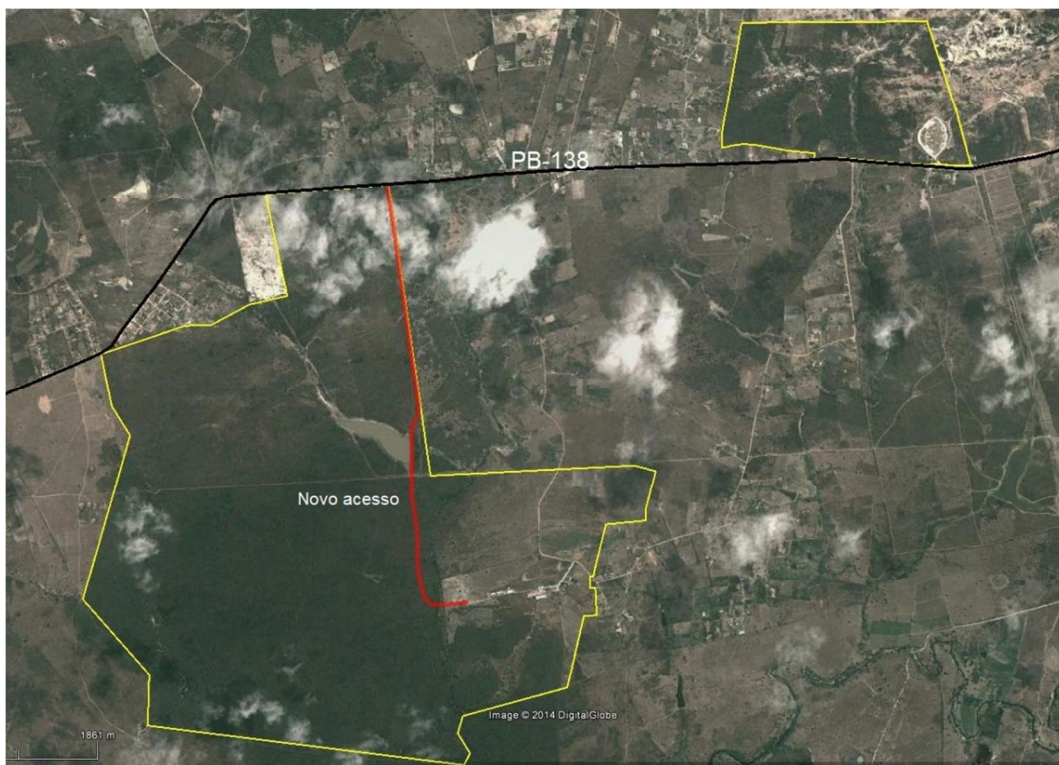


Vista interna de um dos laboratórios

- Execução das obras de captação e coleta de água de chuva: concluída na sede administrativa em 2014.
- Execução das obras do reservatório inferior e superior: concluídas em 2013.

Estabelecimento de parcerias com instituições governamentais federais e estaduais para elaboração de projeto e execução da obra de pavimentação asfáltica da estrada de acesso à Sede do INSA, extensível a Estação Experimental.

- Obra do Governo do Estado da Paraíba, a rodovia PB 138, que dá acesso à sede administrativa do INSA, encontra-se com a pavimentação asfáltica concluída. O projeto da via privativa de acesso à sede da Estação Experimental encontra-se concluído com parte dos recursos necessários assegurados no orçamento 2016. Foi iniciada a aproximação com o 1º Grupamento de Engenharia do Exército para execução da obra.



Rodovia PB-138 com pavimentação asfáltica e novo acesso à Estação Experimental com projeto concluído.

Finalização dos laboratórios avançados de CT&I na Estação Experimental do INSA.

- Foram concluídas as obras civis dos laboratórios Miguel Arraes e Celso Furtado e a instalação dos equipamentos (gerador e nobreaks) para fornecimento ininterrupto de energia elétrica. Os móveis dos escritórios e dos laboratórios estão em fase de instalação (80% concluído), conforme fotos a seguir. Parte dos laboratórios já se encontra em pleno funcionamento. Resta a execução de algumas instalações complementares, tais como central de gases especiais, ar comprimido e água destilada (em fase de definição).



Grupo gerador para laboratórios

Móveis e equipamentos instalados

Elaboração, dos projetos básicos e execução das obras de infraestrutura (vias de acesso, drenagem, captação e utilização de águas pluviais, abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, coleta e destinação de resíduos sólidos, sistema de reuso de águas pluviais e residuárias, fornecimento de energia elétrica, iluminação externa, rede de dados e voz, paisagismo, recuperação do açude principal) e de edificações complementares (garagem, alojamento, refeitório, casa de ferramentas e almoxarifado, depósitos, unidade de beneficiamento de mel, centro de vivência), na Estação Experimental do INSA.

- Elaboração dos projetos básicos: todos os projetos para a Estação Experimental foram concluídos, gerando uma carteira de investimento em obras da ordem de R\$6,3 milhões.
- Execução das obras de infraestrutura (pavimentação, drenagem, água, esgoto, energia, combate a incêndio, dados e voz): concluídas em 2014.
- Execução das obras do setor de serviço (garagem, depósito, oficina, casa do trabalhador): 1ª etapa (infraestrutura e casa do trabalhador) concluída, conforme fotos a seguir.



Vista externa da casa do trabalhador e infraestrutura



Vista interna da casa do trabalhador

- Execução das obras do setor de vivência (refeitório e dormitório): adiadas sem prazo por falta de recursos orçamentários.
- Execução das obras de reforma da casa da administração: adiadas sem prazo por falta de recursos orçamentários.
- Execução das obras da casa de beneficiamento de mel: adiadas sem prazo por falta de recursos orçamentários.
- Execução das obras de captação e coleta de água de chuva: obras concluídas para as edificações existentes e expandidas para as casas de vegetação, conforme fotos a seguir.



Dispositivos de descarte do 1º milímetro de chuva



Reservatórios e casa de bombas



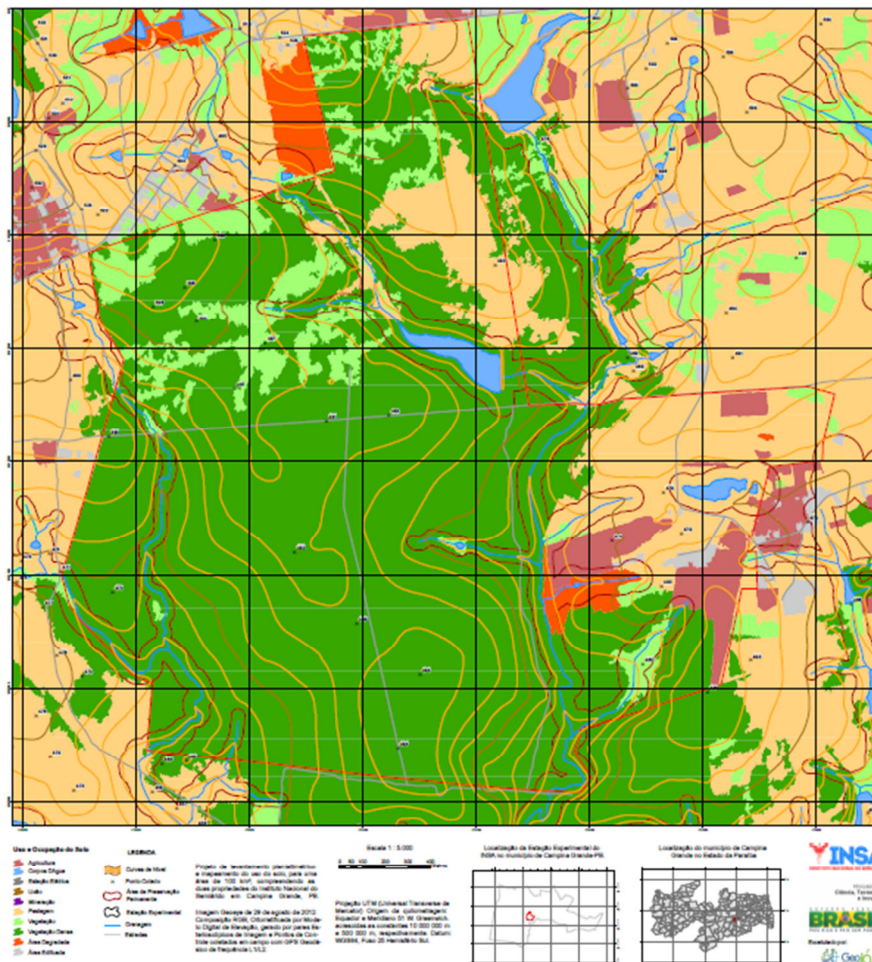
Casa de bombas para casas de vegetação



Reservatórios para casas de vegetação

Realização do planejamento físico-territorial da Estação Experimental do INSA.

- Imagem de satélite de alta resolução, modelo numérico do terreno, curvas de nível e mapeamento do uso e cobertura do solo estão disponíveis e vêm sendo utilizados para auxílio a pesquisadores e usuários no planejamento do uso da Estação Experimental.



Mapa de uso e ocupação do solo da Estação Experimental do INSA

2.4. LINHA DE AÇÃO 4: GESTÃO DE RECURSO HÍDRICOS

2.4.1. Programa 2.1: Gestão de recursos hídricos, reuso de água e tecnologias de captação de água da chuva no semiárido

2.4.1.1. Subprograma 1: Reúso integrado de Águas no semiárido brasileiro e tecnologias sociais de captação de água de chuva

As ações deste subprograma, foram realizadas entre 2012-2014, conforme relatados nos relatórios anuais, referentes a esses anos. Assim, em 2015, não foram executadas mais ações nessa perspectiva.

2.5. LINHA DE AÇÃO 5: DESENVOLVIMENTO, TECNOLOGIAS SOCIAIS E INOVAÇÕES METODOLÓGICAS

2.5.1. Programa 4.1: Promoção da educação, do desenvolvimento humano e de tecnologias sociais para o semiárido.

2.5.1.1. Subprograma 1: Tecnologias sociais, educação contextualizada e economia criativa.

Respondeu as 18, 19 e 20 do TCG e Plano Diretor da Unidade 2012-2015.

As ações deste subprograma, foram realizadas entre 2012-2014, conforme relatados nos relatórios anuais, referentes a esses anos. Assim, em 2015, não foram executadas mais ações nessa perspectiva.

2.5.1.2. Subprograma 2: Inovações metodológicas para convergência do saber popular e acadêmico.

Este subprograma, respondeu as metas 21 e 22 do TCG e Plano Diretor da Unidade 2012-2015

O Núcleo de Inovação Metodológica (NIM) foi uma iniciativa em construção dentro do INSA fundamentada na ideia de que o conhecimento também é importante. Contribui com as outras áreas do INSA e com as organizações parceiras. As ações do NIM foram concentradas em cinco tipos de fazeres: (1) Refletir sobre os processos, (2) Examinar-propor conceitos, (3) Criar – Testar Trilhas metodológicas, (4) Divulgar propostas metodológicas, (5) Assessorar em metodologia. As principais preocupações que motivam o NIM são: (1) a colonialidade do conhecimento, pensamento e crenças, (2) A Padronização excessiva, (3) A Pacotização da vida, (4) A tendência para a Artimanha e (5) O Auto- encurralamento das pessoas. Trabalhamos principalmente acima de cinco ideias para desenvolver as nossas tarefas: (i1) A busca da Transdisciplinaridade nos processos (i2) A Complexidade da realidade e das diferentes situações nas diversas realidades, (i3) A busca de novas perguntas coerentes com a época, com o SAB, com Brasil e com (América Latina, (i4) As possibilidades de criar nossas /novas categorias e (i5) A necessidade de mudar o linguagem.

Os principais atividades e resultados desta iniciativa foram realizadas no período de 2012-2014, destacando: (1) Aprimoramento e entrega do Método de Revisão de Experiência com vista ao Futuro (REI-F); (2) Assessoria e divulgação metodológica e conceitual para organizações responsáveis da aplicação de propostas nos territórios do semiárido brasileiro; (3) Diagnóstico e plano de aprimoramento do trabalho do pessoal dentro do INSA: 2014-2015; (4) Inovações nas publicações geradas pelo INSA; (5) Integração das TIC na cultura de formação do INSA; (6) Incorporações metodológicas em atividades específicas e (7) Incorporação do NIM em outras atividades assignadas pela coordenação de pesquisa.

Em 2015, os esforços foram conectados nas publicações dos resultados em formato de livros, os quais ainda não foram publicados. O Núcleo de Inovações Metodológicas recomenda:

- O Instituto assuma a ideia de um projeto “Construção e pesquisa de trilhas metodológicas”;
- O Insa pode conseguir importantes benefícios para sua missão desenvolvendo um projeto de “Pesquisa sobre a pesquisa”;
- Formatar e executar um projeto sobre “outras formas de comunicação” pode se alimentar das experiências da última administração no Insa, adicionar novas propostas e criar um espaço e uma atitude inovadora neste aspecto que pode contribuir para a comunidade ciente em geral. A definição de um projeto institucional sobre comunicação (Outras formas) tem muito potencial no INSA;
- As atividades de aproximação da ciência com as crianças, adolescentes e jovens ainda tem um nível de dispersão mas para o 2016, tem possibilidades de convergir em um projeto ou plataforma.

2.6. PROJETO ESTRUTURANTE 1: DESERTIFICAÇÃO NO SAB.

Este projeto, respondeu a meta 23 do TCG e Plano Diretor da Unidade 2012-2015.

“O INSA participa em nível Nacional e Internacional tanto da Comissão Nacional de Combate à Desertificação, como da Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos das Secas – UNCCD, procurando executar projetos que atendam demandas originadas dessa problemática”

(Aldrin M. Pérez Marin, Corresponsente Científico do Brasil junto a UNCCD)

DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMA DE MONITORAMENTO SISTÊMICO DA DINÂMICA DE DESERTIFICAÇÃO.

Contextualizaçãodesertificação no semiárido brasileiro

O texto da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (UNCCD) limita a ocorrência da desertificação às áreas que se situam nas zonas áridas, semi-áridas e sub-úmidas secas entendidas como “*Todas, com exceção das polares e subpolares, nas quais a razão entre a precipitação anual e a evapotranspiração potencial está compreendida entre 0,05 e 0,65*”. No Brasil, esta definição restringe a desertificação a uma parte da região Nordeste e do norte de Minas Gerais. Nas outras regiões pode haver processos de degradação da terra semelhantes aos desta parte do NE e de Minas Gerais, mas eles não podem ser denominados de desertificação e não se enquadram na Convenção. Essas regiões se caracterizam por apresentar uma baixa precipitação anual, alta evapotranspiração,

concentração de grandes contingentes populacionais e bolsões de pobreza. No Brasil, as áreas susceptíveis a desertificação compreendem 1.340.863 km², incluindo 1.488 municípios, localizados em nove estados da região semiárida do nordeste brasileiro, municípios no Norte de Minas Gerais e do Espírito Santo, onde o grau de conhecimento destes processos degradativos e sua extensão são ainda deficitários e necessitam de constantes atualizações.

Os Núcleos de Desertificação no Semiárido Brasileiro: Seridó, (RN/PB), Cariris Velhos (PB), Inhamuns (CE), Gilbués (PI), Sertão Central (PE), Sertão do São Francisco (BA), se constituem na fiel expressão da inadequação ou ausência de práticas adequadas, quando da interação entre as ações produtivas e os recursos naturais disponíveis em um ambiente de equilíbrio ecologicamente frágil. Em geral, esses núcleos são áreas com grandes manchas desnudas, presença ou não de cobertura vegetal rasteira e sinais claros de erosão do solo. No entanto, existem outros locais com aparência de degradação semelhante, porém, ainda não reconhecidos como núcleos. As consequências se apresentam tanto em âmbito local, como regional, nacional e global, visto que resulta no empobrecimento da população local e declínio da qualidade ambiental nesses ambientes, em processos migratórios intra-regionais, perda de biodiversidade, perda de território produtivo do país e na elevação do risco social em uma extensa área e, finalmente, nos aspectos negativos referentes ao clima do planeta, com a elevação da temperatura, interferências em processos biogeoquímicos, particularmente, na ciclagem da água e do carbono. Dessa forma, o processo de desertificação deve ser encarado como um problema pan-geoespacial, articulado às demais áreas em desertificação do planeta. Com o advento das mudanças climáticas em movimento, espera-se que estes processos se intensifiquem.

As áreas afetadas apresentam condições (embora algumas, remotamente), de recuperação, recuperando sua capacidade produtiva a partir de sistemas de manejo integrado do solo, da água e da cobertura vegetal, adequados às características edafoclimáticas e ecossistêmicas locais. Nas áreas mais críticas, a partir da retirada parcial ou total de qualquer tipo de uso existente nas terras degradadas, seria, em princípio, uma tarefa de fácil execução, visto que a incapacidade produtiva dos solos, cada vez mais profunda tende a “expulsar” os agricultores locais para áreas ainda com capacidade de suporte.

Entretanto, o predomínio de estrutura fundiária dominada pela pequena propriedade, sugerindo o uso intensivo dos solos, associada às práticas de manejo adotadas e os baixos níveis sócio-econômicos existentes, ao mesmo tempo em que compõem a cadeia causal da degradação dos solos, tornam as ações corretivas ou mitigadoras de complexidade elevada. Uma vez cessado o uso a recomposição da mesma ocorreria de forma natural, tão logo fosse cessado ou diminuído o uso dessas terras. Esse aspecto é inclusive previsto em pesquisas onde se demonstra a existência de capacidade de regeneração da caatinga numa sequência média de 1 a 3 anos para o estágio herbáceo, 10 a 15 anos para o estágio arbustivo, acima de 15 a 25 anos para o estágio arbustivo-arbóreo e acima de 25 anos para o estágio arbóreo-arbustivo. Quanto à agricultura, esta enfrenta sérias limitações, tanto em relação à água, como em relação à disponibilidade de nutrientes.

De forma geral, todos os Núcleos (áreas) de Desertificação apresentam, em boa parte dos seus solos, baixos teores de fósforo. O nitrogênio também é muito escasso, particularmente associado aos baixos teores de matéria orgânica dos seus solos. Com a supressão vegetal e a baixa capacidade de produção de massa verde, quando da ocorrência das chuvas, o que resta de matéria orgânica nos solos desnudos são rapidamente mineralizados, agravando mais ainda a deficiência de nitrogênio.

Fica evidente que as práticas agropecuárias e antrópicas adotadas para o bioma caatinga, particularmente nos Núcleos de Desertificação, têm levado a exaustão dos solos e a degradação do solo e, finalmente, da vida humana. Destarte as práticas agropecuárias com o devido manejo terem demonstrado resultados positivos em várias regiões do Semiárido nordestino, o manejo florestal tem se demonstrado como o mais promissor deles e, talvez, uma das derradeiras alternativas para os Núcleos em Desertificação.

A renda auferida com o manejo florestal para os agricultores familiares tem se mostrado como muito atraente, pois retoma a característica produtiva das áreas devastadas, a partir de um plano de manejo florestal consciente, destinando ao produtor rural uma renda expressiva para a manutenção de suas necessidades e de sua família.

Com a cobertura vegetal recomposta, os teores de matéria orgânica seriam pouco a pouco incorporados ao solo e a ciclagem de nutrientes e biomassa retomariam o seu processo normal. O maior entrave se dá na economicidade do sistema, especialmente para estruturas fundiárias com menos de 20 hectares, os quais necessitariam também de áreas destinadas a Reserva Legal e a produção de alimentos de consumo familiar diário. Algumas alternativas com espécies plantadas e com a utilização de recursos não-madeireiros estão apresentando alternativas alvissareiras para diversos produtores familiares.

A integração de Políticas Públicas ambientais, territoriais, patrimoniais e urbanísticas, é fundamental para que as ações possam se dar de forma concatenada, ao invés da dispersão de esforços verificadas em diversas áreas, as quais muitas vezes se apresentam contraditórias, especialmente quando fomentam cargas excessivas sobre estratos florestais e solos que não apresentam tal capacidade de suporte e, por conseguinte, de respostas aos *inputs* produtivos, resultando em degradação ambiental.

Finalmente destacamos que, enquanto medidas de intervenção imediata não forem adotadas, a Desertificação continuará a aumentar em área e em gravidade do processo de desertificação. Associado a essa questão, o monitoramento dessas áreas também deve se constituir em especial atenção por parte dos órgãos de governo, visto tratar-se da perda de território nacional produtivo para as presentes e futuras gerações de brasileiros. Para tanto, é fundamental a identificação, experimentação e pactuação de indicadores que permitam o monitoramento socioambiental dessas áreas submetidas ao grave processo de degradação de sua qualidade ambiental, designada genericamente de “processo de desertificação”.

Material e metodos

Tem havido várias tentativas de mensuração da desertificação no SAB, entretanto nenhuma delas conclusiva, devido a ausência de um **sistema básico de investigação**, que considere a multiplicidade dos aspectos imbricados em esse fenômeno da desertificação. Nesse contexto o Insa vem desenvolvendo desde 2012 um sistema de monitoramento da desertificação, envolvendo mineração de dados e atividades observacionais, visando avaliar a propensão como também da ocorrência propriamente dita desertificação.

Realização da 1º Conferencia Científica

Em parceria com o MMA, FAO, IICA foi realizada da primeira conferencia científica intitulada "Combate à desertificação, degradação da terra e convivência com a semiaridez para redução da pobreza e um desenvolvimento sustentável - contribuição da ciência, tecnologia, conhecimentos e práticas locais". O evento teve caráter mobilizador,

reflexivo e propositivo, visando criar uma instância de articulação regional e local de atores sociais que atuam nessa área, e fez parte de um processo preparatório para a Conferência Internacional da Convenção das Nações Unidas de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (UNCCD), que ocorreu em março desse ano, na cidade do México. O Evento reuniu um conjunto de pesquisadores acadêmicos e populares que atuam em diversas temáticas na região semiárida do Brasil para construir coletivamente possibilidades concretas de ampliar o debate na perspectiva da ciência e tecnologia com inclusão social e subsidiar políticas públicas que gerem mudanças efetivas na vida da população, nas formas de produzir, na relação com o ambiente, na maior valorização das potencialidades regionais, conhecimentos e práticas de manejo, na legislação e no financiamento. Durante o evento se analisou e discutiu, à luz do conhecimento científico, tecnológico, popular e práticas tradicionais sobre a vulnerabilidade das terras e populações, diante das mudanças climáticas e da desertificação, bem como estratégias de adaptação, para subsidiar o posicionamento da delegação brasileira durante o debate na 3ª Conferência Científica de Combate a Desertificação das Nações Unidas – UNCCD. Foram estabelecidos três painéis: O primeiro analisou o diagnóstico de restrições nas capacidades de adaptação ao Semiárido e nas mudanças climáticas e de combate à desertificação; o segundo tratou sobre as respostas, visando maximizar os conhecimentos disponíveis oriundos da academia e do conhecimento popular e; o terceiro se debruçou sobre os novos métodos de avaliação e monitoramento como estratégias de reduzir a vulnerabilidade e melhorar as capacidades de adaptação. Os participantes consensuaram afirmações, perguntas sem respostas e proposições de intervenção. Um documento Técnico-Científico resultou do evento que pode ser acessado no site do Insa.

Determinação do índice de propensão à desertificação

Entre 2014-2015, foram calculados os índices de propensão econômica, social e agropecuária à desertificação no Semiárido Brasileiro. Através de mapas temáticos, um conjunto de variáveis foram espacializadas para análise geográfica da condição dos indicadores de desertificação em todos os municípios do semiárido, permitindo a visualização da situação da região, com intenção de nortear a pesquisa ou subsidiar políticas públicas, em áreas que se mostrem com maior grau de degradação ambiental.

Para determinar a propensão a desertificação (IPD) foi formada uma sequência de 5 (cinco) subíndices que representam cada uma das dimensões consideradas (cobertura vegetal, degradação ambiental, produção agropecuária, situação econômica e indicadores de ordem social). Cada subíndice foi classificado em baixa, média ou alta susceptibilidade à desertificação, situações representadas pelos algarismos 1, 2 e 3, respectivamente.

O índice de propensão foi analisado e interpretado sob a ótica de cada dimensão, separadamente, não sendo recomendada qualquer manipulação matemática, tais como média simples ou ponderada, sobre seus valores.

IPD → SIPcvSIPdaSIPapSIPeSIPs

Onde:

SIPcv – Sub-índice de propensão decorrente da condição da cobertura vegetal permanente.

SIPda – Sub-índice de propensão decorrente da condição da degradação ambiental.

SIPap – Sub-índice de propensão decorrente da condição da produção agropecuária.

SIPe – Sub-índice de propensão decorrente da condição econômica.

SIPs - Sub-índice de propensão decorrente da condição social.

Assim, em 2014-2015, foram determinados os subíndices *agropecuário* (SIPap), *econômico* (SIPe) e *social* (SIPs). A coleta dos dados foi realizada junto ao IBGE, IPEA, PNUD, e os cálculos foram realizados sobre respectivas equações lógicas e matemáticas para cada município do SAB. Neste aspecto, as ferramentas de análise multicritério disponíveis no *software* QGIS 2.0 *Dufour*, de Geoprocessamento, foram empregadas para manipulação das expressões condicionais. Esses cálculos foram efetuados para o ano base 2010, exceto pela variável renda *percapita* que precisou ser projetada (estimada) e as variáveis referentes ao SIPap que utilizou-se o Censo agropecuário do ano de 2006. Para todos os sub-índices e expressões lógicas utilizadas, foi considerada a mesorregião como unidade empregada onde se considera a região.

Determinação do SIPe – Sub-índice de propensão decorrente da condição econômica da população.

O indicador selecionado foi a renda *percapita*, pois trata-se de um indicador mais direto visto ser composto por todo recurso financeiro independente de sua fonte, seja por atividade, por auxílio governamental, pensão ou etc.

Devido a essas outras fontes de renda essa variável foi mensurada levando em consideração a atividade agropecuária ou extrativista do município, pois uma renda acima da média regional pode ter impacto ambiental por elevado grau de atividades agropecuária ou de extrativismo, ou ainda ser oriundo apenas de outras diversas fontes de renda, como já mencionado, seriam elas, pensões, auxílios governamentais, serviços, etc. Portanto para o cálculo da participação da atividade agropecuária e de extrativismo se utilizou o PIB agropecuário municipal, pois devido à escassez do fatiamento desses dados em especial de renda extrativista, este demonstrou maior aplicabilidade.

A equação lógica para classificação dos municípios do semiárido, na dimensão da propensão decorrente da condição econômica da população foi:

SE $70\%RPC_r < RPC_m < RPC_r$ E $PPIB_{am} > PPIB_{ar}$, SIPe = 2

SE $RPC_m < 70\%RPC_r$ E $PPIB_{am} > PPIB_{ar}$, SIPe = 3

Onde:

RPC_m – Renda *percapita* municipal (IPEA, 1999 e 2000);

RPC_r – Renda *percapita* regional, expressa por:

$$RPC_r = \frac{\sum (RPC_m \times Pop_m)}{\sum Pop_m}$$

Onde:

Pop_m – População do município (IBGE, 2000 e 2010).

$PPIB_{am}$ - participação do PIB agropecuário e extrativista do município no PIB municipal, expressa por:

$$PPIB_{am} = \frac{PIB_{am}}{PIB_m} \times 100$$

Onde:

PIBam – Produto interno bruto agropecuário municipal (IPEA, 2000 e 2010);
PIBm – Produto interno bruto municipal (IPEA, 2000 e 2010).
PPIBar – Participação do PIB agropecuário e extrativista da região no PIB regional,
expressa por:

$$PPIB_{ar} = \frac{\sum PIB_{am}}{\sum PIB_m} \times 100$$

A tabela a seguir mostra, para cada uma das mesorregiões, os valores totais, correspondentes a soma dos municípios que formam cada mesorregião, denominados aqui por constantes regionais das variáveis descritas anteriormente para o SIPE.

Valor das constantes por mesorregiões do subíndice econômico.

UF	MESORREGIÃO	RPCr	PPIBar
AL	Agreste Alagoano	98,5302	6,0253
AL	Sertão Alagoano	73,5521	8,9604
BA	Centro-Norte Baiano	123,6685	5,9746
BA	Centro Sul Baiano	112,8875	11,6205
BA	Extremo Oeste Baiano	80,1392	29,0155
BA	Nordeste Baiano	80,6681	14,5682
BA	Vale São-Franciscano da Bahia	110,4450	10,1682
CE	Centro Sul Cearense	96,2209	6,9514
CE	Jaguaribe	104,2088	12,2409
CE	Noroeste Cearense	94,3123	10,4584
CE	Norte Cearense	97,2427	5,2367
CE	Sertões Cearenses	85,6621	9,5267
CE	Sul Cearense	114,8903	4,6952
MG	Jequitinhonha	107,3541	15,9809
MG	Norte de Minas	98,4552	20,0480
PB	Agreste Paraibano	141,3091	2,9999
PB	Borborema	89,0235	8,2216
PB	Sertão Paraibano	101,8789	4,8037
PE	Agreste Pernambucano	123,8683	8,5791
PE	São Francisco Pernambucano	150,6698	18,6373
PE	Sertão Pernambucano	101,6347	7,9181
PI	Centro-Norte Piauiense	73,3145	10,5323
PI	Sudeste Piauiense	93,2885	8,5605

PI	Sudoeste Piauiense	84,6434	14,0484
RN	Agreste Potiguar	84,8779	8,8094
RN	Central Potiguar	131,9071	5,8169
RN	Leste Potiguar	95,6541	9,5892
RN	Oeste Potiguar	124,6756	5,3611
SE	Agreste Sergipano	91,3121	10,6717
SE	Leste Sergipano	114,4670	6,0291
SE	Sertão Sergipano	83,6680	10,1564

Determinação do SIP_s – Sub-índice de propensão decorrente da condição social da população.

Este sub-índice foi calculado a partir da comparação do IDH municipal (IDHM) com o IDH regional, da proporção da população rural em relação ao total e da densidade demográfica rural, municipal e regional. O IDH é um indicador que inclui dados de educação e saúde, que são os principais aspectos sociais que tornam o município mais ou menos susceptível à deterioração que conduza o ciclo de desertificação.

A equação lógica para classificação dos municípios do semiárido, na dimensão da propensão decorrente da condição social da população:

SE $IDH_m < IDH_r$ E $Pop_{rm} > 40\%Pop_m$, $SIP_s = 2$

SE $IDH_m < IDH_r$ E $Pop_{rm} > 40\%Pop_m$ E $DPop_{rm} > DPop_{rr}$, $SIP_s = 3$

Onde:

IDH_m – Índice de Desenvolvimento Humano municipal (PNUD, 2000 e 2010).

IDH_r – Índice de Desenvolvimento Humano regional, expresso por:

$$IDH_r = \frac{\sum (IDH_m \times Pop_m)}{\sum Pop_m}$$

Pop_{rm} – População rural do município (IBGE, 2000 e 2010).

$DPop_{rm}$ – Densidade de população rural municipal, expressa por:

$$DPop_{rm} = \frac{Pop_{rm}}{A_m}$$

Onde:

A_m – Área do município em km² (IBGE, 2010)

$DPop_{rr}$ - Densidade de população rural regional, expressa por:

$$DPop_{rr} = \frac{\sum Pop_{rm}}{\sum A_m}$$

A Tabela que mostra-se a seguir, para cada uma das mesorregiões, os valores totais, correspondentes a soma dos municípios que formam cada mesorregião, denominados aqui por constantes regionais das variáveis descritas anteriormente para o SIPs.

Valor das constantes por mesorregiões do subíndice econômico.

UF	MESORREGIÃO	IDHr	DPoprr
AL	Agreste Alagoano	0,65	44,8484
AL	Sertão Alagoano	0,55	25,7806
BA	Centro-Norte Baiano	0,55	8,9814
BA	Centro Sul Baiano	0,60	7,4421
BA	Extremo Oeste Baiano	0,59	2,8782
BA	Nordeste Baiano	0,55	13,6362
BA	Vale São-Franciscano da Bahia	0,58	3,2515
CE	Centro Sul Cearense	0,60	14,9233
CE	Jaguaribe	0,60	11,8299
CE	Noroeste Cearense	0,60	14,1155
CE	Norte Cearense	0,68	21,9116
CE	Sertões Cearenses	0,60	8,5029
CE	Sul Cearense	0,63	17,3329
MG	Jequitinhonha	0,64	5,5348
MG	Norte de Minas	0,54	4,6827
PB	Agreste Paraibano	0,55	25,3475
PB	Borborema	0,58	7,7311
PB	Sertão Paraibano	0,57	12,7791
PE	Agreste Pernambucano	0,59	28,0120
PE	São Francisco Pernambucano	0,59	8,7941
PE	Sertão Pernambucano	0,66	10,6844
PI	Centro-Norte Piauiense	0,58	3,4160
PI	Sudeste Piauiense	0,53	5,9314
PI	Sudoeste Piauiense	0,58	2,0147
RN	Agreste Potiguar	0,57	17,7273
RN	Central Potiguar	0,68	5,8169
RN	Leste Potiguar	0,64	9,5892
RN	Oeste Potiguar	0,66	10,3429
SE	Agreste Sergipano	0,58	20,6638
SE	Leste Sergipano	0,61	24,0922

SE	Sertão Sergipano	0,57	15,1873
----	------------------	------	---------

Determinação do SIP_{ap} – Sub-índice de propensão decorrente da condição da produção agropecuária

O SIP_{ap} foi calculado a partir da produtividade das principais culturas, proporção de áreas cultivadas, densidade de rebanhos por área, densidade de pessoas ocupadas na agricultura por área, (IBGE, 2006), utilizando-se as seguintes expressões.

A equação lógica para classificação dos municípios do semiárido, na dimensão da propensão decorrente da condição agropecuária da população:

$$\text{SE } (PPP_m < PPP_r \text{ E } PPP_m > 70\% PPP_p) \text{ OU } PAC_m > PAC_r \text{ OU } DR_m > DR_r \text{ OU } DPO_m > DPO_r, \\ \text{SIP}_{pa} = 2 \\ \text{SE } PPP_m < PPP_r \text{ E } PAC_m > PAC_r \text{ E } DR_m > DR_r \text{ E } DPO_m > DPO_r, \text{ SIP}_{pa} = 3$$

Onde:

PPP_m – Produtividade, expressa pela relação entre a produção, em toneladas, e a área colhida, em hectares, dos principais produtos da lavoura temporária no município, dada pela equação a seguir. Segundo o Censo agropecuário do IBGE (2006), o feijão (todas as variedades) e o milho representaram 79,3% da produção da lavoura temporária no SAB, excetuando-se do cálculo a produção forrageira e de sementes.

Onde: Σ de feijão e milho (IBGE, 2006);

Σ área colhida de feijão e milho (IBGE, 2006);

Produção nacional de feijão e milho = 44.755.810 t (IBGE, 2006);

Área colhida nacional de feijão e milho = 16.285.585 ha (IBGE, 2006);

$$PPP_m = \frac{\Sigma(\text{Produção de feijão e milho})}{\Sigma(\text{Área colhida de feijão e milho})}$$

PPP_r – Produtividade na região dos principais produtos municipais, nas mesmas condições de PPP_m, expressa pela equação anterior, tomada para todos os municípios da região:

$$PPP_r = \frac{\Sigma(\text{Produção regional de feijão e milho})}{\Sigma(\text{Área colhida regional de feijão e milho})}$$

PPP_p – Produtividade no país dos principais produtos municipais, nas mesmas condições de PPP_m, expressa pela equação anterior, tomada para todos os municípios do país:

$$PPP_p = \frac{\Sigma(\text{Produção nacional de feijão e milho})}{\Sigma(\text{Área colhida nacional de feijão e milho})}$$

=2,7482

PAC_m – Proporção de área cultivada do município, expressa pela relação entre a área:

$$PAC_m = \frac{\Sigma(\text{Área colhida de feijão e milho do município})}{\Sigma(\text{Área do município})}$$

PAC_r – Proporção de área cultivada na região, expressa por:

$$P\text{Cr} = \frac{\Sigma(\text{Área colhida de feijão e milho da mesoregião})}{\Sigma(\text{Área da mesoregião})}$$

DR_m – Densidade de rebanhos no município. Levando em consideração que no SAB uma quantidade expressiva de animais é do tipo bovino, caprino e ovino, os números correspondentes a estes, em cabeças, foram contabilizados para compor a variável. A área de uso para o rebanho foi calculada através da soma da variável referente à área de pastagens (naturais, plantadas degradadas e plantadas em boas condições), pois não se encontram informações que se apliquem para o ano de 2006, por município referente à área exclusiva de pecuária. Expressa por:

$$DR_m = \frac{\Sigma \text{Número de cabeças de rebanho do município caprino, bovino e ovino}}{\Sigma \text{Área de pastagens naturais, plantadas degradadas e plantadas em boas condições do município}}$$

Onde: Σ do número de cabeças de caprinos, bovinos e ovinos do município (IBGE, 2006);

Σ da área de pastagens naturais, plantadas degradadas e plantadas em boas condições do município (IBGE, 2006);

DR_r – Densidade de rebanhos por área na região, expressa por:

$$DR_r = \frac{\Sigma \text{Número de cabeças de rebanho do município caprino, bovino e ovino da mesoregião}}{\Sigma \text{Área de pastagens naturais, plantadas degradadas e plantadas em boas condições da mesoregião}}$$

DPO_m – Densidade de pessoas ocupadas na agropecuária no município (IBGE, 2006). Para esta variável, o IBGE considera o pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários. Assim, a variável referente a área, visando manter a coerência para a expressão lógica, também considerou a área destes estabelecimentos agropecuários, expressa por:

Onde: Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuário (IBGE, 2006);

Área dos estabelecimentos agropecuários do município (IBGE, 2006);

$$DPO_m = \frac{\text{Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuário do município}}{\text{Área dos estabelecimentos agropecuários do município}}$$

DPO_r – Densidade de pessoas ocupadas na agropecuária na região, expressa por:

$$DPO_r = \frac{\text{Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuário mesoregião}}{\text{Área dos estabelecimentos agropecuários da mesoregião}}$$

A seguinte tabela mostra, para cada uma das mesorregiões, os valores totais, correspondentes a soma dos municípios que formam cada mesorregião, denominados aqui por constantes regionais das variáveis descritas anteriormente para o SIPap.

Valor das constantes por mesorregiões do subíndice agropecuário.

UF	MESORREGIÃO	PPP _r	PAC _r	DR _r	DPO _r
AL	Agreste Alagoano	0,3982	38,6099	1,1520	0,3257
AL	Sertão Alagoano	0,6441	37,8299	1,2254	0,2207
BA	Centro-Norte Baiano	1,5808	3,8197	0,9531	0,0962
BA	Centro Sul Baiano	0,3481	1,6799	0,9575	0,0906
BA	Extremo Oeste Baiano	3,1882	0,8163	1,0117	0,305
BA	Nordeste Baiano	1,7687	12,2001	1,4447	0,1378
BA	Vale São-Franciscano da Bahia	1,0136	0,9687	2,0014	0,0718
CE	Centro Sul Cearense	1,3221	16,9797	1,4191	0,1693
CE	Jaguaribe	0,6691	8,7558	1,8046	0,1081
CE	Noroeste Cearense	1,0795	9,4263	1,4138	0,1490
CE	Norte Cearense	0,6057	11,6086	1,9474	0,1910
CE	Sertões Cearenses	0,9009	14,5314	1,7539	0,0985
CE	Sul Cearense	1,5590	16,1951	1,3919	0,2191
MG	Jequitinhonha	0,4585	0,8666	0,8412	0,0542
MG	Norte de Minas	0,5585	1,0479	1,0379	0,0622
PB	Agreste Paraibano	0,1473	16,4044	1,5029	0,2000
PB	Borborema	0,2275	7,9893	1,4987	0,0737
PB	Sertão Paraibano	0,4687	11,9174	1,1152	0,0995
PE	Agreste Pernambucano	0,3540	11,6820	1,5714	0,2208
PE	São Francisco Pernambucano	0,3294	2,8236	3,5558	0,1446
PE	Sertão Pernambucano	0,5118	10,9852	1,8533	0,1370
PI	Centro-Norte Piauiense	0,7574	2,1679	1,1581	0,0627
PI	Sudeste Piauiense	0,3504	4,5961	2,1143	0,1183
PI	Sudoeste Piauiense	1,0838	1,3069	1,7181	0,0611
RN	Agreste Potiguar	0,3137	8,7456	1,2085	0,1008
RN	Central Potiguar	0,4694	2,6807	1,0920	0,0473

RN	Leste Potiguar	0,9656	2,3783	1,4891	0,0993
RN	Oeste Potiguar	1,4250	5,9077	1,5975	0,0814
SE	Agreste Sergipano	1,3022	14,2662	1,1343	0,1543
SE	Leste Sergipano	0,6684	7,1272	0,9865	0,1882
SE	Sertão Sergipano	0,9973	1,1783	1,4056	0,1204

Aquisição dos dados de IVDN SPOT Vegetation e precipitação pluvial para análise do SDVI e SPI

A tendência da vegetação, adotou Barbosa et al. (2015) que utilizou dados de IVDN do satélite SPOTVGT, com resolução espacial de 1 quilômetro, frequência temporal de 10 dias e período de abril de 1998 a março de 2012. Os dados foram fornecidos pela Flemish Institute for Technological Research (VITO).

Quanto aos dados de precipitação, foram obtidos na resolução espacial de 0,25° frequência temporal de 10 dias e período de abril de 1998 a março de 2012. Esses dados foram fornecidos pela European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF).

Aquisição dos dados do IVDN Meteosat-10 e precipitação

Para análise da vegetação utilizou dados de IVDN do satélite Meteosat-10, com resolução espacial de 1 quilômetro, frequência temporal diária. Os dados brutos foram adquiridos no formato HDF5, através do banco de dados do Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélites (LAPIS).

Em seguida foram utilizados dados de precipitação obtidos pelo Climate Hazards Group (CHG). O CHIRP é um conjunto de dados de precipitação quase mundial com mais de 30 anos. A área de cobertura abrange 50 graus norte e sul (e todas as longitudes), iniciando sua série temporal em 1981 até o presente, disponíveis em médias mensais. A resolução espacial dos dados é de 0,05 graus, equivalente a aproximadamente 5 quilômetros (CHG, 2015).

Análise da tendência da dinâmica da vegetação para o SAB no período de 1998 a 2002

Esta etapa baseou-se nos métodos de Barbosa et al. (2015) onde buscou tendências da vegetação associada à variabilidade da precipitação pluvial para a região do SAB, afim de analisar a dinâmica da vegetação e comparar com dados da pesquisa.

Com base nas análises estatísticas aplicadas ao Índice de Vegetação Diferença Padronizada (SDVI) e Índice de Precipitação Padronizada (SPI-1), ambos com composição de 10 dias, foram feitas estimativas em dois tipos: quantificação e análise da força das relações espaciais e temporais entre o SDVI e SPI-1 conforme suas séries temporais; e a utilização da variabilidade do SDVI e SPI-1, a fim de identificar as tendências significativas da atividade da vegetação associada a variabilidade da precipitação.

A resolução espacial das séries temporais do IVDN (de 04/1998 a 03/2012) foi ajustada para manter uma coerência com as estimativas de precipitação, utilizando uma média ponderada. O procedimento permitiu que o IVDN e as séries temporais de precipitação pluvial obtivessem a resolução espacial de 0,25° (aproximadamente 28

km). Ambos os índices (SDVI/SPI-1) foram calculados para remover os efeitos da sazonalidade da série temporal original. Isso permite a comparação direta das chuvas (SPI-1) sob diferentes climas para as mudanças do desvio padrão do IVDN (SDVI) sob diferentes coberturas vegetais. Os procedimentos e formulações foram realizadas com base em Peters et al. (2002) e Guttman (1999).

O SDVI indica se existe uma relação direta entre as condições de vegetação e condições do tempo. Ele mostra os efeitos do clima sobre a vegetação em períodos curtos (PETERS et al., 2002). O SDVI é, portanto, a diferença em termos de desvio-padrão, da média para a situação que determinado período de 10 dias, para cada pixel, ou também chamado de z-score. O índice foi calculado pela equação:

$$SDVI_{y,p} = \frac{IVDN_{y,p} - \overline{IVDN_p}}{\sigma}$$

(1)

onde:

y = ano;

p = o período de 10 dias no ano.

O SPI-1_y, é um indicador estatístico comparando a precipitação total recebida em um determinado local durante um período de tempo (p) com a distribuição de chuvas de longa duração para o mesmo período de tempo no local.

A relação entre IVDN e precipitação podem não ocorrer espacialmente invariante (ou seja, altamente diferenciadas no espaço). Também não podem ocorrer temporariamente invariante (isto é, altamente diferenciadas no tempo), em parte, devido às respostas espacial e temporalmente heterogêneas de tipos de cobertura do solo, as variações na precipitação. Para resolver este problema, diferentes defasagens de tempo (resposta após um atraso de 1-11 meses), foram utilizadas para avaliar se existe uma resposta atrasada à chuva no IVDN sobre a grade do SAB. Devido ao alto grau de variação espacial e temporal nos valores de precipitação, relacionamentos significativos, não seria esperado sobre áreas onde a precipitação é baixa e pouco frequente. No início da estação chuvosa, o verdejamento da vegetação ocorre quase que simultaneamente com o início das chuvas. Após a estação chuvosa, o máximo em produtividade da vegetação é alcançado apenas 2-3 meses após o máximo de precipitação, especialmente para áreas de matagal e savanas (BARBOSA, 1998). No entanto, cabe mencionar que a resposta após um atraso de 7-11 meses não é de fácil interpretação, porque não se sabe que mecanismo realmente causou essa ligação. Pode ser justificada pelo fato de que a ocorrência de El Niño-Southern Oscillations (ENOS) eventos no final de um ano iria causar diminuição ou aumento da precipitação na estação chuvosa.

De modo a identificar se um pixel está verdejando seja positivo (regeneração, reflorestação) ou negativo (degradante, desertificação) pela tendência linear dos mínimos quadrados, foram realizadas análises das séries temporais do SDVI e SPI-1, tendo em conta a precipitação acumulada ao longo da respectiva melhor defasagem. Basicamente é a comparação da dinâmica de duas variáveis, que são ambas gravadas em uma única série. Somente tendências de SDVI e SPI-1, com os coeficientes de correlação de Pearson significativamente diferentes de zero ($p < 0,05$) foram consideradas como as tendências mais significativas (BURROWS et al., 1995).

Análise da dinâmica da vegetação por meio dos dados do IVDN

Nesta etapa foi analisada a dinâmica espaço-temporal da vegetação pela resposta do IVDN. Para isso foi realizado o processamento dos dados de IVDN e criação de mapas médios mensais para o ano de 2015, utilizando técnicas de geoprocessamento, a fim de gerar as informações estatísticas.

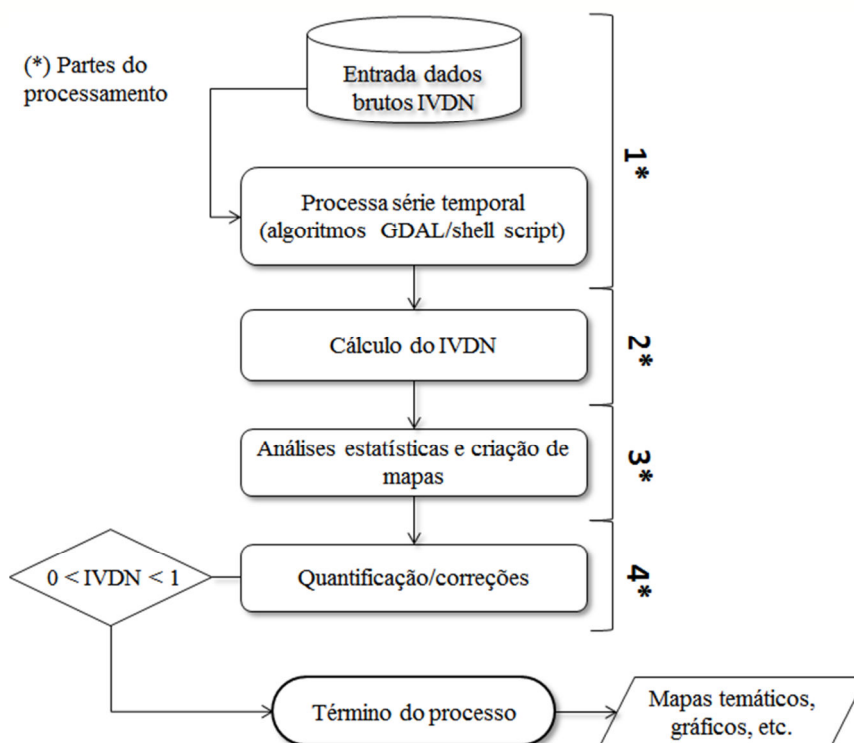
Processamento dos dados IVDN

A representação metodológica do processamento dos dados de IVDN é apresentada no fluxograma (Figura abaixo). O pré-processamento (1*) se deu por operações de decodificação, tratamento e conversão dos dados brutos e foram utilizados algoritmos para processamento em lote, escritos na linguagem de programação shell script em junção com os comandos da biblioteca do GDAL. Esses algoritmos foram utilizados para o pré-processamento dos dados de IVDN, realizando operações de descompactação, decodificação dos dados brutos, mosaico, recorte da área de estudo e conversão do formato padrão (.hdf) para o formato nativo do ILWIS (.mpr). No ILWIS (2*) foi feita a conversão dos valores radiométricos em valores biofísicos, através do cálculo do fator de escala do IVDN. Os dados foram adquiridos em valores de tons de cinza, referentes ao número digital (ND) dos pixels que compõem a imagem e varia de 0 a 10000. Através da equação 2 sugerida por LSA SAF (2013), foi calculado o fator de escala do IVDN.

$$\text{IVDN} = \left(\frac{\text{ND}}{10000} \right)$$

(2)

Figura. Fluxograma metodológico do processamento do IVDN SPOT.



Com base nesses procedimentos foi possível transformar os valores em mapas temáticos, pela distribuição geográfica dos pixels, criando uma classificação para o IVDN. Os mapas estatísticos semanais e mensais foram calculados através da média aritmética, a partir dos mapas diários de IVDN, obtidos pelo resultado do processamento mostrado na figura 2.

Resultados obtidos em 2015

Conferencia Científica

Como principais resultados, se destacam que para reduzir as restrições e aumentar as capacidades de adaptação 1) São condições imprescindíveis a comunicação, educação contextualizada e cultura intencionadas (educomunicação) no fortalecimento das potencialidades e compreender as limitações do Semiárido brasileiro, na perspectiva da convivência e de uma formação crítica e cidadã, 2) São necessários estudos e diagnósticos interdisciplinares que considerem os saberes tradicionais, a realidade local e o retorno efetivo dos resultados para as comunidades .Já existem muitos conhecimentos construídos no campo da ciência, tecnologia e inovação oriundas da comunidade acadêmica e popular, mas há necessidade de integração e socialização eficaz. Entre esses conhecimentos destacamos: Só é possível a “convivência com o Semiárido” com a caatinga em pé; o recaatingamento, reuso de água e coleta de água de chuva; manejo dos solos como bem comum e componente vivo; nova matriz energética (solar e eólica); educação contextualizada, comunicação e cultura; o meio urbano consciente e sensível pela sua interligação com o Semiárido; políticas de Estado das tecnologias sociais já existentes (cisternas, recuperação de solo, reuso, etc). No campo dos novos métodos de avaliação e monitoramento destaca-se o Sistema de Gestão de Informação e Conhecimento do Semiárido (SIGSAB) do Insa, o Projeto ASA-INSA – Monitoramento de sistemas agrícolas resiliêntes eventos climáticos extremos - e as

Geotecnologias (imagens de satélites, sensoriamento remoto). Como exercício de fechar-abrindo sugere-se propiciar um encontro para aprofundar as ideias do diálogo do conhecimento local e do conhecimento da matriz acadêmica em relação com a Comunicação, a Cultura e a Educação contextualizada e converter em iniciativas específicas de Ciência, Tecnologia e Inovação as perguntas geradas pelos participantes de forma integrada no campo da conceitualização, da pesquisa, da intervenção do imaginário, das ações e os atores sociais e do uso dos bens comuns. Graças à importância, relevância e pertinência das recomendações e resultados do Seminário Nacional, a Convenção das Nações Unidas, nós convidou oficialmente para que as mesmas fossem apresentadas na Plenária Final intitulada **“Conclusion of the UNCC rd Scientific Conference”**, realizada no dia 12 de março de 2015. Além disso, o documento, elaborado a partir do Seminário Nacional foi muito útil, para pactuar nossos debates e reivindicações nas diversas sessões, tanto na plenária de abertura, quanta na plenária de encerramentos da 4ª Sessão do Comitê de Ciência e Tecnologia (4-CST). No discurso de abertura apresentado como países de América Latina, destacamos/propusemos a necessidade da convergência de saberes acadêmicos e populares, estimulando ao diálogo de saberes e estudos transdisciplinares. No discurso de encerramento da 4ª Sessão Especial do Comitê de Ciência e Tecnologia (4-CST), também apresentado como Grupo América Latina, estiverem presentes todos os conteúdos, resultados e recomendações de nosso seminário. Para Comunicar e restituir os resultados da Conferência, realizaremos um seminário, dentro do programa Semiárido em Foco. Sugerimos às demais instituições e entidades que aproveitem o documento como referência para pautar discussões diversas nos seus próprios ambientes e durante o evento Grito da Terra.

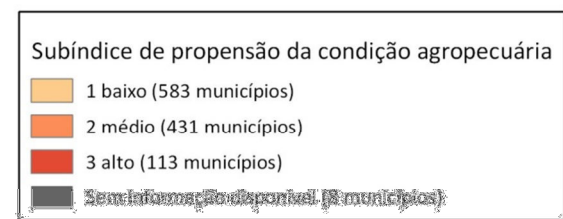
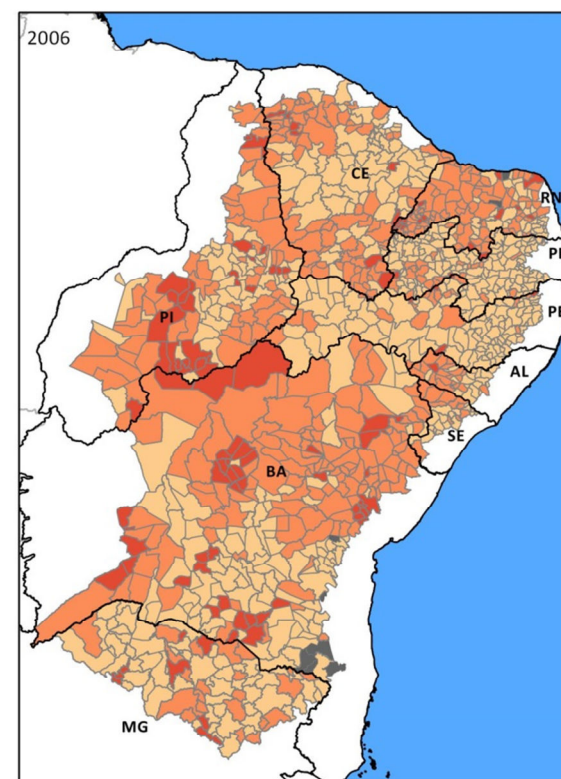
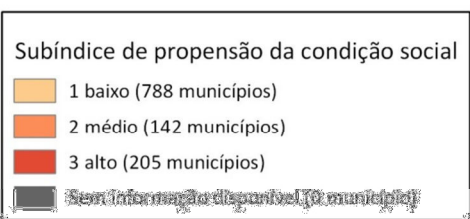
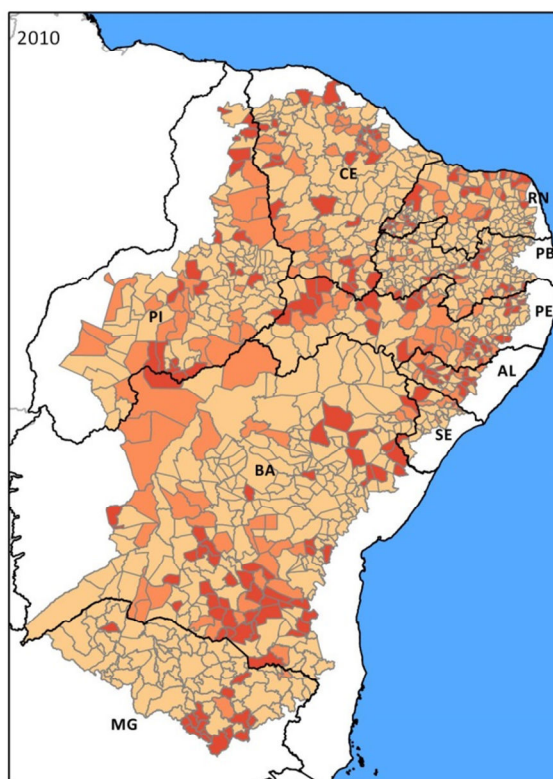
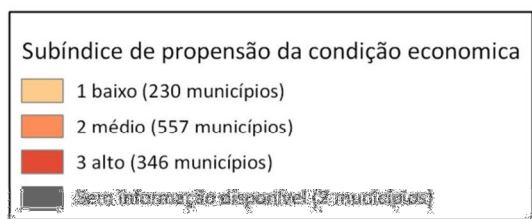
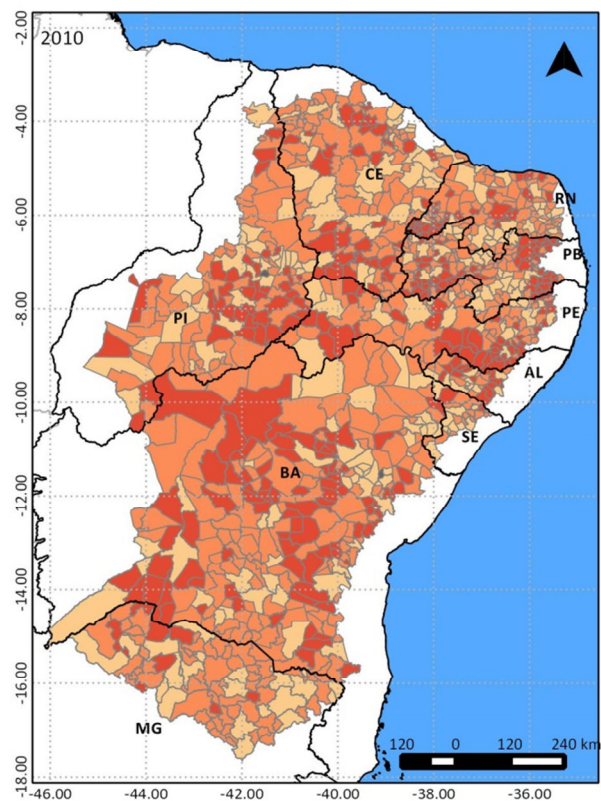
Sistema de monitoramento dos processos de desertificação

Como produtos decorrentes, foram elaborados os mapas temáticos que se discriminam a seguir, onde são espacializados os valores do índice de propensão social e econômica e agropecuária.

Foi possível classificar os municípios do SAB de acordo com a seguinte classificação proposta para o IPD:

- 1 – Baixo;
- 2 – Médio e
- 3 – Alto.

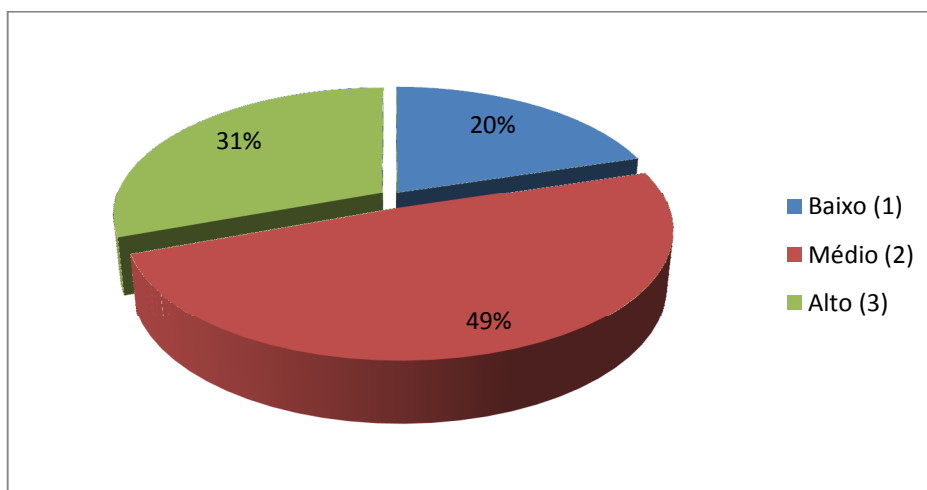
Para estas dimensões do IPD foi observada a ausência de dados para alguns municípios em determinadas variáveis, e em vista disso, não foi possível, no momento, mensurar o índice para estas cidades (no mapa indicados na legenda pela frase “Sem informação disponível”).



Mapas dos municípios do semiárido com a classificação do IPD nas dimensões econômicas, sociais e agropecuária.

Diante dos resultados obtidos observa-se que:

Observa-se que no SAB as condições econômicas que implicam um peso maior de subíndice com valores de médio-alto a propensão à desertificação. A figura a seguir mostra o gráfico com representação do IPD na dimensão econômica para todos os municípios do SAB e quase metade do SAB apresentam o índice médio.



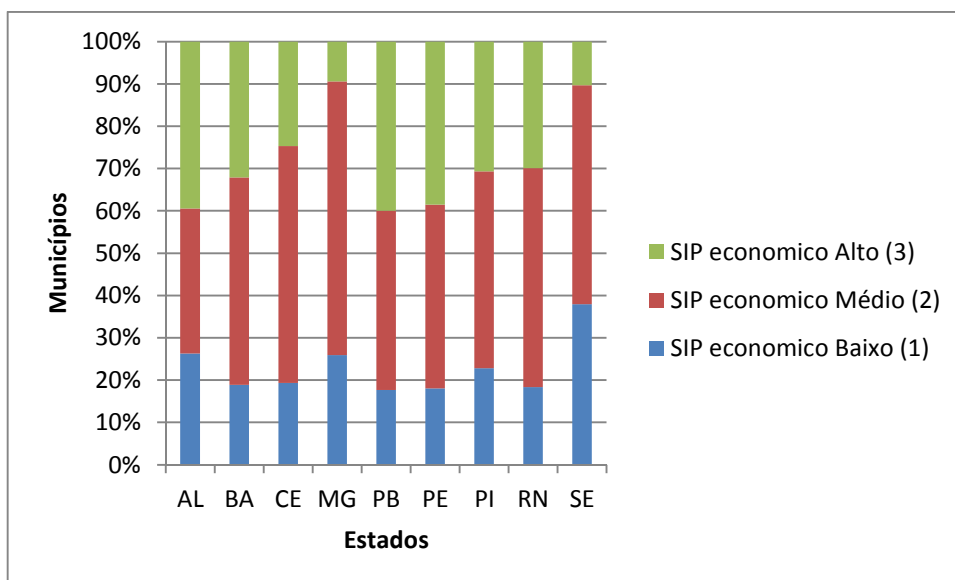
IPD econômico do SAB.

Dos 1.135 municípios 557 municípios apresentaram um subíndice de nível médio (2), representando 49% dos municípios do SAB, e o subíndice baixo teve apenas a participação de 230 municípios. Observe na Tabela 5 abaixo dividida por Unidade de Federação, nenhum dos estados exibiram um maior quantitativo de municípios no subíndice 1 em comparação ao 2, e mesmo em relação ao nível três, apenas os estados do Sergipe e de Minas Gerais apresentam um número maior de municípios.

Distribuição do IPD econômico por municípios nas UF do SAB.

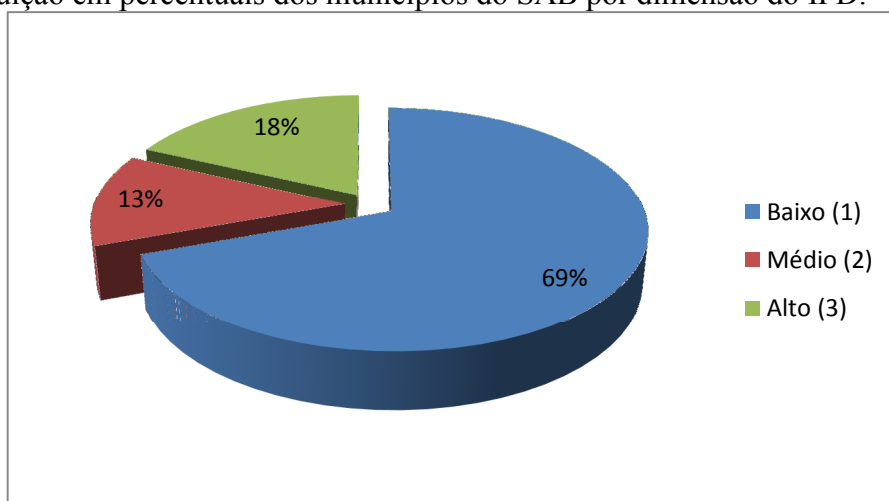
	SIP econômico		
	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
AL	10	13	15
BA	50	130	85
CE	29	84	37
MG	22	55	8
PB	30	72	68
PE	22	53	47
PI	29	59	39
RN	27	76	44
SE	11	15	3

Ao analisar a distribuição do IPD por estado nota-se que Alagoas e Paraíba expressam uma grande quantidade de seus municípios em um estágio alto (3), respectivamente 39% e 40%. Embora o estado de Minas Gerais tenha o maior percentual em nível médio em contrapartida apenas 10% dos seus municípios estão em alto índice.



Distribuição dos percentuais dos municípios por UF do IPD econômico.

O IPD referente às informações de nível social estão em condições mais amena que as demais pois, o seu maior percentual de municípios se concentram em um nível baixo (1), quase 70% dos municípios do SAB estão nesta faixa. Na Figura 6 o gráfico mostra a distribuição em percentuais dos municípios do SAB por dimensão do IPD.



IPD social do SAB.

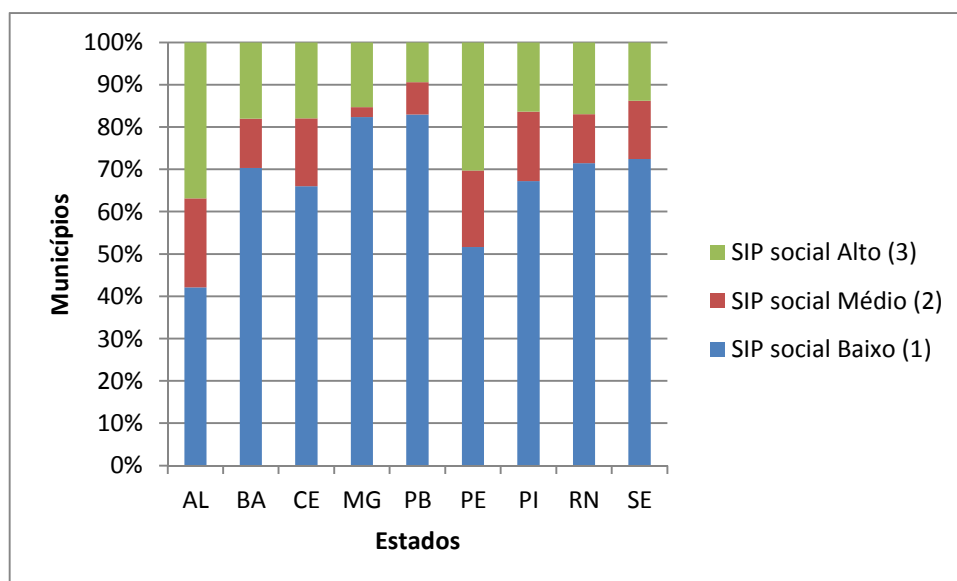
Ao analisar os Estados que pertencem ao Sab é possível notar uma inversão quanto a classificação do IPD econômico para o social quanto a classificação referente ao estado da Paraíba, pois economicamente é o estado que possui o maior quantitativo dos seus municípios em um baixo índice com 83% e apenas 9% em nível alto. Na seguinte tabela pode-se notar a distribuição dos municípios por estado.

Distribuição do IPD social por municípios nas UF do SAB.

	SIP social		
	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
AL	16	8	14
BA	187	31	48
CE	99	24	27

MG	70	2	13
PB	141	13	16
PE	63	22	37
PI	86	21	21
RN	105	17	25
SE	21	4	4

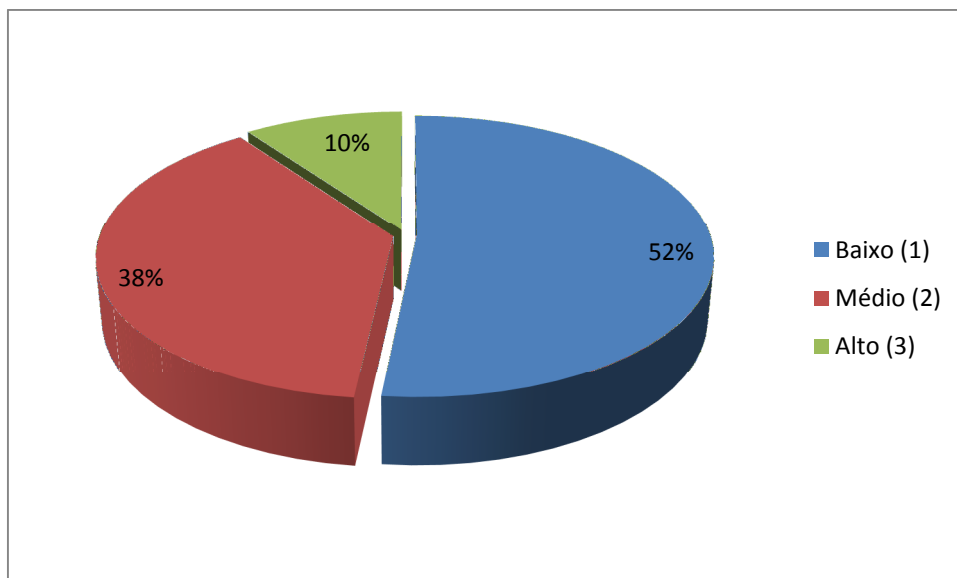
Socialmente o estado de Alagoas apresenta um percentual mais crítico com 58% dos seus municípios de índice médio-alto, o único estado que apresenta menos de 50% dos seus municípios no nível 1 para o IPD social. Na Figura abaixo nota-se a distribuição em percentual por UF.



Distribuição dos percentuais dos municípios por UF do IPD social.

É possível notar que o estado de Minas Gerais socialmente possui apenas 2% dos seus municípios em nível médio, e sua grande maioria esta em nível baixo se destacando dos demais estados em um menor quantitativo de IPD 2.

O IPD agropecuário assim como o social também tem a sua parcela com nível baixo maior que as demais, com 52% dos municípios no nível 1 e apenas 10% no nível 3, é o que possui uma menor quantidade de municípios em alto risco. Na figura abaixo expõe a distribuição de cada dimensão do IPD para a condição agropecuária.



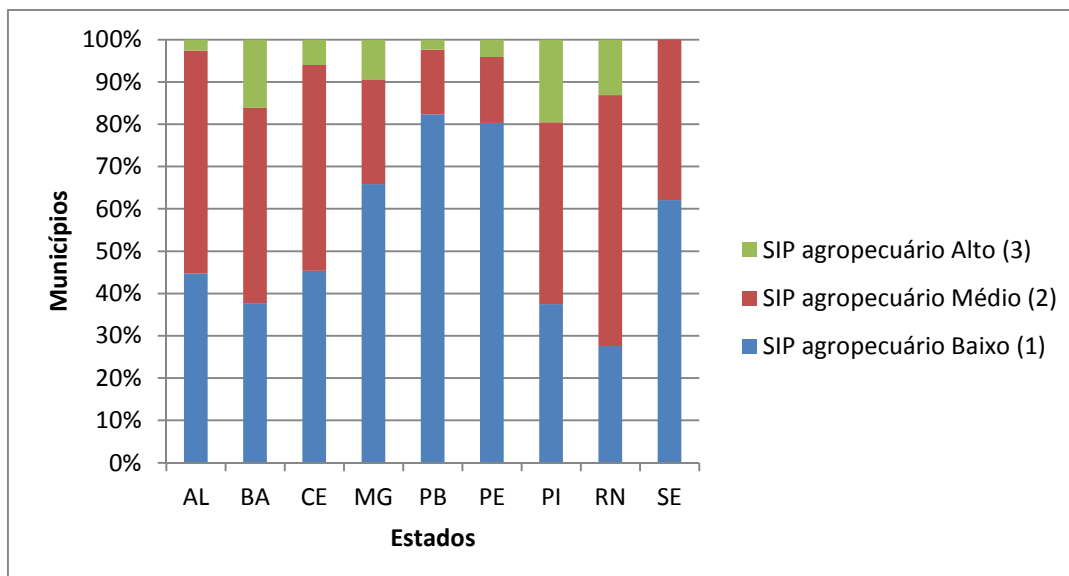
IPD agropecuário do SAB.

Observando a distribuição por estados é de destaque o estado de Sergipe, pois é o único que não possui nem se quer um de seus municípios em alto risco de IPD e mais de 60% com o risco baixo.

Distribuição do IPD agropecuário por municípios nas UF do SAB.

	SIP agropecuário		
	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)
AL	17	20	1
BA	98	120	42
CE	68	73	9
MG	56	21	8
PB	140	26	4
PE	98	19	5
PI	48	55	25
RN	40	86	19
SE	18	11	0

O estado de RN no IPD agropecuário possui resultados que requer olhares mais atenciosos, pois quase 70% dos seus municípios apresentam o IPD médio-alto. A Figura 8 mostra a distribuição espacial por estado do semiárido para o IPD agropecuário.

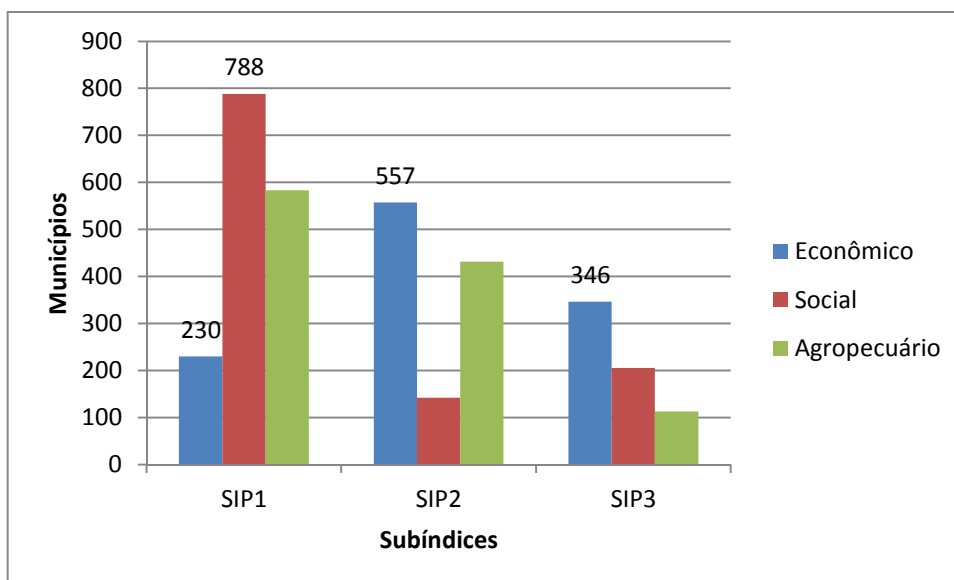


Distribuição dos percentuais dos municípios por UF do IPD agropecuário.

Através do gráfico nota-se que os estados de Pernambuco, Paraíba e Alagoas possuem um menor quantitativo de municípios com IPD alto.

Após essa análise detalhada dos três IPD (econômico, social e agropecuário) é importante se voltar os olhos para os três, pois o IPD é composto por esses três subíndices, embora o conjunto seja o fator mais importante observar de modo pontual a variação de cada subíndice pode prevenir situações mais delicadas.

No gráfico abaixo, é possível notar que o subíndice econômico é o que mais requer certa cautela, pois elenca mais de 80% dos municípios em nível médio-alto, e o subíndice social é o que apresenta valores mais amenos com quase 70% em nível baixo.



Subíndices de propensão econômico, social e agropecuário dos municípios do SAB.

É preciso salientar que partindo do princípio que o conjunto de subíndices que define a classificação de desertificação a identificação por 172 municípios possuem subíndices apenas 2 e/ou 3, e nenhum valor mínimo (1) em sua dimensão, isso corresponde a 15% dos municípios do SAB, isso quer dizer que independente do subíndice de indicação ambiental já

estão em situação de alto risco, e quase 2% (19 municípios) já apresentam alto risco nas três dimensões abordadas nesse presente trabalho. E 52% (596 municípios) contém os índices com valores 2 e/ou 3 em pelo menos duas de suas dimensões, alertando também uma evolutiva criticidade.

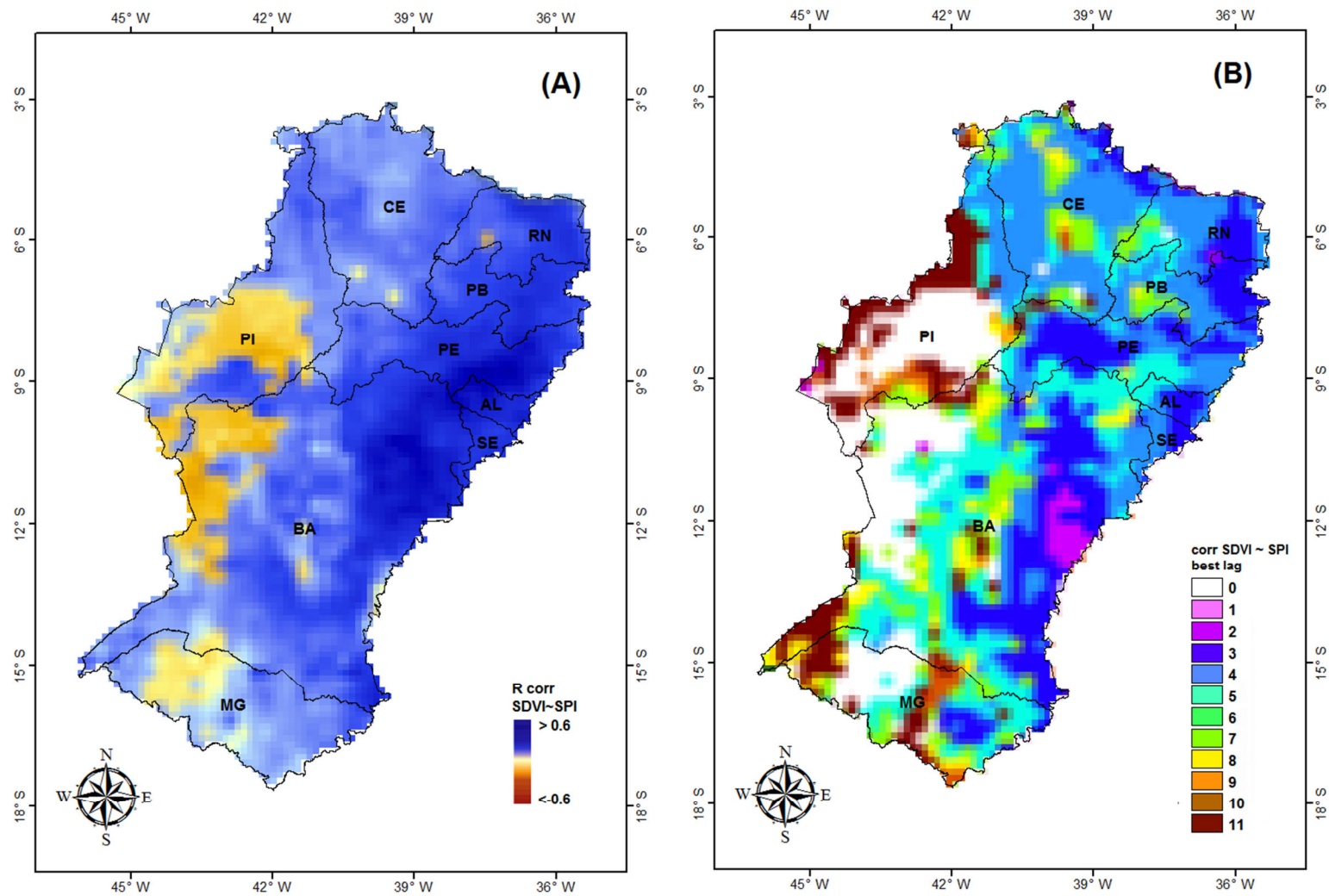
Análises da Dinâmica da vegetação variações espaço-temporais da vegetação, por meio de mapas médios do IVDN.

Com base nas análises realizadas nesta pesquisa constatou-se que houve uma correlação distinta entre o SDVI e SPI-1. A correlação positiva (azul) aparece em quase toda a área do SAB, apresentando valores mais altos nas regiões leste e nordeste e valores mais fracos nas demais áreas. No geral, para essas áreas, as melhores defasagens ocorreram em 3-6 meses. Observou-se que a produção de biomassa foi determinada pela quantidade de chuva, havendo relações positivas entre a vegetação e precipitação nas terras secas do SAB (ver figura abaixo).

No oeste da Bahia, Minas Gerais e Piauí constatou-se que algumas áreas demonstraram haver uma correlação fraca negativa. Essas áreas estão localizadas no bioma Cerrado, e é caracterizado por uma cobertura de solo com interferência antrópica. Assim, os resultados possivelmente estão relacionados a áreas de vegetação cultivada, ou seja, a pastagem e convertida para produção agrícola (ver figuras abaixo).

De acordo com Barbosa et al. (2015), ainda existem limitações e incertezas no entendimento da dinâmica da vegetação em relação à precipitação, devido à falta de compreensão da interação dos mecanismos de precipitação e ecossistemas no espaço e no tempo, onde é normal existir efeitos de defasagem temporais heterogêneos.

Figura. Comparação da correlação ponto campos entre SDVI mensal e valores SPI-1 mensais sobre o SAB para o período 1998-2012. Coeficientes de regressão (coeficientes beta) entre SDVI e SPI-1 maior ou menor que 0,6 (um). Os coeficientes de correlação de Pearson (A) entre SDVI e SPI-1 desfasado de um atraso de 0-11 meses (B)



Constatou-se ainda que as respostas dos ecossistemas em relação à mudança da precipitação dentro do período estudado podem ocorrer em diferentes intervalos de tempo e ser heterogêneas espacialmente. Como já observado anteriormente, as áreas com defasagem zero (resposta direta), geralmente são associadas com valores de correlação negativa. Do contrário, os valores de correlação positiva são ligados a defasagens de 1-11 meses, conforme áreas apresentadas nas cores laranja e branco. Barbosa et al. (2015), sugerem que essas áreas sejam identificadas como degradação do solo induzida por interferência antrópica, de que a resposta do IVDN pode variar por alteração do uso do solo. Com base nos dados do MMA (2002), no SAB a influência antrópica atinge cerca de 45,6% da área total de toda cobertura vegetal, isso pode ocasionar diferentes efeitos no IVDN dependendo do bioma e tipo de cultura. O desmatamento de florestas para fins agrícolas ou pastagens, reduzem o IVDN, a ação contrária induziria no aumento do IVDN. O azul escuro (Figura 3A), magenta, roxo, azul claro, ciano e verde (Figura abaixo), sugeriram que o sinal de mudanças das chuvas, altera a dinâmica da vegetação em terras secas, podendo atingir o máximo verdejamento em 2-3 meses após a máxima precipitação. O verde da vegetação é afetado com as alterações no ciclo de chuvas. Nas áreas com defasagem máxima (marrom 11 meses) e mínima (verde 7 meses), pode ser explicada hipoteticamente com o sinal de El-niño Oscilação Sul (ENOS) que marca a mudança nos padrões normais da precipitação no período chuvoso. Esses sinais estão sujeitos a problemas nas correlações, devido ao longo período de ocorrência do fenômeno, causando restrição no crescimento da vegetação por restrição da ocorrência da precipitação, implicando na redução da confiança estatística.

Na figura 4 mostra a dinâmica da vegetação ao longo do ano de 2015 pelo produto do IVDN do Meteosat-10 por mapas de três meses distintos. Os mapas representam um cenário da média mensal para os meses de Janeiro (figura abaixo), Junho (fig. 4B) e Dezembro (fig. 4C). Comparando as três figuras percebem-se uma variação intra-anual que pode estar condicionada a fatores naturais e/ou antrópicos. Na figura abaixo, apresenta áreas de IVDN muito baixo ao norte do SAB, indicando uma baixa resposta da vegetação influenciada por baixos índices de precipitação observados na figura 5A pelo mapa médio da precipitação para o mês de Janeiro, considerando que esse é um período seco do ano, onde as chuvas são mais escassas nessa região. De modo contrário, ao sul do SAB mostram altos valores de IVDN que estão relacionados como sistemas atmosféricos atuantes nessa região e período, como por exemplo, o Vórtice Ciclônico de Altos Níveis (VCAN), embora sejam percebidos índices da precipitação média mensal inferiores a 40 mm. Na figura 4B, apresenta uma situação menos crítica ao norte do SAB, porém percebe-se uma diminuição do IVDN ao sul e em parte da região central, isso é explicado na figura 5B que os índices de precipitação aumentaram ao norte e diminuíram ao sul do SAB. Esse mês representa a resposta da vegetação ao final da fase chuvosa no SAB, onde essa é condicionada a quantidade de chuvas ocorridas nesse período.

Figura. Comparação da dinâmica da vegetação nos meses de Janeiro (A), Junho (B) e Dezembro (C) de 2015.

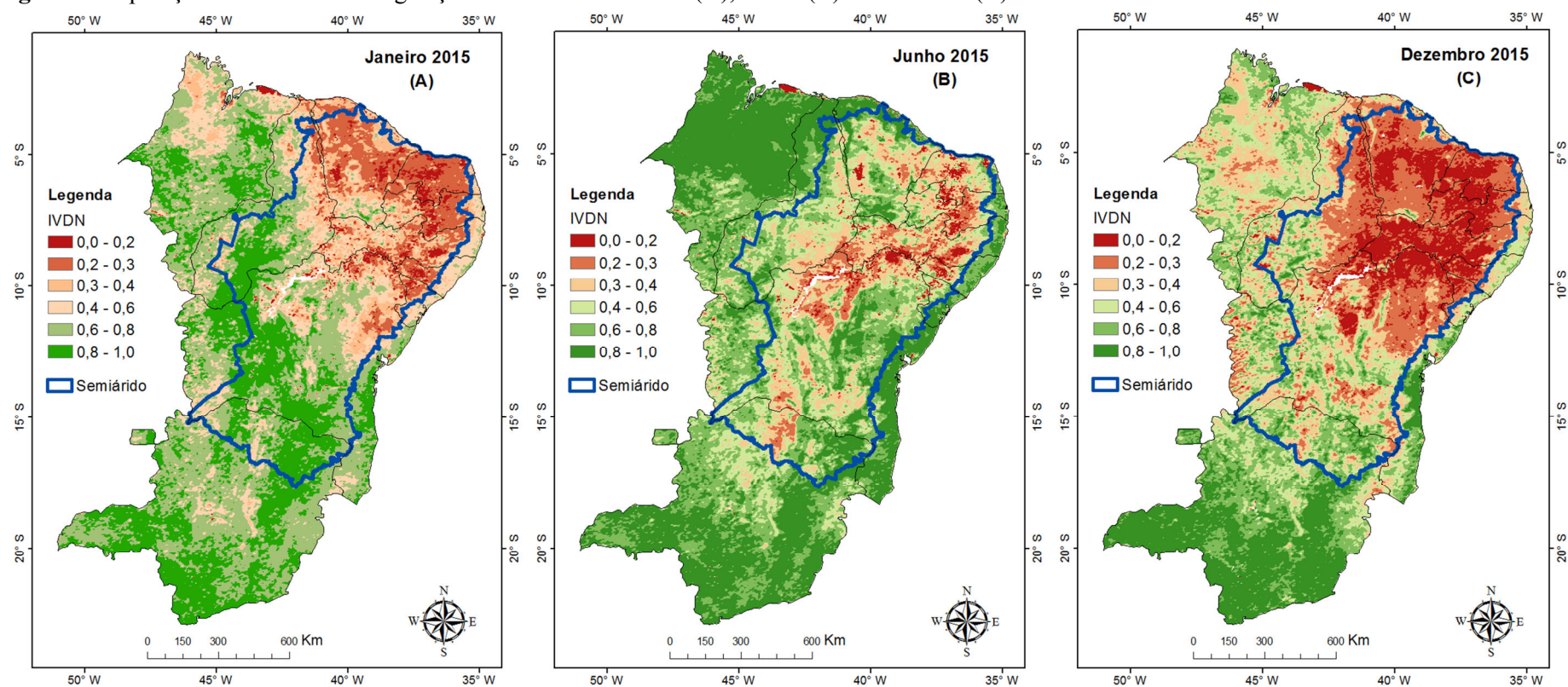
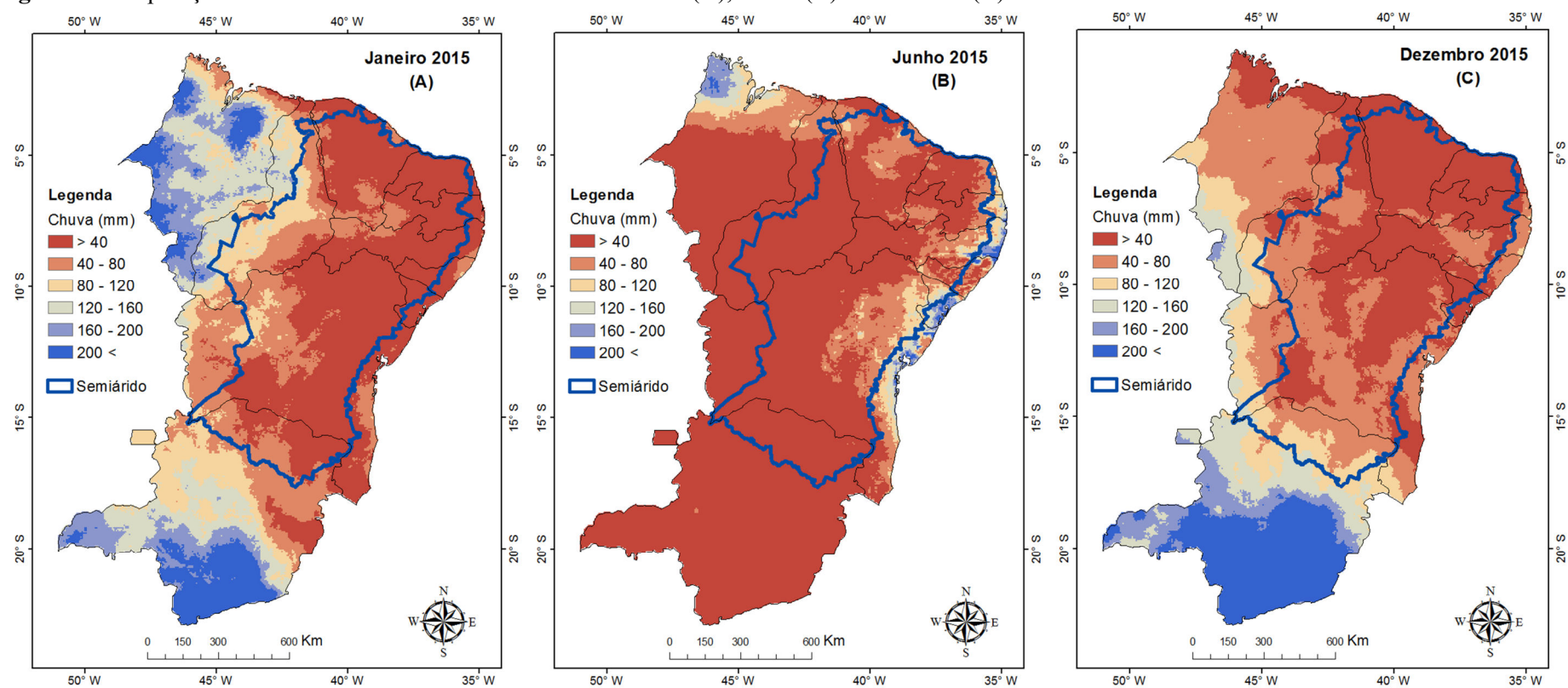


Figura 1. Comparação da dinâmica das chuvas nos meses de Janeiro (A), Junho (B) e Dezembro (C) de 2015.



A figura 4C representa o cenário da vegetação pós-período chuvoso. Esse mês mostra uma situação muito diferente dos demais meses apresentados, onde são mais evidentes os baixos valores de IVDN em toda região norte e parte da região central do SAB. Essa resposta é influenciada por uma escassez de chuvas ao longo do ano, um resultado da atuação do fenômeno climático El Niño que provoca a diminuição das chuvas no Nordeste brasileiro (NEB), devido à alteração dos ventos de ramo descendente da célula de Walker. No mapa médio mensal de chuvas de Dezembro (figura 5C), mostra uma situação mais favorável de chuvas em relação aos demais apresentados, porém o IVDN de dezembro não condiz.

Os resultados apresentados nas figuras 4 e 5, análise intra-anual, são compatíveis com a análise estatística multianual da figura 3. Eles mostram o tempo de defasagem da resposta da vegetação em relação a ocorrência de precipitação. Mostra que os resultados da escassez de chuvas vistas nos meses de Janeiro e Junho foram percebidos no decorrer dos meses e com maior evidência em dezembro.

2.7. PROJETO ESTRUTURANTE 2: GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Este projeto, respondeu a meta 24 do TCG e Plano Diretor da Unidade 2012-2015.

“O Sistema de Gestão da Informação e do Conhecimento do Semiárido Brasileiro (SIGSAB) é uma ferramenta desenvolvida pelo Instituto Nacional do Semiárido (INSA) que visa reunir e disponibilizar informações e o conhecimento gerado na, e para a região semiárida. Projetado para operar em uma plataforma web, o SIGSAB (<http://www.insa.gov.br/sigsab>) reúne e disponibiliza informações econômicas, sociais, ambientais e da infraestrutura da região semiárida, bem como divulga experiências, conhecimentos e estudos como forma de gerar novos conhecimentos no campo da ciência, tecnologia e inovação, além de contribuir na definição de políticas públicas, investimentos (públicos e privados), planejamentos e no uso sustentável dos recursos disponíveis no Semiárido brasileiro”

(Diretor do Insa, 2011-2015).

Contextualização

Este projeto tem como objetivo a disseminação do sistema SIGSAB como um projeto de portal de informações. Tal projeto amplia acessos aos dados regionais, do semiárido, divulgando resultados das pesquisas institucionais de forma específica em conformidade com novas funções existentes no portal. A ampliação do sistema para tal portal visa à adição e maior divulgação de informações direcionadas aos seus parceiros, pesquisadores e ao público geral como forma de popularização e divulgação da ciência.

Os produtos resultantes desta pesquisa ampliarão o acesso à informação e propiciará o auxílio de políticas públicas para a região, subsidiando a ampliação do conhecimento biológico, socioeconômico, histórico e geográfico da região. As ações governamentais atualmente utilizam Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como ampliação de seus serviços, por meios de sites institucionais, portais de transparência, transferências governamentais e ouvidorias. Estes provimentos têm garantindo aos cidadãos a proximidade dos serviços governamentais, facilitando e ampliando o alcance do governo até as áreas mais inóspitas como o semiárido brasileiro.

Como exteriorização das instituições e dos serviços públicos à sociedade, as TICs funcionam como uma ponte entre esses serviços governamentais e a população. Tais serviços alimentam uma crescente demanda por informação e a necessidade de ampliação dos seus serviços, o mantimento dessas TICs representam uma utilidade pública garantindo que tais serviços estejam acessíveis aos seus usuários, à sociedade.

Decorrente do grande dinamismo de informações que consistem na sua busca, desenvolvimento e submissão, um projeto como Portal de Informação não chegaria ao seu término, mesmo atingindo seu maior grau de funcionalidade, e esse fato apoia a conclusão que um sistema como o mesmo está em um processo evolutivo contínuo. A manutenção, atualização e seu crescimento são processos inevitáveis para qualquer sistema, ou se tornará uma maneira progressiva menos útil para o ambiente o qual está situado (SOMMERVILLE, 2007).

A massificação de dados e sua apresentação representam uma grande dificuldade na administração de um Portal de Informação, exigindo constante trabalho de atualização, tratamento, armazenamento e demonstração de dados. No contexto o Sistema de Gestão da Informação e do Conhecimento do Semiárido Brasileiro – SIGSAB não poderia ser diferente, portal desenvolvido no ano de 2015, dispõe de dois sistemas subjacentes os Sistemas de Informação e Gerenciamento de Dados - SIGDADOS Básico e Avançado ambos com a proposta de manipulação de dados livre e obtenção de informação pelo usuário final (“SIGSAB”, 2015); contendo uma estrutura complexa e diferenciada das propostas de outros Portais de Informação Institucionais.

O Processo de manutenção e crescimento de um sistema consiste em correção de erros, atualização de conteúdo, melhoria de desempenho, inclusão e exclusão de funcionalidades e administração de dados. Os diversos tipos de Manutenção são aplicados como forma de reparação, atualização, adaptação, acréscimo de funcionalidades para melhorias de desempenho e de sua aparência (SOMMERVILLE, 2007). Em caso específico do SIGSAB o processo de Manutenção e Crescimento é proposto de forma diferenciada, uma vez que, os sistemas têm objetivos e um amparado técnico diferenciado no seu desenvolvimento. O projeto SIGSAB Básico contém um processo técnico linear na sua captura, apresentação de seus dados; o projeto SIGDADOS Avançado contém uma forma não linear de dados, apresentação e interação dos dados de forma lógica e ou matemática (“SIGSAB”, 2015).

O Instituto Nacional do Semiárido (INSA), como protagonista na promoção da ciência, tecnologia e inovação no semiárido brasileiro pretende ampliar, manter, divulgar, bem como fornecer e fomentar informações sistematizadas para a alimentação do Portal SIGSAB.

Material e Métodos

Para desenvolver este trabalho foram necessários conhecimentos específicos e técnicos em ciências computacionais, utilizando-se das seguintes técnicas: Caixa Preta (teste funcional), Caixa Branca (teste estrutural) e Análise de Sistema. Os testes foram realizados na finalidade ajustar funções dos sistemas (Portal SIGSAB, SIGDADOS BÁSICO E AVANÇADO) e a análise para o desenvolvimento de métodos. Na técnica Caixa Branca ou Teste Estrutural o analista tem acesso ao código fonte e a estrutura de um sistema, afim de, localizar possíveis itens de um componente para a avaliação e correção. No Teste Funcional ou Caixa Preta os testes de usabilidade são efetuados baseados diretamente nas funcionalidades expostas no sistema (Portal SIGSAB e seus subsistemas).

A análise realizada no portal, juntamente com as técnicas apresentadas, possibilitaram a realização do desenvolvimento e implantação do plano de ação para

verificação de pontos falhos no portal. O plano de ação consiste na listagem de todas as funções disponíveis no portal e quais relações hierárquicas com seus usuários. Depois de listadas todas suas funções e dependências, foram realizadas testes no portal e seus sistemas adicionais. Tais testes foram elaborados e realizados em conformidade com a metodologia técnica denominada “Caixa Preta”. Após o desenvolvimento do plano houve o levantamento das falhas ocorridas no portal SIGSAB e nos seus sistemas SIGDADOS BÁSICO e AVANÇADO, elaborado em termos técnicos (Caixa Preta e Branca), discutidos e enviado aos seus competentes. Em consequências dos relatórios técnicos e dos testes semanais aos sistemas, o corpo técnico e de coordenação reuniam-se para discussão dos problemas e soluções. Após, análise e levantamento técnico dos dados contidos nos sistemas, com base na metodologia de normatização de dados. Desenvolvido sobre a técnica Caixa Branca, o processo garante que os dados não sejam expostos de forma errônea no sistema. Por fim, realização de treinamento para conhecimento dos usuários mantenedores de conteúdo do portal SIGSAB e dos sistemas SIGDADOS para que os mesmos pudessem executar suas atividades de forma independente.

Resultados obtidos em 2015

Aceleração no processo de homologação do portal SIGSAB e dos seus sistemas SIGDADOS BÁSICO (Figura 1) e AVANÇADO (Figura 2), além de detectar e corrigir pontos falhos do portal SIGSAB e dos seus sistemas SIGDADOS BÁSICO e AVANÇADO, emitir relatórios técnicos sobre os sistemas o que garante uma visão legal de seus aspectos, e capacitar usuários mantenedores do portal e dos sistemas.

SIGSAB
SISTEMA DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

INSA
INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO

HOME / SIGDADOS / BÁSICO

SIGDADOS BÁSICO

1 Seleção de Dados 2 Matriz de Resultados 3 Mapa do Semiárido

Tema: ABASTECIMENTO URBANO DE ÁGUA
Variável: População urbana residente dos municípios com abastecimento de água
Descrição: Valor da soma das populações urbanas residentes nos municípios em que o prestador de serviços atua com serviços de abastecimento de água. Inclui tanto a população beneficiada quanto a que não é beneficiada com os serviços. Para cada município é adotada no SNIS uma estimativa usando a respectiva taxa de urbanização do último Censo ou Contagem de População do IBGE, multiplicada pela população total estimada anualmente pelo IBGE. Quando da existência de dados de Censos ou Contagens populacionais do IBGE, essas informações são utilizadas. Quando o prestador de serviços é de abrangência local, o valor deste campo corresponde à população urbana residente no município.
Ano: 2012
Unidade: Habitantes
Nome personalizado: Demonstrativo
Fonte da Informação: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)

Exportar para Excel

Geocódigo	Município	UF	Valor	Unidade
2700102	Água Branca	AL	5.203	Hab
2700300	Arapiraca	AL	184.987	Hab
2700706	Batalha	AL	12.285	Hab
2700904	Belo Monte	AL	1.083	Hab
2701209	Cacimbinhas	AL	-99	Hab
2701605	Canapi	AL	-99	Hab
2701803	Carneiros	AL	4.848	Hab
2702009	Coité do Nóia	AL	3.682	Hab
2702355	Craibas	AL	7.419	Hab
2702405	Delmiro Gouveia	AL	35.419	Hab

Ir a página 1 Quantidade por página: 10 1-10 de 1135

Legenda: -99 = Valor inexistente

Voltar Gerar Mapa

Figura 1 – Demonstração de dados no sistema SIGDADOS BÁSICO

Fonte: Página institucional do INSA (2015).

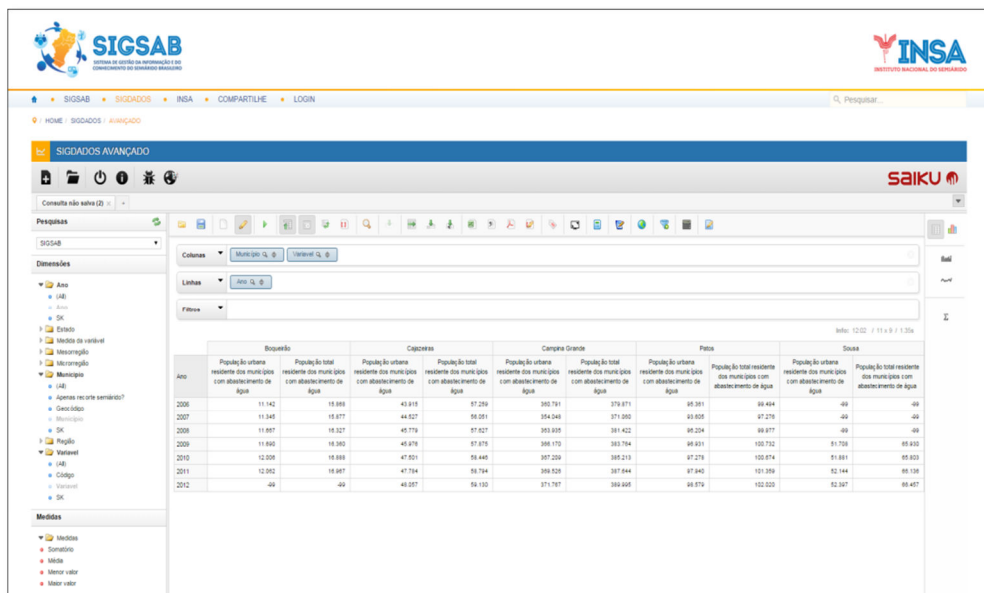


Figura 2 – Demonstração de dados no sistema SIGDADOS AVANÇADO
Fonte: Página institucional do INSA (2015).

Desenvolvimento do projeto de ampliação e alimentação do portal SIGSAB e dos seus sistemas SIGDADOS BÁSICO e AVANÇADO.



Figura 3 – Demonstrativo da página inicial do Portal SIGSAB
Fonte: Página Institucional do INSA (2015).

Com uma proposta diferenciada dos demais sistemas de informações públicos, o portal SIGSAB procura difundir conhecimentos por meio de dois sistemas distintos SIGDADOS BÁSICO E AVANÇADO. De forma linear o SIGDADOS BÁSICO propõe uma visão simplificada e geográfica de dados oriundos do próprio instituto e de outros centros de pesquisa. No SIGDADOS avançado a proposta é peculiar e destinada a pesquisadores e estudantes de diversas áreas do conhecimento, com configuração de dados históricos e não linear. O conhecimento e as práticas utilizadas para manter e expandir estes sistemas devem ser divulgados conforme a peculiaridade e o diferencial dos sistemas citados. No tocante ao conhecimento popular, o portal visa agregar um conjunto de dados e informações popularizando-as em linguagem acessível e em diferentes formatos (vídeos, boletins, rádio, entre outros). O portal é um espaço de democratização do conhecimento.

Contribuição para formação de pessoas especializadas para a academia, educação básica e superior, indústria, setor de serviço e setor público de conhecimento

O Instituto Nacional do Semiárido-INSa defende a democratização do conhecimento, articulando nesse processo a sinergia entre os saberes científico e popular, na perspectiva da inclusão social, da cidadania e do desenvolvimento sustentável da região. Propõe e desenvolve suas ações pautadas na disseminação científica e popular, de suas conquistas e o acesso de populares as suas informações por meio do portal SIGSAB (Figura 3). Além de sua carga de dados organizada historicamente o portal dispõe de informativos, cartas, artigos e dados geográficos que permitirão a disseminação de conhecimento a usuários simples até pesquisadores que consultarem a plataforma. Por meio da ampliação e mantimento deste trabalho é possível viabilizar os trabalhos do instituto, que se concentram como ações de pesquisa e disseminação do mesmo para o semiárido brasileiro (“INSa”, 2015) concentrando e conduzindo grande parte de informações que se tornam fundamentais para o crescimento e desenvolvimento da sociedade inserida em tal contexto. O mantimento e a expansão do serviço permite o INSA está diretamente ligado à população oferecendo os produtos de suas pesquisas, facilitando o conhecimento à distância, difundindo e direcionando os conteúdos de sua função para a população do semiárido. Garantir a permanência e atualização dos desses dados é garantir que tal serviço seja prestado de forma eficaz e permanente.

2.8. PROGRAMAS TRANSVERSAIS

2.8.1. Semiárido em foco

“O Semiárido em Foco é um programa do INSA que busca atender às necessidades de democratizar conhecimentos gerados na e para a região semiárida brasileira, objetivando

difundir e refletir sobre pesquisas, experiências e conceitos associados a ciência, tecnologia e inovação, contribuindo com novas linhas de pensamento e caminhos para nossa região. Busca também valorizar as potencialidades locais, articular e mobilizar diferentes atores que operam ou são interessados pelas questões pertinentes à região. As ações são pautadas em apresentações, palestras, workshops, lançamento de publicações, visitas de intercâmbio, aulas de campo. As atividades realizadas no auditório foram transmitidas ao vivo pela internet, o que permitiu maior alcance e participação dos internautas. Em 2015 foram realizados, a partir de junho, 29 visitas de intercâmbio, de 24 instituições, totalizando aproximadamente 800 participantes. Somando todas as atividades, o público que participou efetivamente das atividades foi de aproximadamente 1.200 pessoas”.

(Everaldo Lima, Coordenador do Semiárido em Foco, 2015)

Contextualização

O INSA é um importante ator na articulação e difusão das ações de CTI no Semiárido brasileiro. Os desafios para a popularização da ciência são imensos e, ainda mais no SAB. O Programa Semiárido em Foco vem contribuir com estas ações e é resultado de uma ação interna, iniciada em 2011, para socialização e discussão dos estudos e pesquisas realizadas no INSA. A partir de 2012, houve uma ampliação da equipe e das ações, o que possibilitou o seu fortalecimento e consolidação, dando maior visibilidade ao programa e permitindo a participação mais efetiva da sociedade, com a incorporação de novas frentes de atuação, assim como uma maior participação de outros atores atuantes na região e com temas relevantes para a mesma, principalmente voltadas para a convivência com a semiaridez.

Por meio de apresentações de resultados de pesquisa, relatos de experiências, nas mais diferentes áreas de atuação no Semiárido, o Insa tem atraído representantes de institutos de pesquisa, universidades, órgãos governamentais, associações, ONGs e cooperativas, movimentos sociais, além de estudantes, profissionais, agricultores/as, e a sociedade em geral, cuja participação reflete na qualidade dos conteúdos e dos debates.

Os temas discutidos e as ações propostas no Semiárido em Foco contribuem para desconstruir a imagem de uma região que nada produz ou que é apenas um problema para o resto do país. Ao contrário, apresenta um potencial pouco explorado e uma vasta gama de conhecimentos produzidos que precisam ser difundidos, socializados e popularizados, além de enfatizar e reconhecer as potencialidades presentes na região tais como a vocação para o turismo, geração de energia de fontes renováveis e fonte de matéria prima para a indústria farmacêutica.

Material e Métodos

Em 2015, podemos destacar duas formas de atuação do programa. A primeira foram as ações já utilizadas em anos anteriores, nas quais os temas abordados foram formatados como palestras, workshops, lançamentos de produtos (livros, selos comemorativos), com transmissão ao vivo pela internet. A segunda foram as visitas de intercâmbio e aulas de campo, algumas delas resultando, posteriormente, em cursos de capacitação para agricultores/as da região.

Resultados obtidos em 2015

Em 2015, foram executadas 35 (trinta e cinco) eventos dentro do programa Semiárido em Foco, sendo 29 visitas de intercâmbio, envolvendo 17 instituições públicas (universidades, Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, Escolas

públicas, Polícia Militar, Secretaria municipal de agricultura), 5 instituições privadas, e 2 ONGs/Associação de produtores. O foco principal destas visitas é a divulgação das pesquisas que estão sendo realizadas pelo INSA, além da troca de experiências entre os diversos atores envolvidos, principalmente quanto as tecnologias sociais, recuperação de áreas degradadas, biotecnologia, produção animal e vegetal.

Os números mostram que houve um maior interesse de instituições públicas para atividades de visitação. No Quadro 1 encontra-se a relação de instituições que participaram das atividades, enquanto nos Quadros 2 e 3 podem ser observados os percentuais de instituições e público visitantes, respectivamente.

As demais atividades, constantes da lista abaixo, constituíram-se de 1 mesa-redonda, 2 palestras, 2 lançamentos de publicações, 1 seminário. Estas atividades envolveram um público bastante diversificado, pesquisadores, professores, estudantes, gestores, políticos, além de representantes da Sociedade Civil e outros interessados.

No quadro 2 encontram-se os links para as informações complementares sobre estas atividades: Lista de atividades

1 - “Educação em Agroecologia em Tempos de Mudanças Climáticas”

2 - “A Política Nacional de Recursos Hídricos e as Demandas Difusas de Água no Semiárido”

3 - “Avançando na interpretação e construção de caminhos sobre desertificação”

4 - “Envelhecimento ativo no Semiárido brasileiro: inclusão e qualidade de vida.”

5 - “As abelhas nativas do Brasil: conhecer para melhor protegê-las”

6 - “Resgate Documental, História Ambiental e Etnohistória do Semiárido Brasileiro nos períodos Colonial e Imperial”

As atividades do programa Semiárido em Foco tiveram a participação de aproximadamente, 1.200 (mil e trezentas pessoas), principalmente de jovens oriundos de instituições públicas municipais, estaduais e federais.

Podemos analisar os resultados do programa por dois ângulos. Houve um considerável aumento pela procura de visitas de intercâmbio por parte de outras instituições, demonstrando que o INSA tem se tornado referência e ponto focal quanto a pesquisas e conhecimentos sobre o semiárido brasileiro. Os resultados positivos apresentados pelo programa Semiárido em Foco quanto ao número de eventos é inegável. No entanto, ainda há ainda um grande desafio a ser vencido que é mobilização de público em determinados eventos promovidos pela instituição. Também se faz necessária a redefinição de uma equipe para a execução das tarefas referentes ao programa, dada a elevada demanda de atividades para o efetivo cumprimento dos objetivos do programa.

Quadro 1 – Instituições que participaram de visitas de intercâmbio, assim como número de pessoas por instituição.

Instituições (maio/junho a dezembro):	Nú mero	Pess oas
Públicas:		
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN – 2 turmas		28
Universidade Estadual da Paraíba – UEPB		21
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE		13
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG		21
Universidade Federal da Paraíba – UFPB – Bananeiras		20
Instituto Federal de Pernambuco – IFPE – Vitória de Santo Antão		28
Instituto Federal do Ceará – IFCE – Maracanaú		22
Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN – Nova Cruz – 4 turmas		133
Instituto Federal da Paraíba – IFPB – João Pessoa		31
Polícia Militar da Paraíba – Batalhão de Polícia Ambiental – 2 turmas		52
Secretaria de Agricultura – Fagundes – PB		4
Escola João Vilar da Cunha – Santana do Seridó – RN		42
E.E.E.F.M. Francisca Martiniano da Rocha – Lagoa Seca – PB		22
Escola Mun. N. Sra. dos Milagres – São João do Cariri – PB		40
E.E.E.F.M. Maria Zeca – Massaranduba – PB		25
Escola Felix Araújo – Campina Grande – PB		30
E.E.E. F.M. Walniza Borborema- Campina Grande – PB		19
	17	
Privadas		
Faculdade Maurício de Nassau – Biomedicina		22
Escola Arte de Aprender – Campina Grande – PB		22
Centro Educacional Monteiro Lobato – Esperança – PB		50
Colégio 11 de Outubro – Campina Grande – PB		30
Colégio Novo Milênio – Campina Grande – PB		13
	5	
Associações de Produtores/ ONGs		
Cooptera – PB – agricultores		50
Instituto Frei Beda – 2 visitas		55
	2	
	24	793

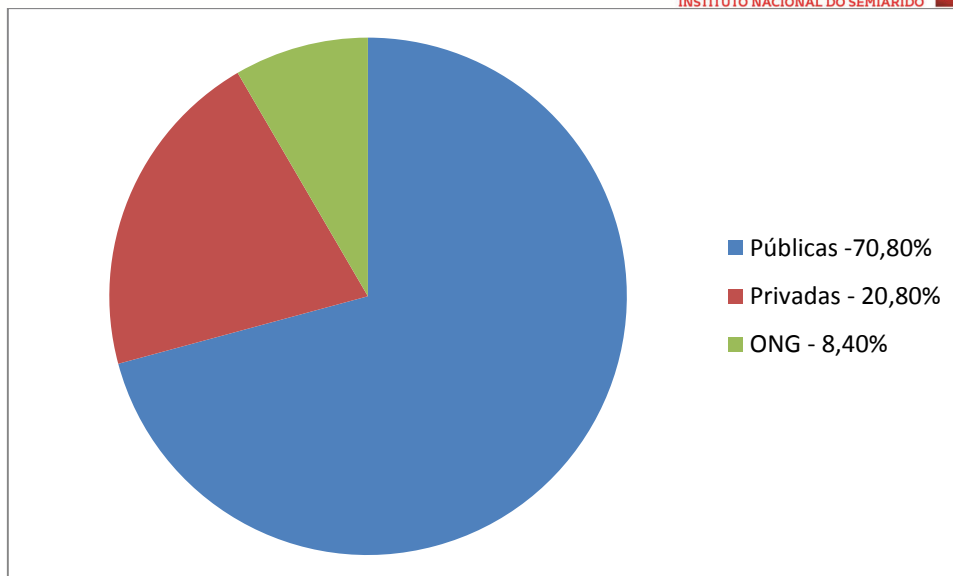


Figura 1 – Percentual de instituições que participaram das visitas de intercâmbio.

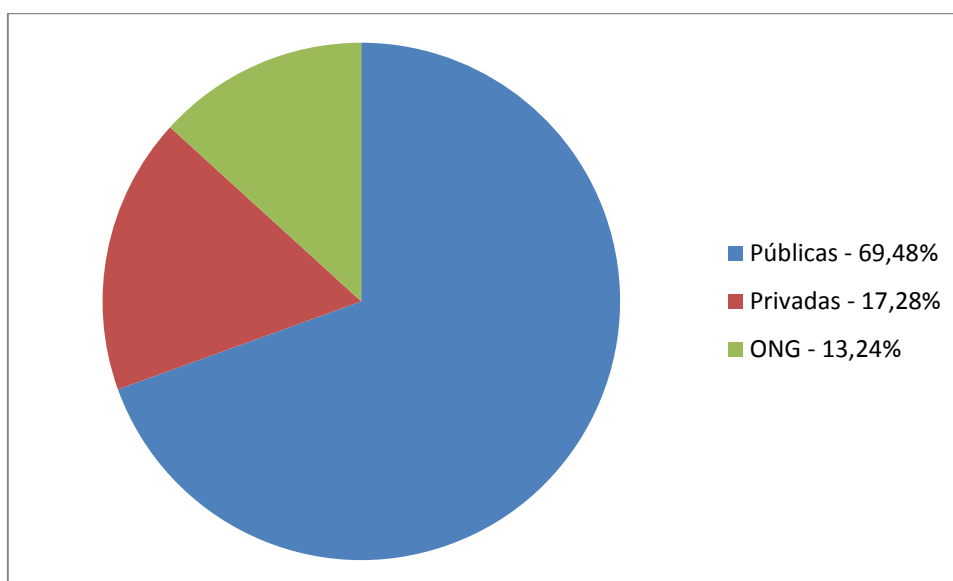


Figura 2 – Percentual de visitantes de acordo com a instituição.

Divulgação das atividades SEF

1 - Matéria: Miguel Altieri e Clara Nicholls darão palestra no Insa sobre a agroecologia no contexto das mudanças climáticas.

Leia mais em: <http://www.insa.gov.br/noticias/miguel-altieri-e-clara-nicholls-darao-palestra-no-insa-sobre-a-agroecologia-no-contexto-das-mudancas-climaticas/#.Vqupsr8e2J8>



2 - Matéria: Seminário discutirá se Política Nacional de Recursos Hídricos atende às necessidades do acesso à água no Semiárido

Leia mais em: <http://www.insa.gov.br/noticias/programa-semiarido-em-foco-acontecera-todas-as-quartas-feiras-na-sede-do-insa/#.VqusL8e2J8>



3 – Matéria: Semiárido em Foco – Resultados da 3ª Conferência Científica da UNCCD será tema de debate no Insa

Leia mais em: <http://www.insa.gov.br/noticias/resultados-da-3a-conferencia-cientifica-da-unccd-sera-tema-de-debate-no-insa/#.VqutuL8e2J8>



4 – Matéria: Correios da Paraíba lançam no Insa selo comemorativo sobre abelhas brasileiras

Leia mais em: <http://www.insa.gov.br/noticias/correios-da-paraiba-lancam-no-insa-selo-comemorativo-sobre-abelhas-brasileiras/#.Vqu6fr8e2J8>



5 – Matéria: “Resgate Documental, História Ambiental e Etnohistória do Semiárido Brasileiro nos períodos Colonial e Imperial”

Leia mais em: <http://www.insa.gov.br/eventos/lancamento-da-colecao-de-documentos-sobre-historia-dos-povos-tradicionais-do-semiarido-brasileiro/#.VqvIL78e2J8>

6 – Envelhecimento ativo no Semiárido brasileiro: inclusão e qualidade de vida.

 **SEMINÁRIO**

Envelhecimento ativo no Semiárido brasileiro: inclusão e qualidade de vida

Convidamos vossa senhoria a participar do seminário “Envelhecimento ativo no Semiárido brasileiro: inclusão e qualidade de vida”, na sede do Instituto Nacional do Semiárido (Insa), em Campina Grande (PB).

O Seminário faz parte de um processo que integra iniciativas de formação, capacitação, pesquisa e articulação, para fortalecer, ampliar ações, e subsidiar a formulação e avaliação das políticas públicas direcionadas aos idosos, especialmente da região semiárida.

ORGANIZADORES

LOCAL: SEDE ADMINISTRATIVA
14 HORAS
AGO 26 | 2015
QUARTA-FEIRA
Av. Francisco Lopes de Almeida, S/N - Bairro Serrão
CEP: 58429-970 - Caixa Postal 10007 - Campina Grande-PB

 **TRANSMISSÃO AO VIVO
ATRAVÉS DO SITE**
www.insa.gov.br/semiaridoemfoco
semiaridoemfoco@insa.gov.br (83) 3315.6431

2.8.2. Semiárido em tela

“O Projeto Semiárido em Tela é uma iniciativa do Instituto Nacional do Semiárido (Insa) em parceria com o Projeto Cine Mandacaru com o objetivo de pesquisar, capacitar, registrar e difundir a ciência e a tecnologia por intermédio do cinema, sendo a própria população protagonista na produção de imagens (nos formatos fotografias e vídeos) que contam histórias de convivência com o Semiárido”

(Raquel da Silva Santos, Coordenadora do Projeto, 2015)

Contextualização

O “Semiárido em Tela” é uma iniciativa do Instituto Nacional do Semiárido (Insa) e do Projeto Cine Mandacaru criado em 2011 em Custódia-PE com intuito de conhecer e partilhar através do cinema a sabedoria popular e a criatividade das comunidades para a convivência com o semiárido. Através de fundamentos da linguagem cinematográfica e das etapas de produção de um filme documentário, crianças e jovens aprendem a filmar e paralelamente são incentivados a perceberem melhor o lugar onde vivem e quais os saberes populares produzidos ali que podem estar em diálogos com o conhecimento científico. As imagens são entendidas nesse contexto não apenas como espelhos de uma dada mentalidade, mas como constituintes de dado imaginário e produtoras dessa realidade social como enfatiza *Bohnsack*:

Nesta diferença (entre o desenvolvimento de uma compreensão através da imagem em oposição a uma compreensão sobre a imagem) estão implícitas hipóteses sobre a ação e a compreensão cotidiana que estendem-se às teorias da ação, do conhecimento, da percepção e dos signos. Que nós compreendemos o cotidiano através de imagens significa que nosso mundo, nossa realidade social (*gesellschaftliche Wirklichkeit*) não é apenas representada de forma imagética, mas também constituída ou produzida dessa forma. (BOHNSACK, 2005. p. 3)

As imagens carregadas de símbolos e intenções são apresentadas diariamente pelos meios de comunicação de massa e influenciam fortemente o imaginário da população, interferindo em seus modos de pensar e agir. Quando se pensa em semiárido, por exemplo, uma das primeiras imagens que vem ao pensamento, da maioria das pessoas, é de uma região pobre e seca.

Essa característica está não somente ligada a construção imagética que a grande mídia até hoje insiste divulgar, mas as políticas públicas voltadas à região. Desde a criação do Departamento Nacional de Combate às Secas (DNOCS) em 1945. Somente na década de 80 a partir das ações dos movimentos sociais é que se inicia um novo olhar sobre o semiárido: o da convivência.

“Fatores como temperaturas elevadas, fracas amplitudes térmicas anuais, solos pedregosos, curto período de chuvas e alto índice de evaporação das águas, especialmente de açudes, barreiros e locais irrigados definem o semiárido. No entanto, essas características não impedem a sobrevivência de pessoas nessa região. A possibilidade de convivência com as secas é condicionada por fatores sociais e políticos, cuja importância é pelo menos igual, senão

maior do que as condições climáticas” (REVISTA DE ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO PARAIBANO – junho de 2001).

O cinema documentário, mais precisamente o auto-registro audiovisual documental, entendido como ferramenta para se ler e produzir realidades sobre esse semiárido e o seu entrelaçamento com a ciência conceituada como um conjunto de saberes que analisados e sistematizados permitem fazer leituras desse contexto social econômico e político é o ponto de partida para o projeto Semiárido em Tela.

O diálogo entre o projeto Cine Mandacaru e o Insa teve início em 2013 em um momento importante para se colocar em prática as concepções de popularização da ciência e tecnologia (C&T) que permeiam o discurso e as ações do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) desde o lançamento do Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação (MCT, 2002). Na publicação algumas diretrizes para atingir os objetivos de popularização da ciência e tecnologia são apontadas, dentre elas a educação para a sociedade do conhecimento a partir do desenvolvimento de ações específicas no âmbito da educação não formal e do ensino das ciências:

Induzir um ambiente favorável a um aprendizado permanente, difundir a cultura científica e tecnológica na sociedade, incentivar o envolvimento dos meios de comunicação na cobertura dos assuntos de CT&I; contribuir para modernizar e aperfeiçoar o ensino das ciências; promover e apoiar a implantação de museus e exposições da C&T (MCT, 2002, p.67)

A popularização da ciência e tecnologia é entendida para além de uma ação de difusão da informação científica ou tradução da pesquisa em ciência e está relacionada a uma perspectiva dinâmica análoga às relações e construções sociais, como esclarece Lozano:

O que se entende por popularização da ciência e da tecnologia em um espaço e um tempo determinado se encontra influenciado pela concepção que se tem da ciência e da tecnologia pelas relações entre elas e a sociedade no seu conjunto. Com essa perspectiva popularização da ciência e da tecnologia aparece como um campo dinâmico, cujos conceitos, definições, objetivos, estratégias e públicos são redefinidos de maneira constante (LOZANO, 2005b, p.48).

Material e métodos

O Projeto Semiárido em Tela desenvolveu uma metodologia própria para popularizar a ciência através de técnicas de produção em auto-registro audiovisual para crianças, jovens, educadores e representantes de comunidades tradicionais.

A metodologia utilizada se baseia na pesquisa-ação, onde os próprios alunos produzem vídeos de curtas-metragens sobre as suas vivências e experiências nas comunidades onde moram e (re) constroem uma imagem do semiárido para além da seca e da pobreza. Na pesquisa-ação desenvolve o conhecimento e a compreensão como parte da prática. O Projeto ainda tem como contexto a educomunicação que propõe utilizar de meios de comunicação para discutir e analisar a realidade de como é visto e vivido o Semiárido.

Além de aprenderem a fotografar e a filmar, os participantes são estimulados a conhecerem mais sobre suas comunidades a partir da pesquisa e investigação sobre os temas que se tornam vídeos, a partir das seguintes etapas do processo:

Etapas I: Articulação com autoridades e entidades locais e regionais/Mobilização dos participantes dos municípios;

Etapas II: Realização das oficinas, subdivididas em módulos:

- *Introdução ao fazer ciência e ao cinema*
- *Pesquisa e Roteiro*
- *Produção de curta-metragem*
- *Edição e Finalização;*

Etapas III: Mostra de cinema na comunidade;

Etapas IV: Relato de experiência no Semiárido em Foco.

Resultados obtidos em 2015

As oficinas do projeto Semiárido em Tela têm possibilitado reflexões acerca da identidade imagética que foi imposta a região semiárida ao longo de décadas por uma política ligada às indústrias da seca. Durante as discussões no Assentamento Oziel Pereira percebe-se o quanto olhar para sua localidade através dos roteiros construídos e ou por meio dos filmes produzidos constrói-se olhares mais crítico a realidade do semiárido.

“O Semiárido em Tela representou para mim outro olhar sobre a comunidade, pois você passa a focar de maneira contemplativa, mas ao mesmo tempo de reflexão. Tudo depende de como você observa e contempla. Queremos que as pessoas vejam ou percebam que temos coisas bonitas e belas para mostrar nos assentamentos e que temos algo a dizer: que é possível diante de todas as contradições que temos discutir a reforma agrária que queremos.”, ressalta Eliane Barbosa participante das oficinas do Semiárido em Tela.

A pesquisa científica é porta de entrada para que possamos discutir a importância da ciência na vida dos moradores da região e como o fazer científico pode ser mais próximo de quem a produz como de quem a utiliza. No assentamento foram produzidos três curtas metragens: *Loiceiras do Cajá*, *Agroecologia no Semiárido* e *Sem Terrinhas – Assentamento Oziel Pereira*. Os filmes foram exibidos em uma grande mostra que reuniu mais de 100 pessoas entre moradores, pesquisadores e interessados em conhecer mais as histórias de convivência com o semiárido a partir da produção do Assentamento Oziel Pereira.

Foi realizada também em conjunto com a UFRPE a 1ª Semana de Popularização da Ciência do Semiárido que resultou em um vídeo sobre os bastidores do encontro produzido pelos estudantes da Escola EREM Pedro Bezerra de Melo, em Ibimirim-PE. Mais de 500 participantes, entre estudantes, professores e comunidade escolar foram sensibilizados para o conhecimento e estudo da ciência, em especial, do Semiárido Brasileiro. Muitos estudantes estavam pela primeira vez entrando em contato com maior aprofundamento das questões climáticas relacionadas à sua própria região. Na oportunidade foram organizadas visitas técnicas à Estação de Agricultura Irrigada da UFRPE e ao Serviço de Tecnologia Alternativa – SERTA. Além de oficinas, palestras e

um espaço Ciência, que apresentou sessões do planetário e a caravana dos Notáveis Cientistas de Pernambuco.

Impactos do projeto para avanço do estado da arte na área do conhecimento

O “Semiárido em Tela” consiste em um projeto com o fito de trabalhar ações que insiram, de maneira contextualizada, os trabalhos científicos realizados pelo INSA nas comunidades do semiárido, através da obra audiovisual, haja vista que o Instituto busca realizar atividades que aproximem a educação científica da população e que desmistifiquem a visão do trabalho do pesquisador, com intuito de popularizar a Ciência. Nesse contexto, o Semiárido em Tela visa transmitir e re-pensar a ciência através da formação em auto-registro audiovisual com crianças e jovens, para, através do cinema, despertar o interesse do público envolvido pela Ciência, num processo que gere preservação ambiental, identidade cultural, valorização das potencialidades da região e promoção da cultura científica no semiárido.

Contribuição do projeto para inovação de produtos, processos ou políticas públicas conhecimento

O Projeto Semiárido em Tela envolve a comunidade escolar e a população em geral do Semiárido brasileiro em suas ações possibilitando alternativas de trabalho didático-pedagógico com a ciência. Isso possibilita o despertar pela curiosidade científica e o envolvimento de um maior número de pessoas, em atividades, debates e discussões sobre a ciência. Ao mesmo tempo, o cidadão constrói instrumentos para buscar explicações lógicas para os fatos e acontecimentos do seu dia a dia, tornando-se, assim, um indivíduo mais informado acerca de sua realidade, tendo, portanto, melhor condição de exercer sua cidadania.

Contribuição do projeto para formação de recursos humanos especializados para a academia, educação básica e superior, indústria, setor de serviços e setor público conhecimento

O Projeto Semiárido em Tela desenvolveu uma metodologia própria para ensinar crianças, jovens, educadores e representantes de comunidades tradicionais técnicas da linguagem cinematográfica. A maioria não sabia manusear equipamentos, como por exemplo, máquina fotográfica. Além de aprenderem a fotografar e a filmar, os participantes puderam conhecer mais sobre suas comunidades a partir da pesquisa e investigação sobre os temas que se tornaram vídeos. Os registros feitos por eles estimularam olhares sobre o local onde vivem e ainda permitiram discutir sobre a imagem que se tem do semiárido, para além da seca.

Contribuição do projeto para difusão e transferência do conhecimento

O Projeto Semiárido em Tela promove uma interação entre ciência, cultura e a arte, com maior aproximação da Ciência e Tecnologia ao cotidiano das pessoas, valorizando os aspectos culturais e humanísticos da ciência. Através de fundamentos da linguagem cinematográfica e das etapas de produção de um filme, crianças, jovens e educadores aprendem a filmar e paralelamente são incentivados a perceberem melhor o lugar onde vivem e quais os saberes populares produzidos ali que podem estar em diálogos com o conhecimento científico.

De maneira geral, as ações relacionadas à popularização da ciência dentro do INSA tem proporcionado uma maior aproximação dos moradores da região com o Instituto e dialogado projetos de pesquisa que possam, de fato, promover maior qualidade de vida aos povos do semiárido. Além de aprenderem a fotografar e a filmar, os participantes puderam conhecer mais sobre suas comunidades a partir da pesquisa e investigação sobre os temas que se tornaram vídeos. Os registros feitos por eles estimularam olhares sobre o local onde vivem e ainda possibilitaram discutir sobre a imagem que se tem do semiárido.

Os curtas-metragens produzidos recontam histórias dos moradores e suas convivências com a região, a partir das temáticas da transição agroecológica, através das alternativas encontradas pelos moradores para conseguirem conviver com os períodos de estiagem, segurança alimentar, palma forrageira, infância no semiárido, a utilização do solo para fins de geração de renda e a importância das tecnologias sociais de armazenamento de água para a autonomia das mulheres do semiárido.

Através das ações do Semiárido em Tela o INSA difunde a pesquisa que está sendo desenvolvida nas comunidades, não somente para os participantes das oficinas, mas e principalmente para todo o público presente durante a exibição dos filmes na Mostra. E reforça cada vez mais a necessidade da elaboração de projetos científicos que objetivem a qualidade de vida dos povos do semiárido e que possam estar contextualizados com as demandas locais.

2.8.3. Lendo é que se faz

O projeto desenvolve em escolas e comunidades atividades de incentivo à leitura e à capacitação para inclusão produtiva com o uso de uma Minibiblioteca como ferramenta de apoio didático-pedagógico. A ação é uma parceria do Insa com as Secretarias Municipais de Educação, da Agricultura e de Serviços Urbanos e Meio Ambiente de Campina Grande (PB). O objetivo do “Lendo é que se faz” é permitir que jovens acrescentem as suas vivências e visão de mundo, despertem para o conhecimento através da popularização da ciência e tecnologia, contextualizada ao bioma Caatinga, levando em conta às suas particularidades e interações com a região semiárida, o qual está inserido.

O projeto possui cunho Sócio Educativo e contribuirá para formação de leitores, processo de inclusão social, cultural da sociedade e a popularização da ciência e tecnologia. Portanto, essa iniciativa se justifica pela necessidade de levar a informação para fora do espaço físico da biblioteca, criando momentos extraclasse que somados ao programa letivo escolar possam incrementar a interação entre alunos-educadores-pais. Assim, minimizando lacunas existentes em determinadas comunidades, no que diz respeito ao acesso aos livros e contribuir para o bem estar social.

Material e métodos

A metodologia utiliza publicações e conhecimentos contextualizados à realidade do Semiárido brasileiro. Dentro das atividades de aprendizagem estão visitas a bibliotecas, museus, lugares com práticas agroecológicas, campos experimentais, projetos desenvolvidos pelas universidades e escolas atendidas pelo Projeto Mais Educação, pelo Insa e seus parceiros. Também são realizadas rodas de leitura, palestras, ciclos culturais e mostras pedagógicas.

Resultados obtidos em 2015

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), através do projeto Minibibliotecas, abriu a chamada pública no. 001/2014 para seleção de projetos de estímulo a leitura e inclusão produtiva. A Chamada selecionou, dentre os projetos apresentados, 25 instituições, sendo que o INSA ficou em primeiro lugar.



Logo em seu lançamento, recebemos os alunos da Escola Municipal Adalgisa Amorim, do Jardim Verdejante, que participaram da solenidade e conheceram o material.



Em fevereiro de 2015 foram visitadas as dez escolas envolvidas no projeto, onde na oportunidade foi entregue um diagnóstico sócio ambiental abordando o quantitativo de alunos por série, o quadro de funcionário com os contatos, a situação da escola/bairro, os projetos em andamento, as parcerias existentes, o quantitativo de: árvores plantadas, hortas cultivadas, jardim, existência de coleta seletiva, sistema de irrigação, formas de uso da água, etc. O quadro abaixo mostra um resumo dos dados levantados:

Escola	Total de alunos	Qtde de árvores plantadas	Possui hortas?	Possui Jardim?	Possui coleta seletiva?	Qual a fonte de água?	Possui cisterna?
E. M. Adalgisa	208	44	Sim	Sim	Sim	Rua	Sim
E. M. Paulo	342	28	Não	Não	Não	Rua	Sim
E.M. João	188	nenhuma	Não	Não	Não	Rua	Não
E.M. N.Sra.	154	7	Não	Não	Não	Rua	Não

E.M. São	729	8	Não	Sim	Não	Rua	Sim
E.M. Almirante	35	Nenhuma	Não	Não	Não	Rua	Não
E.M. Severino	59	7	Não	Não	Não	Rua	Sim
E.E. Nossa	356	Nenhuma	Não	Sim	Não	Rua	Sim
E.E. Major	812	15	Sim	Sim	Sim	Rua	Sim
E.E. Maria	215	4	Não	Não	Não	Rua	Sim

Em 16/04/2015 deu-se início ao planejamento das atividades utilizando o acervo da Minibiblioteca, sendo feito um cronograma para atender dez escolas. Após o planejamento das atividades, a Minibiblioteca foi levada às escolas para divulgação e colocamos em prática os assuntos de interesse dos professores e alunos.



Dando prosseguimento as atividades, outro planejamento foi realizado na última semana de abril, onde alguns professores das E.M. Severino José de Souza e Almirante Tamandaré, selecionaram a cartilha "Uso Sustentável do Umbuzeiro: Estratégia de convivência com o semiárido" de autoria da pesquisadora Fabiane Rabelo da C. Batista, do INSA.

Na manhã do dia 07 de maio, o Instituto Nacional do Semiárido (Insa) realizou atividades de conscientização sobre a importância da conservação e uso sustentável da Caatinga.



A programação contou com exibição de vídeo, narração de história, apresentações culturais, com a apresentação de um sanfoneiro mirim, oficinas e debates sobre a importância deste bioma. Os estudantes também receberam o livro de educação contextualizada "Cactos do Semiárido do Brasil (Ler e colorir)". Também em maio,

realizamos um trabalho dinâmico no Instituto nos dias 19, 20 e 21, abordando o tema: a importância das árvores do bioma caatinga, em especial, o UMBÚ.



Em 28/05/2015 realizamos atividades nas escolas São Clemente e São José da Mata, com o intuito de abrir portas para o conhecimento através da popularização da ciência.

Com mais de 600 crianças o trabalho foi realizado em três oficinas e intercalando as turmas para todos conhecerem o acervo e aproveitar os momentos para reflexão e estudo.





No decorrer de 2015, comparecemos nas dez escolas participantes levando atividades de inclusão, ambientalismo e sustentabilidade. Também estivemos presentes na III Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, ocorrida no Parque da Criança no dia 20 de outubro, e na II Mostra Campina, realizada no Parque do Povo no dia 5 de novembro, onde montamos um estande expondo o acervo da Minibiblioteca para uso comum e desenvolvemos atividades de desenho, pintura e contação de histórias.



Fechamos o ano realizando uma Mostra Pedagógica com a participação das escolas Adalgisa Amorim e Nossa Sr^a do Perpétuo Socorro, onde alunos apresentaram seus trabalhos baseados no acervo da Minibiblioteca, onde também realizaram apresentações teatrais e dança.



3. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DAS METAS DOS EIXOS ESTRATÉGICOS

Legenda das Metas

	Excluída		Concluída		Possível de ser atingida		Com certeza será atingida		Não foram atingidas
---	----------	---	-----------	---	--------------------------	---	---------------------------	---	---------------------

Total de Metas: 26; Concluídas 23 (88,46%); Não foram atingidas 3 (11,53%).

Eixos de Estratégico	OE	Subprogramas	Metas	Peso (A)	Unid	PAA	RA	Var % (F)	Nota (G)	Total de Pontos (H=A*G)
Eixo I: Promoção da inovação										
Linha de Ação 1: Biodiversidade e uso sustentável										
Programa 1.1: Bios prospecção genética, florística, cariológica e bioquímica de espécies do bioma Caatinga e inselbergues exclusivos do SAB	1	Subprogramas 1: Bioprospecção, conservação e avaliação de recursos genéticos e bioquímicos da Caatinga	Meta 1: Formação de um núcleo de bioprospecção da diversidade florística, genética, cariológica e bioquímica das espécies encontradas nos distintos ambientes do bioma Caatinga, inclusive nos inselbergues, para pesquisar seu potencial de uso na alimentação animal e humana, assim como usos de qualquer outra natureza, comerciais ou não, de acordo com a legislação vigente para esse tipo de atividades, visando sua exploração sustentável, especialmente daquelas com utilização tradicional pelas comunidades.	2	Nº Estados	01	0,95	90	10	20
	2	Subprograma 2: Cactáceas: Usos e conservação	Meta 2: Criação, a partir de 2012, de um cactário no INSA visando contribuir para a conservação <i>ex situ</i> de espécies emblemáticas do bioma Caatinga, para a conservação efetiva, uso sustentável e a redução do risco de extinção dessas espécies no Semiárido Brasileiro	3	% instalado	20	20	100	10	30
	3	Subprograma 3: Biogeoquímica ambiental (Solo, Plana, Água)	Meta 3: Criação do Núcleo de Biogeoquímica ambiental da região do Semiárido brasileiro até 2014, com capacidade analítica para realizar análises de composição química em matérias de diversa natureza nas várias matrizes ambientais	2	%	40	38	95	10	20

Linha de Ação 2: Sistemas de Produção											
Programa 2.1. Organização e planejamento da vida produtiva no semiárido	4	Subprograma 1: Conservação e melhoramento genético de raças nativas em perigo de extinção	Meta 4: Realização de estudos e publicação de resultados, além da divulgação e difusão da raça no triênio 2013-2015, visando dar suporte ao desenvolvimento de programas de melhoramento genético da raça.	2	% instalada	100	100	100	10	20	
			Meta 5: Formação de um banco de dados em 2013, sobre os rebanhos do Semiárido brasileiro, mediante levantamentos e atualizações periódicas de séries históricas dos dados oficiais, visando a realização de estudos estratégicos e publicações no triênio 2013-2015, que auxiliem nas tomadas de decisão para a pecuária regional.	2	Nº	1	1	100	10	20	
			Meta 6: Realização, até 2013, de um evento regional sobre as potencialidades, perspectivas e viabilidade das raças animais nativas do Semiárido brasileiro, no contexto da valorização da pecuária regional.	2	Nº	1	1	100	10	20	
	5	Subprograma 3: Sistemas de produção sustentáveis	Meta 7: Desenvolvimento e implantação até 2013, de um sistema-piloto de produção animal sustentável, nas condições do SAB visando a modelagem de um sistema com sustentabilidade econômica, ambiental e social e viabilidade na inserção de políticas públicas.	2	%	50	43	80	8	16	
	6	Subprograma 5: Revitalização da Palma forrageira resistente a cochoilhinha do carmim	Meta 8: Elaboração e implementação de estudos e projetos, a partir de 2012, visando quantificar o potencial, perspectivas e viabilidade de produção das lavouras xerófilas no SAB.	2	%	25	25	100	10	20	
			Elaboração e implementação de estudos, a partir de 2012, visando quantificar o potencial agroindustrial de cactáceas no SAB, envolvendo a pós-colheita e propriedades funcionais, atividades anti-microbianas, biofilmes, armazenamento e caracterização de óleos, com vistas a obtenção de substâncias terapêuticas, antioxidantes e alimentares.	-	-	-	-	-	-	-	
			Mapear até 2014 as regiões do Semiárido com vocação exploratória de recursos, para assim promover a inovação tecnológica, desde a lavra, até a elaboração dos produtos, finais, e intermediários de valor agregado, em bases sustentáveis e racionais	-	-	-	-	-	-	-	

EIXOS DE ESTRATÉGICO / PROGRAMAS	OE	SUBPROGRAMA	METAS	Peso (A)	Unid	PAA	RA	Var % (F)	Nota (G)	Total de Pontos (H=A*G)
Eixo II: Fortalecimento da pesquisa e da infraestrutura científica e tecnológica										
Linha de ação 3: Infraestrutura de Desenvolvimento Científico e Tecnológico										
Programa 3.1: Fortalecimento da Infra-estrutura de desenvolvimento científico e tecnológico na Sede e na Estação Experimental do INSA	7	Subprograma 1: Ampliação e consolidação da infraestrutura de desenvolvimento Científico e Tecnológico do INSA	Meta 9: Elaboração de projetos básicos, até 2013, e execução das obras de expansão (4 blocos) e complementação (estacionamento coberto, depósito, sistema de coleta e distribuição de águas pluviais, paisagismo, gerador de energia elétrica, sistema de reuso de águas pluviais e residuárias), até 2015, na sede administrativa do INSA.	3	%	25	25	100	10	30
			Meta 10: Mediante o apoio do MCTI, estabelecer parcerias com instituições governamentais federais e estaduais para elaboração de projeto e execução da obra de pavimentação asfáltica da estrada de acesso à Sede do INSA, extensível a Estação Experimental.	2	%	25	25	100	10	20
			Meta 11: Finalização até 2013, dos laboratórios avançados de CT&I na Estação Experimental do INSA, que possibilitarão o desenvolvimento de pesquisa em parceria com outros atores institucionais associados a temas relevantes no Semiárido brasileiro.	3	%	25	25	100	30	30
			Meta 12: Elaboração, até 2013, dos projetos básicos e, até 2015, a execução das obras de infraestrutura (vias de acesso, drenagem, captação e utilização de águas pluviais, abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, coleta e destinação de resíduos sólidos, sistema de reuso de águas pluviais e residuárias, fornecimento de energia elétrica, iluminação externa, rede de dados e voz, paisagismo, recuperação do açude principal) e de edificações complementares (garagem, alojamento, refeitório, casa de ferramentas e almoxarifado, depósitos, unidade de beneficiamento de mel, centro de vivência), na Estação Experimental do INSA	3	%	30	30	100	10	30

			Meta 13: Implantação e consolidação, até 2015, na Estação Experimental do INSA, um Centro de Difusão de Inovações Produtivas e de Tecnologias de Convivência com o Semiárido; para o desenvolvimento de estudos e pesquisas nas áreas de: desertificação; recuperação e manejo de áreas degradadas; ecossistemas e dinâmica da caatinga; diversidade genética animal, vegetal e de microorganismos; recursos hídricos; e uso sustentável da biodiversidade e das potencialidades dos agroecossistemas do Semiárido brasileiro.	2	%	30	30	100	10	20
			Meta 14: Realização em 2013 do planejamento físico-territorial da Estação Experimental do INSA.	1	%	25	25	100	10	10
Linha de ação 4: Gestão de Recursos Hídricos										
Programa 4.1: Gestão de recursos hídricos, reúso de águas e tecnologias Sociais de captação de água da chuva no semiárido	8	Subprograma 1: Reúso integrado de águas no semiárido brasileiro	Meta 15: Implementação de uma unidade de reúso de água para fins não potáveis no SAB, visando a produção silvícola (especialmente, lenha), forragem e energéticos, até 2014.	3	%	100	100	100	10	30
			Meta 16: Realização, até 2013, de um evento regional para discussão sobre conservação e uso dos recursos hídricos do Semiárido brasileiro, visando subsidiar a formulação de programas municipais e estaduais de gestão.	2	%	100	100	100	10	20
			Meta 17: Realização, até 2015, de um estudo prospectivo do potencial de reúso de águas no Semiárido brasileiro.	2	%	25	25	100	10	20

EIXOS DE ESTRATÉGICOS/ PROGRAMAS	OE	METAS	METAS	Peso (A)	Unid	PAA	RA	Var % (F)	Nota (G)	Total de Pontos (H=A*G)
Eixo III: Formação e capacitação de recursos humanos										
Linha de ação 5: Desenvolvimento, Tecnologias sociais e inovações metodológicas.										
Programa 3.1: Promoção da educação, do desenvolvimento humano e de tecnologias sociais para o SAB.	9	Subprograma 1: Tecnologias sociais, educação contextualizada e economia criativa.	Meta 18: Até 2015, realizar a incubação de seis Escolas Rurais nos Núcleos de Desertificação, com inserção das propostas de Educação Contextualizada para Convivência com o Semiárido.	2	Nº	2	1	50	2	4
			Meta 19: Promoção, até 2015, de vinte cursos regionais para formação de talentos humanos em CT&I para convivência transformadora com o Semiárido brasileiro, em associação com instituições governamentais e não-governamentais	2	Nº	20	20	100	10	20
			Meta 20: Apoio a nove programas de Pós-graduação, especialmente aqueles em pequenas IES, com vistas ao fortalecimento e difusão de estudos científicos, em cada um dos estados do SAB, até 2014.	2	Nº	3	3	100	10	20
	10	Subprograma 2: Inovações metodológicas para convergência do saber popular e acadêmico	Meta 21: Construir estratégias metodológicas para abordagem da situação do semiárido com seus diversos atores com interesses em jogo	2	Nº	2	2	100	10	20
			Meta 22: Aprimoramento do Método Revisão de Experiências com vistas ao futuro (REI-F) para desafiar a relevância geral na época, para o Brasil e em particular para o Semiárido.	01	Nº	0,5	0,5	100	10	10

Total de Pesos: 47

Total de Pontos: 426

Nota Global = Total de pontos/Total de Pesos

NG = (450/47) = 9,57 – MUITO BOM

4. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DAS METAS DAS DIRETRIZES DE AÇÃO

	Excluída		Concluída		Possível de ser atingida		Com certeza será atingida		Não foram atingidas
---	-----------------	---	------------------	---	---------------------------------	---	----------------------------------	---	----------------------------

Total de diretrizes: 7; Concluídas 6 (85,71%); Não foram atingidas 1 (14,28%).

DIRETRIZ	META	Peso (A)	Unid	PAA	RA	Var % (F)	Nota (G)	Total de Pontos (H=A*G)
Diretrizes Operacionais								
Diretriz I: Mapeamento de competências e iniciativas regionais, nacionais e internacionais.	Atualizar o banco de dados do INSA, com a inserção do mapeamento de competências e iniciativas regionais, nacionais e internacionais, relacionadas a temas estratégicos do Semiárido brasileiro.	1	%	30	30	28	10	10
Diretriz II: Mecanismos e procedimentos para divulgação científica de pesquisas	Estabelecer e dinamizar mecanismos e procedimentos para divulgação científica de pesquisas desenvolvidas no Semiárido brasileiro	1	%	30	30	100	10	10
Diretriz III: Comunicação e popularização do conhecimento científico.	Divulgar o conhecimento técnico-científico relevante para o desenvolvimento sustentável do Semiárido brasileiro.	1	%	30	30	100	10	10
Diretriz IV: Uso de infraestrutura de CTL.	Disponibilizar o uso das instalações do INSA por programas de pós-graduação que tenham estabelecido parceria didático-científica para trabalhos de: monografias de especializações, dissertações de mestrado e teses de doutorado.	3	%	30	30	100	10	30
Diretriz V: Articulação interinstitucional	Estimular acordos, programas e projetos de cooperação técnica, com órgãos nacionais de internacionais para integração das ações temáticas do INSA.	1	%	25	25	100	10	10
Diretrizes Administrativo-Financeiras								

Diretriz VI: Concurso público para a reposição/ampliação do quadro funcional do INSA	Realizar concurso público para a reposição/ampliação do quadro funcional do INSA, com vistas a fortalecer a sua equipe de profissionais para dispor de condições operacionais ao cumprimento de sua Missão Institucional e dinamização das ações em CT&I.	3	%	80	0	0	0	0
Diretriz VII: Programa de capacitação e aperfeiçoamento	Realizar treinamentos e capacitação dos funcionários do INSA para aprimoramento de suas funções, mediante a concepção e implementação de um Programa anual de capacitação e treinamento.	1	%	30	30	100	10	10

Total de Pesos: 11

Total de Pontos: 80

Nota Global = Total de pontos/Total de Pesos

NG = (90/11) = 7,27 – CONCEITO SATISFATORIO

5. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DAS METAS DOS PROJETOS ESTRUTURANTES

Projetos Estruturantes	Meta	Descrição	Peso (A)	Unid	PAA	RA	Var % (F)	Nota (G)	Total de Pontos (H=A*G)
Desertificação no SAB.	23	Elaboração e implementação de estudos e projetos, a partir de 2012, para o desenvolvimento de um programa de monitoramento sistêmico da dinâmica de desertificação, com informações disponíveis a diferentes públicos, com vistas a oferecer subsídios para a edição de normas técnicas, formulação de políticas públicas e de modelos de manejo, que promovam a conservação e a sustentabilidade dos recursos naturais do SAB.	3	%	25	25	100	10	30
	24	Elaboração e implementação de estudos e projetos, a partir de 2012, visando a modelagem e construção de cenários dos impactos potenciais das mudanças climáticas no SAB.	3	%	100	100	100	10	30
Gestão da Informação e do Conhecimento no Semiárido brasileiro.	25	Institucionalização até 2013, de um Sistema de Gestão da Informação e do Conhecimento, mediante a concepção/aquisição do conjunto de ferramentas computacionais para a sistematização e gestão da informação do Semiárido brasileiro e implantação até 2014 de um portal do conhecimento.	3	%	50	46	92	10	30

	26	Mapeamento, até 2015, nos nove estados do SAB, das potencialidades regionais e locais, mediante a geração de informações relacionadas a temas estratégicos do SAB (aspectos técnicos, sociais, econômicos e ambientais).	2	%	35	20	66	4	8
--	----	--	---	---	----	----	----	---	---

Total de Pesos: 11

Total de Pontos: 98

Nota Global = Total de pontos/Total de Pesos

NG = (98/11) = 8,90 – CONCEITO BOM

6. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOS INDICADORES OPERACIONAIS

								2015			Varição		
Indicadores	Série Histórica							Peso	Pactuado no ano	Realizado no ano	%	Nota	Pontos
Físicos e Operacionais	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Unidade	A	D	E	F	G	H=A.G
1. IGPUB – Índice geral de publicações	1,68	0,53	2,3	3,24	2,84	2,05	Publicação/Técnico	3	2	3,24	162	10	30
2. PPACI - Programas, Projetos e Ações de Cooperação Internacional	2	2	2	2,00	2	2,00	Unidade	3	2	2,00	100	10	30
3. PPACN - Programas, Projetos e Ações de Cooperação Nacional	20	17	18	31,00	19	31,00	Unidade	2	19	31,00	163	10	20
4. PPBD - Projetos de Pesquisa Básica Desenvolvidos	1,43	2,23	3,9	2,00	2	2,00	Pesquisa/Técnico	3	2	2,00	100	10	30

5. ETCO – Eventos Técnico- Científicos Organizados	1,77	1,02	2,12	0,33	0,54	0,42	Unidade	2	0,3	0,33	111	10	20
6. ICE - Índice de Comunicação e Extensão	53	8	13,4	20,20	12,37	15,77	Serviços/Técnico	1	13	20,20	155	10	10
7. IDCT – Índice de Divulgação Científica e Tecnológica	6,3	3,53	5,29	3,71	3,38	4,00	Eventos/Técnico	2	3,2	3,71	116	10	20
8. PcTD – Processos e Técnicas Desenvolvidos	-	-	0,18	-	-	-	Nº Processos/Técnico	-	-	-	-	-	-
9. IPEVN – Índice de Propagação de Espécies Vegetais Nativas	4.389	3.240	5.929	3885,00	4928,57	3885,00	Nº mudas/Espéc	3	3.885	3.885	100	10	30
10. IRAD – Índice de Recuperação de Áreas Degradadas	50	64	40	40,00	40	40,00	%	3	40	40,00	100	10	30
Administrativos e Financeiros													

11. APD - Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento	78	52	32,29	41,86	42,45	66,76	%	3	35	41,86	120	10	30
12. IEO - Índice de Execução Orçamentária	93,7	70	51,13	64,92	54,23	94,62	%	3	100	64,92	65	4	12
13. RRP - Relação entre Receita Própria e OCC	11,6	0,42	9,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Indicadores de Recursos Humanos													
14. ICT – Índice de Investimento em Capacitação e Treinamento	1,13	0,62	0,44	0,11	0,68	0,39	%	2	0,5	0,11	23	0	0
15. PRB – Participação Relativa de Bolsistas	39,3	21	35,14	40,68	21,95	44,07	%	-	44	40,68	92	10	
16. PRPT – Participação Relativa de Pessoal Terceirizado	56,6	56	62,5	50,00	62,5	62,92	%	-	62,5	50,00	80	6	

Indicador de Inclusão Social													
17. IIS _{EP} – Índice de Inclusão Social – Execução de Programas / Projetos	1	1	1	1,00	1	1,00	%	1	1	1,00	100	10	10
Totais (Pesos e Pontos)								31					272
Nota Global (Total de Pontos / Total de Pesos)													8,77
Conceito													

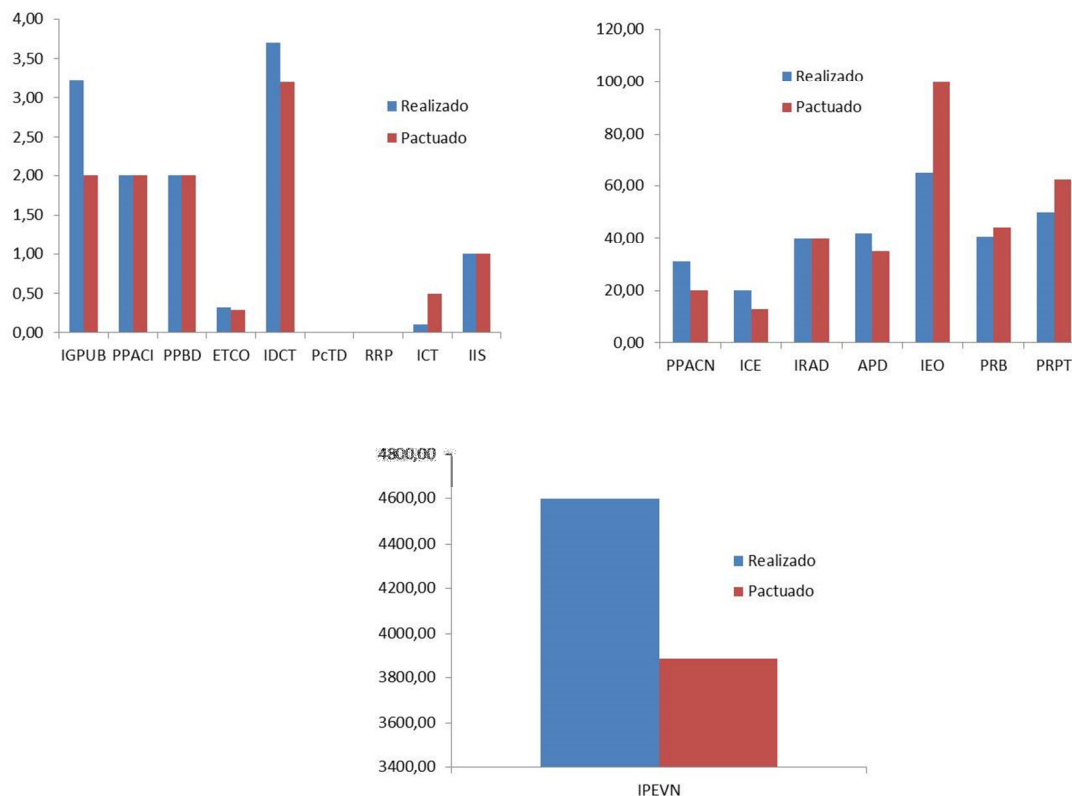
Total de Pesos: 31

Total de Pontos: 272

Nota Global = Total de pontos/Total de Pesos

NG = (272/31) = 8,77 – BOM

7. AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DOS RESULTADOS OBTIDOS E PACTUADOS NO ANO DOS INDICADORES FÍSICOS OPERACIONAIS



8. MEMORIA DE CÁLCULO DOS INDICADORES FÍSICOS OPERACIONAIS

Os indicadores foram calculados, conforme especificado no Termo de Compromisso e Gestão 2014, Anexo 4, intitulado *“Conceituação Técnica dos Indicadores”*, descritos detalhadamente nas páginas 12 a 15, e conforme memória de cálculo que se demonstra a continuação.

1. IGPUB – Índice Geral de Publicações

$$\text{IGPUB} = \text{NGPUB} / \text{TNSE}$$

NGPUB = Número de publicações em periódicos indexados no SCI + número de publicações em periódicos científicos com ISSN + número de publicações em revistas de divulgação nacional ou internacional + número de artigos completos publicados em congresso nacional ou internacional + número de capítulo de livros (NGPB).

TNSE = $\sum$ dos Técnicos de Nível Superior vinculados diretamente à pesquisa (pesquisadores, tecnólogos e bolsistas), com doze ou mais meses de atuação na Unidade de Pesquisa/MCT completados ou a completar na vigência do TCG.

Resultado:

IGPUB = $55 / 17 = 3,24$ pactuado 02 para o ano

Justificativa: Resultado obtido esta acima do valor pactuado, devido a que a foram publicados artigos enviados em 2013 e 2014, mas que os mesmos somente foram publicados em 2015.

2. PPACI – Programas, Projetos e Ações de Cooperação Internacional

PPACI = Número de Programas, Projetos e Ações desenvolvidos em parceria formal com instituições nacionais, no ano (ao menos um documento oficial assinado).

Resultado:

NPPACI = 02 pactuado 02

Justificativa: Resultado obtido esta dentro do valor pactuado para o ano. Para verificar a lista de publicações ver item – “comprovações dos indicadores físicos operacionais”

3. PPACN – Programas, Projetos e Ações de Cooperação Nacional

PPACN = Número de programas, projetos e ações desenvolvidos em parceria formal com instituições nacionais, no ano.

Resultado:

PPACN = NPPACN = 31 pactuado 19 para o ano

Justificativa: Este indicador superou o valor pactuado, devido a uma vez que no ano, foram assinados 12 programas, projetos e ações de cooperação nacional. Para verificar a lista de publicações ver item – “comprovações dos indicadores físicos operacionais”

4. PPBD – *Projetos de Pesquisa Básica Desenvolvidos*

PPBD = Número de projetos desenvolvidos no ano (PROJ) / Técnicos de nível superior vinculados à pesquisa (TNSEp).

Resultado

PPBD = PROJ / TNSEp

PROJ = 20

TNSEp = 10

PPBD = $20 / 10 = 2$ pactuado 2,00 para o ano

Justificativa: O resultado esta dentro da normalidade, com 100% de cumprimento. Para verificar a lista de publicações ver item – “*comprovações dos indicadores físicos operacionais*”

5. ETCO – Eventos Técnico-Científicos Organizados

ETCO = Número de congressos organizados (x 3) (NC) + número de cursos e seminários organizados (NCS) x peso de cada evento (P) / número total de eventos (NTE)

P= Peso (até 20 horas=1; de 20-40 horas=2; mais de 40 horas=3)

Resultado

ETCO = $(3,00 \times 3) + (6 \times 2) / 63 = 0,0,33.....$ pactuado 0,30 para o ano

Justificativa: O valor obtido encontra-se dentro do valor pactuado.

6. ICE – Índice de Comunicação e Extensão

ICE = Número de projetos de educação em ciência, ambiental, patrimonial e de extensão desenvolvidos com recursos garantidos e registrados na respectiva coordenação (NPE) + Número de exposições permanentes, temporárias e itinerantes criadas e com recursos para sua montagem garantidos (NE) + nº de comunicação externa + nº de matérias produzidas e publicadas + nº de textos inseridos no site institucional (x 0,1) (NCE) + Nº de comunicação interna (x 0,1) (NCI) / número de funcionários, bolsistas e cedidos vinculados diretamente à Comunicação e Extensão (FBC).

Variável	Anual
NPE	01
NE	05
NCE	$252 + 10 + 173 + 120 = 555$
NCI	193
FBC	04
ICE pactuado - previsão	13
ICE (resultados)	20,2

$ICE = (NPE + NE + (NCE \times 0,1) + NCI \times 0,1) / FBC$

Resultado

$ICE = (01 + 05 + (555 \times 0,1) + (193 \times 0,1)) / 04$

$ICE = (06 + (55,5) + (19,3)) / 04$

ICE = 20,2-----pactuado 13.

Justificativa: O valor obtido superou em 7 unidades em relação ao valor valor pactuado devido a um maior número de exposições, comunicações externas e textos inseridos no site institucional, por parte da equipe de comunicação.

7. IDCT – Índice de Divulgação Científica e Tecnológica

IDCT = Número de cursos de extensão e divulgação, oficinas, treinamentos, palestras, artigos, entrevistas, demonstrações técnico-científica, comprovados através de documento adequado, realizados no ano por pesquisadores e tecnologistas vinculados às respectivas Coordenações (NDCT) / número de técnicos de nível superior vinculados à pesquisa (TNSE).
Resultado

$IDCT = NDCT / TNSE$

$IDCT = 64 / 17 = 3,71$ pactuado 3,20 para o ano

Justificativa: Valor obtido esta dentro da normalidade do valor pactuado.

8. PcTD – Processos e Técnicas Desenvolvidos

Memória de Cálculo

$PcTD = NPTD / TNSE_t$

NPTD = N° total de processos, protótipos, softwares e técnicas desenvolvidos no ano, medidos pelo n° de relatórios finais produzidos.

TNSE_t = Técnicos de Nível Superior vinculados a atividades de pesquisas tecnológicas (pesquisadores, tecnologistas e bolsistas), com doze ou mais meses de atuação no INSA, completados ou a completar na vigência do TCG.

Resultado

$NPTD = 0,0$

$TNSE_t = 0,0$

$PcTD = 0,0 / 0,0 = 0,0$ pactuado 0,0 para o ano

Justificativa: Para este indicador não foi pactuado nenhum valor, pois, não é função do INSA desenvolver protótipos, softwares ou técnicas, além de não constar com quadro de pesquisadores para essas finalidades.

9. IPEVN – *Índice de Propagação de Espécies Vegetais Nativas*

IPEVN = Número de mudas formadas de espécies vegetais nativas (NMF) / número de espécies vegetais nativas propagadas para produção de mudas (NEVN).

Resultado

NMF = 32195

NEVN = 7

IPEVN = $32195 / 7 = 4.599,29,00$ pactuado 3885,00 para o ano

Justificativa: Resultado obtido foi maior que o pactuado, devido a produção de 5000 mudas a mais da espécie moringa.

10. IRAD – *Índice de Recuperação de Áreas Degradadas*

IRAD = $(AEPR/APR) \times 100$

AEPR = Área que está sendo recuperada do total de áreas degradadas previstas para recuperação

APR = Área em estágios variados de degradação dos seus recursos do solo, flora e fauna a ser recuperado com a participação do INSA

Resultado

IRAD = $(4 \text{ ha} / 10 \text{ ha}) \times 100 = 40 \%$ pactuado 40% para o ano

Justificativa: Valor obtido, conforme pactuado. Ao longo do tempo esse índice deverá refletir o estágio de recuperação das diversas áreas de cujos trabalhos o INSA participa. Para verificar a lista de publicações ver item – “*comprovações dos indicadores físicos operacionais*”

Indicadores Administrativo-Financeiros

11. APD – *Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento*

APD = Somatório das despesas com manutenção predial, limpeza e conservação, vigilância, informática, contratos de manutenção com equipamentos da administração e computadores, água, energia elétrica, telefonia e pessoal administrativo terceirizado, no ano (DM) e soma das dotações de Custeio e Capital, inclusive das fontes 100 e 150 (OCC).

Obs: Considerar todos os recursos oriundos das dotações de outros OCC, das fontes 100 e 150, efetivamente empenhados e liquidados no período, não devendo ser computados empenhos e saldos de empenho não liquidados nem dotações não utilizadas ou contingenciadas. Além das despesas administrativas de menor vulto e todas aquelas necessárias à manutenção das instalações, campi, parques e reservas que eventualmente sejam mantidas pela UP.

$$APD = \left[1 - \frac{(DM)}{(OCC)} \right] * 100$$

Resultado

DM=2.161.478,54

OCCe = 3.717.619,00

$$APD = \left[1 - \frac{(2.161.478,54)}{(3.717.619,00)} \right] * 100 = 41,85\%$$

APP = 41,85%Pactuado 35% para o ano

Justificativa: Em 2015, 41,85% do orçamento total do INSA, foi aplicado em pesquisa. Nesse sentido, consideramos que a aplicação de 41,85% em pesquisa foi um resultado equilibrado entre as atividades finalísticas e meio do Instituto.

12. IEO – Índice de Execução Orçamentária

IEO = Somatório dos valores de custeio e capital efetivamente empenhados e liquidados (VOE) / Limite de empenho autorizado (OCCe) x 100.

IEO = (VOE / LEI) x 100 = (VOE / OCCe) x 100

$$IEO = \left(\frac{VOE}{OCCe} \right) * 100$$

Resultado

$$IEO = \left(\frac{VOE}{OCCe} \right) * 100$$

Resultado

$$IEO = \left(\frac{3.717.619,00}{5.726.833,00} \right) * 100 = 64,91$$

IEO = 64,91%-----pactuado 100% para o ano

Justificativa: A execução orçamentária administrativa foi 64,91%, valor este 35,09% menor do valor pactuado. Destacamos que esse valor, de 64,91, representa o que foi efetivamente liquidado, mas que na verdade o orçamento total do INSA foi 100% empenhado, ou seja não sobraram recursos. A efetivação da liquidação depende da execução das obras ou projetos pelas empresas ganhadoras da licitação.

13. RRP – *Relação entre Receita Própria e OCC*

RRP = Receita Própria Total incluindo a Receita Própria ingressada via Unidade de Pesquisa, as extra-orçamentárias e as que ingressam via fundações, em cada ano (RPT) / soma das dotações de Custeio e Capital, inclusive as das fontes 150 e 250 (OCC).

$$RRP = \left(\frac{RPT}{OCC} \right) * 100$$

Resultado

$$RRP = \left(\frac{0,0}{5.726.833,00} \right) * 100 = 0,0$$

RRP = 0 0% pactuado 0,0% para o ano

Justificativa: O INSA não pactua receita própria, uma vez que não presta serviços que possam gerar recursos administrativos que possam ser administrados fora do contexto da Lei 8.666.

Indicadores de Recursos Humanos

14. ICT – *Índice de Investimento em Capacitação e Treinamento*

ICT = Recursos financeiros Aplicados em Capacitação e Treinamento no ano (ACT) / soma das dotações de Custeio e Capital, inclusive as das fontes 150 e 250 (OCC) x 100.

$$ICT = \left(\frac{ACT}{OCC} \right) * 100$$

Resultado

$$ICT = \left(\frac{6.521,85}{5.726.833,00} \right) * 100 = 0,11$$

ICT = 0,39 pactuado 0,4%

Justificativa

O valor está abaixo do valor do pactuado. O motivo disto, deveu-se a contenção de gastos, devidos aos cortes orçamentários de 2015.

15. PRB – *Participação Relativa de Bolsistas*

PRB = Somatório dos bolsistas (PCI, RD, etc.), no ano (NTB) / somatório dos bolsistas (PCI, RD, etc.), no ano (NTB) + número total de servidores em todas as carreiras, no ano x 100.

$$PRB = \left[\frac{(NTB)}{(NTB + NTS)} \right] * 100$$

Resultado

$$PRB = \left[\frac{(24)}{(24 + 33)} \right] * 100 = 40,68$$

PRB = [NTB / (NTB + NTS)] x 100

PRB = [12 / (12+33)] x 100 = 40,68,95% pactuado 44%

Justificativa

Valor obtido dentro da normalidade do valor pactuado.

16. PRPT – *Participação Relativa de Pessoal Terceirizado*

PRPT = Somatório do pessoal terceirizado, no ano (NPT) / Somatório do pessoal terceirizado, no ano (NPT) + número total de servidores em todas as carreiras, no ano (NTS) x 100.

$$PRPT = \left[\frac{(NPT)}{(NPT + NTS)} \right] * 100$$

Resultado

$$PRPT = \left[\frac{(33)}{(33 + 33)} \right] * 100 = 50,00$$

PRPT = [33/ (33+33)] x 100 = 50,00% pactuado 62,5 %

Justificativa

O valor obtido está abaixo do valor pactuado, devidos aos recortes orçamentários aplicados em 2015. O funcionamento do INSA em suas novas instalações exige o acréscimo de pessoal terceirizado e efetivo para a manutenção e funcionamento de suas dependências, em número muito maior, do que atualmente dispõe.

Indicadores de Inclusão Social

17. IIS_{EP} – Índice de Inclusão Social – Execução de Programas / Projetos

$$IIS_{EP} = PPlan$$

PPlan = N° de Programas ou Projetos planejados de natureza social.

Resultado

$$PPlan = 1$$

$$IIS_{EP} = 1$$

Justificativa

Resultado está dentro do normal. Atualmente temos um Projeto Social intitulado “Ensaio Ambiental e inclusão social”.

1. JUSTIFICATIVAS DAS METAS DO PLANO DIRETOR (PDU).

Ao final dos quatro anos, das 26 metas projetadas no PDU-2012-2015, 88,46% foram concluídas e 11,54% não foram atingidas e nossas ações de CTI foram concentradas em seis áreas de intervenção: Desertificação, Biodiversidade e uso sustentável, Sistemas de produção, Recursos hídricos, Desenvolvimento e tecnologias sociais, Inovação metodológica e Gestão da informação e do conhecimento, e na consolidação da infraestrutura do Instituto. Concluímos que as metas pactuadas no PDU e assinadas anualmente no Termo de Compromisso e Gestão, junto ao MCTI, foram desenvolvidas, conforme o planejado.

Campina Grande, PB, 01/03/2015



SALOMÃO DE SOUSA MEDEIROS
DIRETOR-INSA/MCTI

9. ANEXOS.

Comprovações individuais dos indicadores físicos-operacionais

9.1. Índice Geral de Publicações

Artigos Científicos.

2. ALMEIDA, E.M.; WANDERLEY, A.M.; **COSTA, F.R.**; SOUZA, L.G.R.; FELIX, L.P. A new species of *Ameroglossum* (Scrophulariaceae), an endemic taxon from inselbergs of Northeastern Brazil. **Sistematic Botany**.
3. ARRUDA, ISABEL R.S. ; ALBUQUERQUE, PRISCILLA B.S. ; SANTOS, GUSTAVO R.C. ; SILVA, ALEXANDRE G. ; MOURÃO, PAULO A.S. ; CORREIA, MARIA T.S. ; VICENTE, ANTÔNIO A. ; CARNEIRO-DA-CUNHA, MARIA G. . Structure and rheological properties of a xyloglucan extracted from *Hymenaea courbaril* var. *courbaril* seeds. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 73, p. 31-38, 2015.
4. AZEVEDO, W. S. L. ; SANTOS JUNIOR, J. A. ; ARAUJO, A. E. ; **PÉREZ-MARIN, ALDRIN M.** ; MEDEIROS, SALOMÃO DE S. . Organic fertiliser and the use of mulch in cowpea production under semiarid conditions. *Revista Ciência Agronômica (UFC. Online)* **JCR**, v. 46, p. 689-696, 2015.
5. CARVALHO, ALINE DE SOUZA ; SILVA, MÁRCIA VANUSA DA ; GOMES, FRANCIS SOARES ; PAIVA, PATRÍCIA MARIA GUEDES ; MALAFAIA, CAROLINA BARBOSA ; SILVA, TULIO DIEGO DA ; VAZ, ANTÔNIO FERNANDO DE MELO ; SILVA, ALEXANDRE GOMES DA ; ARRUDA, ISABEL RENATA DE SOUZA ; NAPOLEÃO, THIAGO HENRIQUE ; CUNHA, MARIA DAS GRAÇAS CARNEIRO DA ; Correia, Maria Tereza dos Santos . Purification, characterization and antibacterial potential of a lectin isolated from *Apuleia leiocarpa* seeds. **International Journal of Biological Macromolecules** **JCR**, v. 75, p. 402-408, 2015.
6. CASTRO, J.P., MEDEIROS-NETO, E., SOUZA G., ALVES, L.I.F., **BATISTA F.R.C.**, FELIX, L.P. CMA band variability and physical mapping of 5S and 45S rDNA sites in Brazilian Cactaceae: Pereskioideae and Opuntioideae. **Brazilian Journal of Botany**.
7. LIMA, R.M.B., SOUSA, W.H., MEDEIROS, A.N., CEZAR, M.F., CARTAXO, F.Q., GONZAGA NETO, S., COSTA, R.G., MEDEIROS, G.R. Characteristics of the carcass of goats of different genotypes fed pineapple (*Ananas comosus* L.) stubble hay. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.44, n.2, p.44-51, 2015.
8. MEDEIROS, M.J.L.; **SILVA, M.M.A.**; GRANJA, M.M.C.; SILVA JUNIOR, G.S.; CAMARA, T.R.; WILLADINO, L. Effect of exogenous proline in two sugarcane genotypes grown in vitro under salt stress. **Acta Biologica Colombiana**, v.20, p.57-63, 2015.

9. MEDEIROS, SALOMÃO DE SOUSA ; **PEREZ-MARIN, ALDRIN MARTIN** ; SANTOS JÚNIOR, JOSÉ AMILTON ; REIS, CLÁUDIA FANCINI ; GHEYI, HANS RAJ . POTENCIAL HÃ?DRICO-NUTRICIONAL DA Ã?GUA RESIDUÃ?RIA DE SUINOCULTURA NA IRRIGAÃ?Ã?O DO ALGODOEIRO CULTIVADO EM CONDIÃ?Ã?ES SEMIÃ?RIDAS. Irriga (UNESP Botucatu), v. 20, p. 248, 2015.
10. MORAIS, M.B.; **SILVA, M.M.A.**; HERCULANO, L.; CAMARA, T.R.; WILLADINO, L. Postharvest senescence of *Alpinia* floral stems: Antioxidative effect of pulsing. *Acta Horticulturae*, v.1060, p.289-294, 2015.
11. SALES, D. C. ; COSTA, A. A. ; SILVA, E. M. ; VASCONCELOS JUNIOR, F. C. ; CAVALCANTE, A. M. B. ; MEDEIROS, S. S. ; **PÉREZ-MARIN, ALDRIN M.** ; GUIMARAES, S. O. ; PEREIRA, J. M. R. ; ARAUJO JUNIOR, L. M. . Projeções de mudanças na precipitação e temperatura no nordeste Brasileiro utilizando a técnica de downscaling dinâmico. Revista Brasileira de Meteorologia (Impresso), v. 30, p. 297-308, 2015.
12. SANTOS JÚNIOR, JOSÉ A. ; GHEYI, HANS R. ; CAVALCANTE, ANTÔNIO R. ; **MEDEIROS, SALOMÃO DE S.** ; DIAS, NILDO DA S. ; SANTOS, DELFRAN B. DOS . Water use efficiency of coriander produced in a low-cost hydroponic system. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental (Online) **JCR**, v. 19, p. 1152-1158, 2015.
13. SANTOS JÚNIOR, JOSÉ A. ; SOUZA, CASSIANA F. DE ; **PÉREZ-MARIN, ALDRIN M.** ; CAVALCANTE, ANTÔNIO R. ; MEDEIROS, SALOMÃO DE S. . Interação urina e efluente doméstico na produção do milheto cultivado em solos do semiárido paraibano. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental (Online) **JCR**, v. 19, p. 456-463, 2015.
14. SILVA, ALEXANDRE GOMES; ALVES, RENATA CARLA CORRÊA ; FILHO, CLOVIS MACÊDO BEZERRA ; BEZERRA-SILVA, PATRÍCIA CRISTINA ; SANTOS, LEILANE MARINA MORAIS DOS ; FOGGIO, MARY ANN ; NAVARRO, DANIELA MARIA DO AMARAL FERRAZ ; SILVA, MÁRCIA VANUSA DA ; Correia, Maria Tereza dos Santos . Chemical Composition and Larvicidal Activity of the Essential Oil from Leaves of *Eugenia brejoensis* Mazine (Myrtaceae). **Journal of Essential Oil-Bearing Plants**, v. 18, p. 1441-1447, 2015.
15. **SILVA, M.M.A.**; MEDEIROS, E.C.; LIMA, G.V.M.; WILLADINO, L.; CAMARA, T. In vitro propagation in temporary immersion system of sugarcane plants (variety 'RB 872552') derived from somatic embryos. *Biotechnologia Vegetal*, v.15, n.3, p.187-191, 2015.
16. **SILVA, M.M.A.**; WILLADINO, L.; SANTOS, D.Y.A.C.; OLIVEIRA, A.F.M.; CAMARA, T. Response of *Ricinus communis* L. to in vitro water stress induced by polyethylene glycol. *Plant Growth Regulation(on line)*, 2015.
17. SILVA, RAYANE CRISTINE SANTOS ; MILET-PINHEIRO, PAULO ; BEZERRA DA SILVA, PATRÍCIA CRISTINA ; da Silva, Alexandre Gomes ; DA SILVA, MARCIA VANUSA ; NAVARRO, DANIELA MARIA DO AMARAL FERRAZ ; DA SILVA, NICÁCIO HENRIQUE . (E)-Caryophyllene and α -Humulene: Aedes aegypti Oviposition Deterrents Elucidated by Gas Chromatography-Electrophysiological Assay of Commiphora leptophloeos Leaf Oil. **Plos One**, v. 10, p. e0144586, 2015.
18. SZEKUT, F. D. ; SANTOS, DELFRAN BATISTA DOS ; AZEVEDO, C. A. V. ; KLEIN, M. R. ; RIBEIRO, M. D. ; **MEDEIROS, S.S.** . Emitter clogging in drip

irrigation using treated domestic wastewater. International Journal of Food, Agriculture and Environment (Online) **JCR**, v. 13, p. 238-244, 2015.

19. UCHÔA, AMANDA D. A. ; OLIVEIRA, WESLEY F. ; PEREIRA, ALINE P. C. ; SILVA, ALEXANDRE G. ; CORDEIRO, BRUNA M. P. C. ; MALAFAIA, CAROLINA B. ; ALMEIDA, CLÉBIA M. A. ; SILVA, NICÁCIO H. ; ALBUQUERQUE, JULIANA F. C. ; SILVA, MÁRCIA V. ; CORREIA, MARIA T. S. . Antioxidant Activity and Phytochemical Profile of *Spondias tuberosa* Arruda Leaves Extracts. **American Journal of Plant Sciences**, v. 06, p. 3038-3044, 2015.

Capítulos de Livros

-0-

Livros

20. **BATISTA, F.R.C.**; SILVA, S.M.; SANTANA, M.F.S.; CAVALCANTE, A.R. **O umbuzeiro e o Semiárido brasileiro**. Campina Grande: INSA, 2015. 72p.
21. **PÉREZ-MARIN, AM**; VASCONCELOS ; MEDEIROS, S. S. ; TINOCO, L. B. M. ; MOREIRA, J. M. ; ULLOA LF . Manual metodológico: práticas mecânicas, físicas e biotecnológicas de manejo recuperação de áreas degradadas em condições semiáridas. 01. ed. Campina Grande, Paraíba: Instituto Nacional do Semiárido, 2015. v. 500. 57p .
22. SANTOS, A. P. S. (ORG.) ; CUNHA, A. R. B. A. (ORG.) ; **PÉREZ-MARIN, AM** (Org.) . Educação contextualizada para convivência com o semiárido brasileiro: debates atuais e estudos de casos. 1. ed. Campina Grande, Paraíba: Instituto Nacional do Semiárido, 2015. v. 1000. 172p .

Documentos Técnicos-Científicos

23. BATISTA, F.R.C.; **SILVA, M.M.A.**; ARAÚJO, V.S. Fruteiras da Caatinga: ameixa do mato e quixaba. Campina Grande: INSA, 2015.
24. **BATISTA, F.R.C.**; SILVA, M.M.A.; ARAÚJO, V.S. Fruteiras da Caatinga: ameixa do mato e quixaba. Campina Grande: INSA, 2015. 15p. (Cartilha).
25. BATISTA, F.R.C.; **SILVA, M.M.A.**; ARAÚJO, V.S. Uso Sustentável do Umbuzeiro - Estratégia de Convivência com o Semiárido. Campina Grande: INSA, 2015.
26. **BATISTA, F.R.C.**; SILVA, M.M.A.; ARAÚJO, V.S. Uso Sustentável do umbuzeiro - Estratégia de Convivência com o Semiárido. Campina Grande: INSA, 2015. 15p. (Cartilha).
27. FORERO, L.F.U.; PEREZ-MARIN, A.M.; MEDEIROS, G.R.; **SILVA, M.M.A.** Comunicação interpessoal entre pesquisadores: Momentos sinérgicos. 1. ed. Campina Grande: INSA, 2015. 40p.
28. SOUZA, L.M.; **SILVA, M.M.A.**; ARAÚJO, J.S. Aclimatização de mudas de palma forrageira. Como fazer? Campina Grande: INSA, 2015.

Trabalhos completos em congressos Nacionais e Internacionais

1. AILTON F. DOS SANTOS ; SARMENTO, M. I. A. ; AZEVEDO, C. A. V. ; **PEREZ-MARIN, ALDRIN MARTIN** . Captação de água de chuva in situ em um sistema agroflorestal no semiárido paraibano. In: I Encontro de Extensão, Pesquisa e inovação em Agroecologia, 2015, Picuí, PB. Encontro de Extensão, Pesquisa e inovação em Agroecologia, 2015.
2. BARBOSA, M. A. S. ; AZEVEDO, W. S. L. ; **PÉREZ-MARIN, ALDRIN M.** ; VENDRUSCOLO, J. ; LIMA, B. J. S. . Produtividade de variedades de palma forrageira cultivadas com diferentes tipos de adubos em Planossolo Nátrico. In: XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2015, Natal, RN. O solo e suas múltiplas funções, 2015.
3. BARBOSA, M. A. S. ; SOUZA, C. F. ; **PÉREZ-MARIN, ALDRIN M.** ; VENDRUSCOLO, J. ; GOMES, V. S. ; ABRANTES, E. G. . Influência de solos fertirrigados com efluentes domésticos na biometria de milheto (*Pennisetum americanum* L.). In: XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2015, Natal, RN. O solo e suas múltiplas funções, 2015.
4. CARDOSO, D.B., CARVALHO, F.F.R., MEDEIROS, G.R., GUIM, A., AZEVEDO, P.S., SUASSUNA, J.M., CABRAL, A.M.D., DANTAS, L.C.N. Características de carcaça de ovinos alimentados com palma Miúda (*Nopalea cochenillifera* Salm Dyck) em substituição ao feno de Tifton. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 10, 2015. Teresina – PI. Anais...Teresina: CNPA, 2015, CD-ROM.
5. CARDOSO, D.B., CARVALHO, F.F.R., MEDEIROS, G.R., GUIM, A., AZEVEDO, P.S., SUASSUNA, J.M., CABRAL, A.M.D., DANTAS, L.C.N. Pesos e rendimentos dos cortes comerciais da carcaça de cordeiros alimentados com palma Miúda (*Nopalea cochenillifera* Salm Dyck) em substituição ao feno de Tifton. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 10, 2015. Teresina – PI. Anais...Teresina: CNPA, 2015, CD-ROM
6. CAVALCANTE, A. R.; MEDEIROS, G. R. de; ARAÚJO, J. S.; COUTO, J. P. C.; LAURENTINO, G.; ALBUQUERQUE, A. L. S. de; ARAÚJO, C. de A. Crescimento da pornunça (*Manihot* sp.) e suas correlações com as diferentes épocas do ano na região semiárida. In: XXV Congresso Brasileiro de Zootecnia-ZOOTECA, 2015, Fortaleza/CE.
7. DANTAS, B. L. ; BARBOSA, M. A. S. ; VENDRUSCOLO, J. ; **PÉREZ-MARIN, ALDRIN M.** ; VOGADO, R. F. ; LIRA, E. C. . Qualidade da estrutura e da macrofauna em Neossolo Litólico sob agroecossistema familiar no semiárido paraibano. In: XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2015, Natal, RN. O solo e suas múltiplas funções, 2015.
8. FERREIRA, L.T.; **SILVA, M.M.A.**; WILLADINO, L. Uso da iluminação por LEDs no cultivo in vitro e seu efeito na aclimatização de cana-de-açúcar. In: 7º Congresso Brasileiro de Cultura de Tecidos de Plantas, Piracicaba. Anais do 7º CBCTP, 2015.

9. FERREIRA, L.T.; SILVA, M.M.A.; SILVA, A.K.B.; WILLADINO, L. Aclimatização de variedades de cana-de-açúcar expostas aos LEDs durante o cultivo in vitro. In: XV Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRPE (JEPEX 2015), Recife. Anais da XV JEPEX, 2015.
10. FREITAS, T. S. ; AZEVEDO, W. S. L. ; **PÉREZ-MARIN, ALDRIN M. ; VENDRUSCOLO, J. ; ABRANTES, E. G. .** Crescimento de variedades de palma forrageira cultivadas com diferentes tipos de adubos em Planossolo Nátrico. In: XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2015, Natal, RN. O solo e suas múltiplas funções, 2015.
11. LIMA, T.J., COSTA, R.G., MEDEIROS, G.R., AZEVEDO, P.S., SUASSUNA, J.M., RIBEIRO, N.L., DANTAS, L.C.N., MARTINS, F.E. Rendimento de carcaça de ovinos alimentados com palma forrageira (*Nopalea Cochenillifera* (Salm Dick) variedade Baiana em substituição ao feno de capim Tifton. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 10, 2015. Teresina – PI. Anais...Teresina: CNPA, 2015, CD-ROM.
12. LIMA, T.J., MEDEIROS, G.R., COSTA, R.G., AZEVEDO, P.S., SUASSUNA, J.M., RIBEIRO, N.L., DANTAS, L.C.N., MARTINS, F.E. Desempenho de ovinos alimentados com palma forrageira *Nopalea cochenillifera* (Salm Dick) variedade Baiana em substituição ao feno de capim Tifton. In: CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 10, 2015. Teresina – PI. Anais...Teresina: CNPA, 2015, CD-ROM.
13. LIMA, W. B. de; ARAÚJO, J. S.; PEREIRA, D. D.; QUEIROZ, G. L.; VIEIRA, M. F. Avaliação produtiva de palma forrageira em diferentes períodos de colheita. In: I Encontro de Extensão, Pesquisa e Inovação em Agroecologia, 2015, Picui/PB. **Melhor trabalho na categoria Pesquisa – 1º lugar.**
14. LIMA, W. B. de; SILVA, G. de F. da; FREITAS, A. B. T. M. de; PEREIRA, D. D.; ARAUJO, J. S.; VIEIRA, M. F. Propagação de palma forrageira pelo método do fracionamento do cladódio. In: IV Congresso Brasileiro de Palma e Outras Cactáceas, 2015, Salvador/BA.
15. LIRA, E. C. ; BARBOSA, M. A. S. ; VENDRUSCOLO, J. ; **PÉREZ-MARIN, ALDRIN M. ; VOGADO, R. F. ; DANTAS, B. L. .** Risco de erosão em um Neossolo Regolítico sob agroecossistema familiar. In: XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2015, Natal, RN. O solo e suas múltiplas funções, 2015.
16. MACEDO, C.R.; FERREIRA, L.T.; SILVA, M.M.A.; SILVA, A.K.B. Micropropagação de cana-de-açúcar: efeito da redução de sacarose no meio de cultura e do uso de LEDs brancos. In: XV Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRPE (JEPEX 2015), Recife. Anais da XV JEPEX, 2015
17. MOREIRA, J. M. ; Feitosa ; **PÉREZ-MARIN, ALDRIN M. ; COUTINHO, A. A. ; VENDRUSCOLO, J. .** Plantio de *Spondia tuberosa* (Umbu) para enriquecimento da Caatinga: uma prática no combate a desertificação. In: I

- Encontro de Extensão, Pesquisa e inovação em Agroecologia, 2015, Picuí, PB.
Encontro de Extensão, Pesquisa e inovação em Agroecologia, 2015.
18. NASCIMENTO S., **BATISTA F.R.C.**, ASSIS F.N.M., SANTOS A.M.S., FELIX L.P. Umbuguela (*Spondias* - Anacardiaceae): híbrido ou espécie? Uma avaliação cariotípica Resumo – 66º Congresso Nacional de Botânica – Botânica em transformação, Anais. 2015.
 19. PEREIRA, D. D.; ARAUJO, J. S.; PINTO, T. F.; JAPIASSU, A.; LIMA, W. B.; ARAUJO, V. de P. A. Desenvolvimento produtivo de palma forrageira (*Nopaleacochenillifera* SalmDyck) sob diferentes espaçamentos no Semiárido Paraibano. In: IV Congresso Brasileiro de Palma e Outras Cactáceas, 2015, Salvador/BA.
 20. **PÉREZ-MARIN, ALDRIN M.**; SOUZA, C. F. ; VENDRUSCOLO, J. ; ABRANTES, E. G. . Produtividade de milheto (*Pennisetum americanum* L) fertirrigado com efluentes domésticos em solos do semiárido paraibano. In: XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2015, Natal, RN. O solo e suas múltiplas funções, 2015.
 21. **PÉREZ-MARIN, ALDRIN M.**; SOUZA, C. F. ; VENDRUSCOLO, J. ; BARBOSA, M. A. S. ; GOMES, V. S. . Influência da fertirrigação com efluentes domésticos na qualidade de solos cultivados com milheto (*Pennisetum americanum*). In: XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2015, Natal, RN. O solo e suas múltiplas funções, 2015.
 22. SILVA, E. D. ; **PÉREZ-MARIN, ALDRIN M.** ; VENDRUSCOLO, J. . Efeito de adubos orgânicos no crescimento de *Zea mays* L. em um Neossolo Regolítico. In: IX Congresso Brasileiro de Agroecologia, 2015, Belem, PA. Diversidade e soberania na construção do bem viver, 2015.
 23. VENDRUSCOLO, J. ; FREITAS, M. S. C. ; ALVES, M. M. ; SOUTO, J. S. ; **PÉREZ-MARIN, ALDRIN M.** ; RODRIGUES, J. B. B. . Características de um ARGISSOLO VERMELHO-AMARELHO em taludes na área urbana do município de Areia-PB. In: XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 2015, Natal, RN. O solo e suas múltiplas funções, 2015.
 24. VIEIRA, M. F.; ARAUJO, J. S.; FELIX, E. dos S.; LIMA, M. C. de S.; PEREIRA, D. D.; SILVA, A. F. J. da. Efeito da adubação orgânica em parâmetros produtivos de três variedades de palma forrageira resistentes à Cochonilha-do-Carmim. In: IV Congresso Brasileiro de Palma e Outras Cactáceas, 2015, Salvador/BA.
 25. VIEIRA, M. F.; SILVA, G. de F. da; FREITAS, J. B. T. de; SILVA, A. F. J. da; ARAUJO, J. S.; LIMA, W. B. de. Crescimento vegetativo de *Opuntia* e *Nopalea* nas condições do Agreste Paraibano. In: XXIX Congresso Brasileiro de Agronomia, 2015, Foz do Iguaçu/PR.

9.2. Programa, projetos e Ações de Cooperação

Todos estes acordos foram assinados por prazo de 04 anos

1. **Acordo de Cooperação Técnico - Científica nº01/2012.** Acordo de Cooperação Técnico - Científica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido - INSA e a Universidade Estadual da Paraíba- UEPB, visando á conjugação de esforços na implementação de Ações conjuntas para o Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro.
2. **Acordo de Cooperação Técnica nº02/2012.** Acordo de Cooperação Técnica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido – INSA e a Fundação Universidade Estadual do Ceará - FUNECE, visando á conjugação de esforços na implementação de ações conjuntas para o Desenvolvimento do Semiárido Brasileiro.
3. **Acordo de Cooperação Técnico- Científica nº03/2012.** Acordo de Cooperação Técnico - Científica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido – INSA e a Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, visando á conjugação de esforços na implementação de ações conjuntas para o Desenvolvimento sustentável do Semiárido Brasileiro.
4. **Acordo de Cooperação Técnica nº04/2012.** Acordo de Cooperação Técnica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido – INSA e a Universidade Federal da Paraíba- UFPB, visando á conjugação de esforços na implementação de ações conjuntas par o Desenvolvimento sustentável do Semiárido Brasileiro.
5. **Acordo de Cooperação Técnica- Científica nº05/2012.** Acordo de Cooperação Técnico Científica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido – INSA e a Universidade Federal de Sergipe- UFS, visando à conjugação de esforços na implementação de ações conjuntas para o Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro.
6. **Acordo de Cooperação Técnica nº 06/2012.** Acordo de Cooperação Técnica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido- INSA e a Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte S/A – EMPARARN, visando á conjugação de esforços na implementação de ações conjuntas para o Desenvolvimento sustentável do Semiárido do Brasil.
7. **Acordo de Cooperação Técnica - Científica nº07/2012 .** Acordo de Cooperação Técnico Científica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido- INSA e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE – Campus Sobral, visando á conjugação de esforços na implementação de ações conjuntas para o Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro.

8. **Acordo de Cooperação Técnico - Científica nº08/2012.** Acordo de Cooperação Técnico Científica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido – INSA e a Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, visando á conjugação de esforços na implementação de ações conjuntas para o Desenvolvimento Sustentável do Semiárido Brasileiro.
9. **Acordo de Cooperação Técnica nº9/2012.** Acordo de Cooperação Técnica para implementação da Cooperação Geral SAIC/AJU nº 10200.09/0158-4, que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido – INSA e a EMBRAPA por intermédio de seu Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical, visando á conjugação de esforços na implementação de ações conjuntas de interesse da região semiárida brasileira.
10. **Acordo de Cooperação Técnica nº 10/2012.** Acordo de Cooperação Técnica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido-INSA e a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, visando a conjugação de esforços na implementação de ações conjuntas para o Desenvolvimento sustentável do Semiárido do Brasil.
11. **Acordo de Cooperação Técnico - Científica nº 11/2012.** Acordo de Cooperação Técnico- Científica que entre si celebram o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiana e Nacional do Semiárido- INSA, visando á conjugação de esforços na implantação de ações conjuntas para o Desenvolvimento Sustentável do Semiárido do Brasil.
12. **Convenio BNB/ FUNDECI 023/2010 nº 12– Gestor Salomão de Sousa Medeiros**
13. Convenio de Assistência Técnica e Financeira que entre si celebram o Banco do Nordeste do Brasil S/A e o Intituto Nacional do Semiárido- INSA, para a realização da Pesquisa”Planejamento Desenvolvimento e uso racional de água em áreas irrigadas do Semiárido Brasileiro”
14. **Convenio BNB041/2010 - Gestor – Fabiane Rabelo da Costa, nº 13.** Convenio de Assistência Técnica e financeira entre si celebram o Banco do Nordeste do Brasil S/A a Associação Técnico Científica Ernesto Luis de Oliveira Junior- Atecel e o Instituto Nacional do Semiárido- INSA, para a realização do projeto” Enriquecimento da Caatinga com Embuzeiros previamente selecionados quanto a qualidade de frutos.”
15. **Convenio BNB/FUNDECI 074/2008 – Gestor - Jucilene Silva Araujo, nº 14.** Convenio de Assistência Técnica e financeira entre si celebram o Banco do Nordeste do Brasil S/A e o Instituto Nacional do Semiárido-INSA, para a realização do projeto “ enriquecimento das Caatinga com espécies frutíferas nativas da região semiárida: Uma alternativa de renda para o Produtor Rural.”

- 16. Convenio BNB/FUNDECI 097/2010 - Gestor - Fabiane Rabelo da Costa, nº 15**
17. Convenio de Assistência Técnica e financeira entre si celebram o Banco do Nordeste do Brasil S/A a Associação Técnico Científica Ernesto Luis de Oliveira Junior- Atecel e o Instituto Nacional do Semiárido- INSA, para a realização do projeto “Enriquecimento da Caatinga com fruteiras xerófilas previamente selecionadas quanto a qualidade do fruto.”
- 18. Convenio BNB/FUNDECI 168/2010 - Gestor - Jucilene Silva de Araujo, nº 16.**
- Convenio de Assistência Técnica e financeira entre si celebram o Banco do Nordeste do Brasil S/A e o Instituto Nacional do Semiárido- INSA, para a realização da pesquisa: “Sistema de produção de Pinhão Manso (*jatropha Curcas L.*) em áreas do semiárido paraibano.”
- 19. Convenio BNB/FUNDECI 170/2010 - Gestor - Geoverque Rodrigues de Medeiros, nº 17.**
- Convenio de Assistência Técnica e financeira entre si celebram o Banco do Nordeste do Brasil S/A e o Instituto Nacional do Semiárido- INSA, para a realização da pesquisa: “Substituição do milho por Palma Forrageira(*Opuntia ficus indica* Mill) na terminação de ovinos Morada Nova e Santa Inês em confinamento.”
- 20. Convenio BNB/FUNDECI 300/2010 - Gestor -Arnobio de Mendonça B. Cavalcante, nº 18.**
- Convenio de Assistência Técnica e financeira entre si celebram o Banco do Nordeste do Brasil S/A e o Instituto Nacional do Semiárido- INSA, para a realização da pesquisa:” Reposição de espécies vegetais Lenhosas nativas como estratégia de revitalização da Biodiversidade Ribeirinha na Estação Experimental Miguel Arraes – PB”
- 21. Acordo de Cooperação Técnico - Científica nº19/2013.**
- Acordo de Cooperação Técnico - Científica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido - INSA e Instituto de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, visando á a cooperação técnica e capacitação de agentes de ATER em áreas de assentamentos rurais situados na região semiárida.
- 22. Acordo de Cooperação Técnica – Vigência 07/2016.**
- Acordo de Cooperação Técnico que entre si celebram o Instituto Nacional de Tecnologia Nordeste INT-NE-CETENE e o Instituto Nacional do Semiárido – INSA.
- 23. Acordo de Cooperação Técnica Científica – Vigência 07/2016.**
- Acordo de Cooperação Técnico – Científica que entre si celebram o Observatório Nacional – ON/MCTI e o Instituto Nacional do Semiárido, visando o desenvolvimento e implementação do Projeto “Micro propagação de Palma com potencial forrageiro e frutífero para o Semiárido Brasileiro”.

24. **Acordo de Cooperação Técnica – Científica nº 01/2013 – Vigência 11/2017.** Acordo de cooperação Técnica Científica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido – INSA e a Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA, visando a conjugação de esforços na implementação de ações conjuntas para o Desenvolvimento Sustentável do Semiárido do Brasil.
25. **Acordo de Cooperação Técnica – Vigência 2015.** Acordo de Cooperação Técnica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido – INSA e o Programa de Pós Graduação em Inovação e Desenvolvimento Sustentável do Centro Acadêmico do Agreste da UFPE- PINDEX.
26. **Acordo Geral de Cooperação Técnica – Vigência 08/2015.** Acordo Geral de Cooperação Técnica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido – INSA e o Instituto de Intercambio de Cooperação para Agricultura – IICA.
27. **Acordo de Cooperação Técnica – Vigência 12/2014.** Acordo de Cooperação Técnica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido e o Núcleo de Empreendimentos em Ciência, Tecnologia e Artes – NECTAR.
28. **Termo de Cooperação Técnico – Vigência 08/2015.** Termo de Cooperação Técnica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido, ATECEL e o Instituto COEP, tendo por objetivo o estabelecimento de formas de cooperação e intercambio entre as partes, na execução de ações, programas e projetos para o desenvolvimento de comunidades do Nordeste Brasileiro.
29. **Acordo de Cooperação Técnica Científica - Vigência 2017.** Acordo de Cooperação Técnica Científica que entre si celebram a união por intermédio do Centro de Tecnologia Mineral – CETENE, órgão do Ministério da Ciência e Tecnologia e o Instituto Nacional do Semiárido – INSA, visando o desenvolvimento de programas e projetos.
30. **Acordo de Cooperação Técnica.** Acordo de Cooperação Técnica que entre si celebram o Instituto Nacional do Semiárido – INSA e o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano – IF Baiano, visando a conjugação de esforços na implementação de ações conjuntas de interesse da região do semiárido.
31. **Protocolo de Cooperação Técnica.** Protocolo de Cooperação Técnica que entre si celebram o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico – CNPq e o Instituto Nacional do Semiárido – INSA.

9.3. Programas, projetos, Ações de Cooperação internacional

1. FAO-INSA – ACORDO DE COOPERAÇÃO. A União, representada pelo INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO - INSA, e a ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA – FAO, foi assinado pelo diretor do INSA, Ignacio Hernán Salcedo, e pelo representante da FAO no Brasil, ALAN JORGE BOJANIC HELBINGEN. O documento formaliza o Acordo de Cooperação apoiar a implementação de uma Unidade de Coordenação de Projetos da FAO na Região Nordeste do Brasil, com ações relacionadas ao Desenvolvimento Territorial Sustentável, tendo como parâmetros a ciência, a tecnologia, a inovação, o uso racional do solo, água, bosques e florestas, mediante planejamento econômico, ambiental e social, manejo sustentável e de uso múltiplo, com ênfase na inclusão sócio-produtiva das populações mais vulneráveis, tomando também em conta o conhecimento tradicional e a experiência exitosa de implantação da Unidade de Coordenação de Projetos da FAO na Região Sul do Brasil, no Paraná.
2. IICA - INSA - ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA entre o Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCT) e o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) foi assinado pelo diretor do INSA, Ignacio Hernán Salcedo, e pelo representante do IICA no Brasil, Manuel Rodolfo Otero, o documento formaliza o Acordo de Cooperação Técnica entre as duas instituições na busca de melhorar a capacidade da agricultura para diminuir e adaptar-se às mudanças climáticas e utilizar melhor os recursos naturais.
3. Marco de Cooperação entre países da América do Sul e Países Árabes para Cooperação Técnica Científica e Tecnológica voltada para impactos, vulnerabilidade, adaptação e redução de riscos de mudanças climáticas, degradação e desertificação. Lima, Peru. 2012.

9.4. Eventos Técnicos Científicos Organizados

Eventos com mais de 40 horas

1. Seminário Internacional Construção da Resiliência Agroecológica em Regiões Semiáridas.
2. Seminário Nacional Combate à Desertificação, Degradação das Terras e Convivência com a Semi-aridez para Redução da Pobreza e um Desenvolvimento Sustentável. 25 e 29 de fevereiro, 2015 Campina Grande (PB).
3. 1º Seminário sobre a inserção do Manejo Florestal Sustentável da Caatinga. 02 a 04 de março, Campina Grande (PB),
4. Resultados da 3ª Conferência Científica da UNCCD será tema de debate no INSA. 07-09 de abril, em Campina Grande (PB),
5. Curso de manejo inicia Programa de Capacitação para uso sustentável da Caatinga. 25.05, e 03 de junho, Campina Grande, PB.
6. Mapeamento da cobertura vegetal de áreas semiáridas. INSA/FAO. 27 de julho a 07 de agosto, Campina Grande (PB).

Eventos com entre 20 e 40 horas

1. Curso sobre o “Uso do umbuzeiro”. INSA, Instituto Federal da Paraíba (IFPB, campus Picuí), na Escola Agrotécnica de Sumé e na Estação Experimental do Insa (Campina Grande/PB).
2. Oficina. Convivência com o semiárido: alternativas para redução dos impactos das mudanças climáticas no meio ambiente e na produção de alimentos. INSA/ Diaconia, 30 e 31 de março de 2015 Hotel Central e Comunidade de Agricultores Familiares Experimentadores, São José do Egito e Tabira – PE. 16 horas EC.
3. Curso de Especialização em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido. IFPB – Campus Picuí – PB
4. A Produção Animal Sustentável no Semiárido (Palestra), 11 de março de 2015, IFPB – Campus Picuí, Picuí – PB. 4 horas EC
5. Produção e estoque de forragens no semiárido brasileiro (Palestra). Feira dos Municípios, Prefeitura Municipal de Princesa Isabel/ Secretaria do Meio Ambiente e Agricultura, 18 de março de 2015, Centro Cultural Canhoto da Paraíba, Princesa Isabel – PB. 4 horas EC.
6. Dia Nacional da Caatinga: Governança do Uso do Solo na Caatinga e Ano Internacional do Solo. Manejo Sustentável da Caatinga para os Rebanhos (Palestra), INSA, 29 de abril de 2015, Auditório do Instituto Nacional do Semiárido, Campina Grande – PB. 4 horas EC.
7. Seminários do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Agroalimentar/CCHSA/UFPB – Bananeiras-PB, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Agroalimentar/CCHSA/UFPB: Potencialidades da produção de caprinos e ovinos no semiárido brasileiro (Palestra), 05 de maio de 2015, Sala de aula do PPGTA – Disciplina Seminários/ CCHSA/UFPB – Bananeiras-PB, Bananeiras – PB. 4 horas EC.
8. Semana de Zootecnia do IF Baiano IF Baiano – Campus Santa Inês – BA: Produção e estoque de forragens no semiárido brasileiro (Palestra), 13 de maio de 2015, Ginásio de Esportes do IF Baiano – Campus Santa Inês – BA, Santa Inês – BA. 4 horas EC.
9. Semana de Zootecnia da Universidade Federal de Alagoas – UFAL: Produção e estoque de forragens para caprinos e ovinos no semiárido brasileiro (Palestra), 14 de maio de 2015, Parque da Pecuária, Maceió – AL. 4 horas EC.
10. Tecnologias de Convivência no Semiárido, Diocese de Guarabira: Produção e estoque de forragens para caprinos e ovinos no semiárido brasileiro (Palestra), 20 de agosto de 2015, Diocese de Guarabira/Comissão Pastoral da Terra, Guarabira – PB. 4 horas EC.

11. Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – Congestas 2015, Ecogestão Brasil: Caprinocultura e Desertificação (Palestra), 11 de dezembro de 2015, Auditório da Reitoria da UFPB, Campus I, João Pessoa – PB. 4 horas EC.
12. Dia de Campo Sobre Produção de Forragens, IDS/INSA: Produção e estoque de forragens para o semiárido brasileiro (Palestra), 27 de janeiro de 2015, Assentamento Poços de Baixo, Teixeira – PB, 8 horas EC.
13. Dia de Campo Sobre Produção de Forragens, Prefeitura Municipal de Congo-PB/ INSA/Emater-Regional Congo-PB: Produção e estoque de forragens para o semiárido brasileiro (Dia de Campo e Demonstração técnica: Máquina de Triturar Cactus (MTC[®]), 30 de julho de 2015, Fazenda Caiçara dos Quirinos, Congo – PB. 8 horas EC.
14. Dia. do Agricultor, Associação Lagoa da Serra/Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Soledade/ Prefeitura Municipal de Soledade-PB: Produção e estoque de forragens para o semiárido brasileiro (Demonstração técnico-científica), INSA – Emater/Regional – Prefeitura Municipal de Soledade-PB, 01 de agosto de 2015, Sítio Santa Luzia, Soledade – PB. 8 horas EC.
15. I Encontro dos Caprinocultores do Território do Curimataú, Agência Xique-Xique/Cooptera: Produção e estoque de forragens para o semiárido brasileiro (Demonstração técnico-científica)
16. Demonstração técnica: Máquina de Triturar Cactus (MTC[®]), 23 a 25 de outubro, Usina de Beneficiamento de Leite Caprino, Barra de Santa Rosa – PB. 8 horas EC.
17. Dia de Campo sobre a palma forrageira em Teixeira
18. Dia de Campo sobre a palma forrageira em Itaporanga
19. Dia de Campo sobre a palma forrageira em Diamante
20. Dia de Campo sobre a palma forrageira em Condado
21. Dia de Campo sobre a palma forrageira em Juazeirinho
22. Dia de Campo sobre a palma forrageira em Remígio
23. Dia de Campo sobre a palma forrageira em Boqueirão
24. Seminário Internacional Construção da Resiliência Agroecológica em Regiões Semiáridas.
25. Seminário Nacional Combate à Desertificação, Degradação das Terras e Convivência com a Semiaridez para Redução da Pobreza e um Desenvolvimento Sustentável.
26. 1º Seminário sobre a inserção do Manejo Florestal Sustentável da Caatinga.
27. Agroecologia no contexto das mudanças climáticas.
28. Perspectivas para sustentabilidade do setor cerâmico da Paraíba.
29. Dia Mundial da Água.
30. Seminário Política Nacional de Recursos Hídricos atende às necessidades do acesso à água no Semiárido.
31. Palma resistente.
32. Resultados da 3ª Conferência Científica da UNCCD será tema de debate no INSA.
33. Seminário sobre meio ambiente no município de Juazeirinho.
34. Lançamento do Projeto “LENDÔ É QUE SE FAZ” em parceria com Embrapa e a Prefeitura Municipal o projeto.

35. Dia Nacional da Caatinga: Governança do uso do solo na Caatinga e Ano Internacional do Solo.
36. Atividades de conscientização sobre a importância da conservação e uso sustentável da Caatinga.
37. Curso sobre o Programa de Regularização Ambiental na Paraíba.
38. Uso sustentável do umbuzeiro no Semiárido.
39. Terceira Idade visitam projetos desenvolvidos pelo Insa para o Semiárido.
40. INSA: integra programação da Semana Nacional de Museus.
41. Projeto de cooperação binacional promove dia de campo sobre reúso de água.
42. Alunos de geografia da UFRN realizam visita técnica ao INSA.
43. Curso de manejo inicia Programa de Capacitação para uso sustentável da Caatinga
44. Projeto Semiárido em Tela inicia etapa de filmagens em assentamento de reforma agrária.
45. Comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente.
46. Curso de Manejo e Conservação dos Solos.
47. Mapeamento da cobertura vegetal de áreas semiáridas.
48. Alunos de escola estadual de Lagoa Seca (PB) fazem visita de intercâmbio ao INSA.
49. Agricultores e agricultoras assentados participam de visita de intercâmbio no INSA.
50. Centro Vocacional Tecnológico promove intercâmbio no INSA com agricultores da Bahia.
51. Análise da qualidade do solo na Agricultura familiar no Semiárido.
52. INSA e UEPB realizam evento para debater processo de envelhecimento no Semiárido.
53. Correios da Paraíba lançam no Insa selo comemorativo sobre abelhas brasileiras.
54. INSA participará de projeto para fortalecimento da agricultura familiar com Governo da Paraíba e Fundo Internacional.
55. INSA realiza Curso: A FLORA DA CAATINGA.
56. INSA e UFCG lançam coleção de documentos sobre história dos povos tradicionais do Semiárido.
57. SNCT 2015 – Estudantes percorrem trilhas ecológicas em área de preservação ambiental do INSA.
58. SNCT 2015 – Crianças de escola rural participam de atividade no INSA sobre plantas e flores da Caatinga.
59. Estudantes universitários visitam tecnologias sociais na sede do INSA.
60. Comunidade científica e sociedade civil homenageiam Salcedo pelo êxito da sua gestão
61. INSA sedia cerimônia de apresentação do Plano Safra 2015/2016.
62. Fórum discute Assistência Técnica e Extensão Rural no INSA.
63. Escolas participantes do Projeto “Lendo é que se faz” realizam Mostra Pedagógica no INSA.

9.5. Índice de Comunicação e Extensão

Número de projetos de educação em ciência, ambiental, patrimonial e de extensão desenvolvidos com recursos garantidos e registrados na respectiva coordenação (NPE)

1. Projeto Ensaio Ambiental (educação ambiental nas escolas públicas)

Nº de comunicação externa + nº de matérias produzidas e publicadas + nº de textos inseridos no site institucional (x 0,1) (NCE)

Matéria “Mostra Semiárido em Tela possibilita diálogo entre gerações” veiculada no site do Instituto Nacional do Semiárido no dia 16/12/2015: <http://www.insa.gov.br/noticia-destaque/mostra-semiarido-em-tela-possibilita-dialogo-sobre-geracoes/#.VqeNc9KrTIU>

Matéria “Documentário sobre envelhecimento ativo no semiárido será lançado pelo Insa” veiculada no site do Instituto Nacional do Semiárido no dia 07/12/2015: <http://www.insa.gov.br/noticias/documentario-sobre-envelhecimento-ativo-no-semiarido-sera-lancado-pelo-insa/#.VqeMd9KrTIU>

Matéria “Filme do Semiárido em Tela será exibido em festival” veiculada no site do Instituto Nacional do Semiárido no dia 30/11/2015: <http://www.insa.gov.br/noticias/filme-do-semiarido-em-tela-sera-exibido-no-comunicurtas/#.VqeNfNkrTIU>

Matéria “Filme produzido pelo Semiárido em Tela será exibido no festival de cultura de Sumé” veiculada no site do Instituto Nacional do Semiárido no dia 09/11/2015: <http://www.insa.gov.br/noticia-destaque/mostra-semiarido-em-tela-possibilita-dialogo-sobre-geracoes/#.VqeNc9KrTIU>

Matéria “SNCT 2015 – Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no Insa será marcada por ações descentralizadas” veiculada no site do Instituto Nacional do Semiárido no dia 20/10/2015: <http://www.insa.gov.br/noticias/semana-nacional-de-ciencia-e-tecnologia-no-insa-sera-marcada-por-acoes-descentralizadas/#.VqeOENkrTIU>

Matéria “Projeto Semiárido em Tela realiza oficinas de cinema com idosos” veiculada no site do Instituto Nacional do Semiárido no dia 07/10/2015: <http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-semiarido-em-tela-realiza-oficinas-de-cinema-com-idosos/#.VqeOqdKrTIU>

Matéria “Projeto Semiárido em Tela realiza oficinas de cinema com idosos” veiculada no site do Instituto Nacional do Semiárido no dia 07/10/2015: <http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-semiarido-em-tela-realiza-oficinas-de-cinema-com-idosos/#.VqeOqdKrTIU>

Matéria “Projeto do Insa capacita comunidades rurais em produção audiovisual e promove difusão científica” veiculada no site do Instituto Nacional do Semiárido no dia 11/08/2015: <http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-do-insa-capacita-comunidades-rurais-em-producao-audiovisual-e-promove-difusao-cientifica/#.VeSkEfIViko>

Matéria “Projeto do Insa inicia etapa de filmagens em assentamento da reforma agrária” veiculada no site do Instituto Nacional do Semiárido no dia 31/05/2015:
<http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-semiarido-em-tela-inicia-etapa-de-filmagens-em-assentamento-de-reforma-agraria/#.VeSkpfIViko>

Matéria “Semana de Popularização da Ciência discute a importância da pesquisa no semiárido brasileiro” veiculada no site do Instituto Nacional do Semiárido no dia 29/05/2015:
<http://www.insa.gov.br/noticias/semana-de-popularizacao-da-ciencia-discute-a-importancia-da-pesquisa-no-semiarido-brasileiro/#.VeSISPIViko>

Matéria “Projeto Semiarido em Tela divulga agenda de ações em assentamentos de reforma agrária” veiculada no site do Instituto Nacional do Semiárido no dia 26/03/2015:
<http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-semiarido-em-tela-divulga-agenda-de-acoes-em-assentamentos-de-reforma-agraria/#.VeSk-PIViko>

Vídeo bastidores Semiárido em Tela no Assentamento Oziel Pereira:
<https://www.youtube.com/watch?v=jmjVL7vJ3Eo>

Vídeo produzido pelos participantes da oficina Semiárido em Tela durante 1º Semana de Popularização da Ciência do Semiárido:
<https://www.youtube.com/watch?v=2PBPesshbb0>

Vídeos teaser sobre a mostra semiárido em tela no Assentamento Oziel Pereira:
https://www.youtube.com/watch?v=Kjm2QQqyp_8
<https://www.youtube.com/watch?v=wUTlJnGZDY8>
<https://www.youtube.com/watch?v=LIQf2y6K15Y>
<https://www.youtube.com/watch?v=gXFAWwRoLdg>

06.01.2015

Ministro Aldo Rebelo defende valorização da agenda de CT&I no Congresso Nacional
<http://www.insa.gov.br/noticias/ministro-aldo-rebelo-defende-valorizacao-da-agenda-de-cti-no-congresso-nacional/>

13.01.2015

Insa distribuiu mais de um milhão de raquetes de palma resistente em 2014
<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-distribuiu-mais-de-um-milhao-de-raquetes-de-palma-resistente-em-2014/>

19.01.2015

Seminário Internacional no Insa discute experiências agroecológicas em regiões semiáridas do mundo

<http://www.insa.gov.br/noticias/seminario-internacional-no-insa-discute-experiencias-agroecologicas-em-regioes-semiaridas-do-mundo/>

19.01.2015

Resultado da seleção para bolsista na área de Recursos Hídricos

http://www.insa.gov.br/noticias/resultado-da-selecao-para-bolsista-na-area-de-recursos-hidricos-2/#.Vs8ua_krKM8

20.01.2015

Insa realiza oficinas preparatórias para participantes de Seminário Internacional

http://www.insa.gov.br/noticias/insa-realiza-oficinas-preparatorias-para-participantes-de-seminario-internacional/#.Vs8uk_krKM8

22.01.2015

Painel debate experiências agroecológicas de enfrentamento às mudanças climáticas em diferentes regiões semiáridas do mundo

http://www.insa.gov.br/noticias/painel-debate-experiencias-agroecologicas-de-enfrentamento-as-mudancas-climaticas-em-diferentes-regioes-semiaridas-do-mundo/#.Vs8uo_krKM8

23.01.2015

Pesquisa inédita no Semiárido aponta como as famílias agricultoras enfrentam os impactos ambientais

<http://www.insa.gov.br/noticias/pesquisa-inedita-no-semiarido-aponta-como-as-familias-agricultoras-enfrentam-os-impactos-ambientais/#.Vs8utvkrKM8>

27.01.2015

Exposição fotográfica retrata vivências de agricultores e agricultoras do Semiárido paraibano

<http://www.insa.gov.br/noticias/exposicao-fotografica-retrata-vivencias-de-agricultores-e-agricultoras-do-semiarido-paraibano/#.Vs8u1fkrKM8>

28.01.2015

Questão fundiária é um dos grandes gargalos para a construção da resiliência no Semiárido

<http://www.insa.gov.br/noticias/questao-fundiaria-e-um-dos-grandes-gargalos-para-a-construcao-da-resiliencia-no-semiarido/#.Vs8vCvkrKM8>

29.01.2015

Divulgado Resultado do Processo Seletivo para Bolsista na Área de Geoprocessamento

<http://www.insa.gov.br/noticias/divulgado-resultado-do-processo-seletivo-para-bolsista-na-area-de-geoprocessamento/#.Vs8vHPkrKM8>

03.02.2015

Programa pioneiro na Caatinga promoverá uso florestal sustentável para segurança energética das indústrias cerâmicas

http://www.insa.gov.br/noticias/programa-pioneiro-na-caatinga-promovera-uso-florestal-sustentavel-para-seguranca-energetica-das-industrias-ceramicas/#.Vs8vK_krKM8

03.02.2015

Pesquisadores debaterão as múltiplas funções do solo em congresso científico

<http://www.insa.gov.br/noticias/pesquisadores-debaterao-as-multiplas-funcoes-do-solo-em-congresso-cientifico/#.Vs8vQvkrKM8>

04.02.2015

Divulgado resultado para segunda fase da seleção de pesquisador-bolsista na área de química

<http://www.insa.gov.br/noticias/divulgado-resultado-para-segunda-fase-da-selecao-de-pesquisador-bolsista-na-area-de-quimica/#.Vs8vVvkrKM8>

06.02.2015

Insa divulga Monitoramento dos Reservatórios do Semiárido e alerta sobre a necessidade do consumo consciente da água

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-divulga-monitoramento-dos-reservatorios-do-semiarido-e-alerta-sobre-a-necessidade-do-consumo-consciente-da-agua/#.Vs8vdfkrKM8>

10.02.2015

Intercâmbio entre agricultores e participantes de Seminário Internacional alerta para a necessidade de políticas públicas para a agricultura familiar

http://www.insa.gov.br/noticias/intercambio-entre-agricultores-e-participantes-de-seminario-internacional-alerta-para-a-necessidade-de-politicas-publicas-para-a-agricultura-familiar/#.Vs8vi_krKM8

10.02.2015

Projeto de incentivo à leitura e inclusão produtiva será desenvolvido pelo Insa

<http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-de-incentivo-a-leitura-e-inclusao-produtiva-sera-desenvolvido-pelo-insa/#.Vs8voPkrKM8>

11.02.2015

Sistema de captação de água da chuva pode se tornar obrigatório no Minha Casa, Minha Vida

<http://www.insa.gov.br/noticias/sistema-de-captacao-de-agua-da-chuva-pode-se-tornar-obrigatorio-no-minha-casa-minha-vida/#.Vs8v5fkrKM8>

19.02.2015

Divulgado resultado final da seleção de pesquisador bolsista na área de química
<http://www.insa.gov.br/noticias/divulgado-resultado-final-da-selecao-de-pesquisador-bolsista-na-area-de-quimica/#.Vs8wAvkrKM8>

22.02.2015

Insa sedia evento preparatório para Conferência das Nações Unidas para Combate à Desertificação

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-sedia-evento-preparatorio-para-conferencia-das-nacoes-unidas-para-combate-a-desertificacao/#.Vs8wMvkrKM8>

24.02.2015

Projeto do Insa insere palma forrageira como política pública para o Semiárido

http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-do-insa-insere-palma-forrageira-como-politica-publica-para-o-semiarido/#.Vs8wQ_krKM8

26.02.2015

Pesquisadores e representações sociais se reúnem em Pré-Conferência das Nações Unidas para Combate à Desertificação

<http://www.insa.gov.br/noticias/pesquisadores-e-representacoes-sociais-se-reunem-em-pre-conferencia-das-nacoes-unidas-para-combate-a-desertificacao/#.Vs8wVPkrKM8>

26.02.2015

Câmara aprova Política Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca

<http://www.insa.gov.br/noticias/camara-aprova-politica-nacional-de-combate-a-desertificacao-e-mitigacao-dos-efeitos-da-seca/#.Vs8wavkrKM8>

26.02.2015

“Emenda constitucional com diretrizes para CT&I é conquista para a sociedade”, diz ministro

<http://www.insa.gov.br/noticias/emenda-constitucional-com-diretrizes-para-cti-e-conquista-para-a-sociedade-diz-ministro/#.Vs8wgfkrKM8>

27.02.2015

Definidas diretrizes para participação do Brasil na 3ª Conferência das Nações Unidas para Combate à Desertificação

<http://www.insa.gov.br/noticias/definidas-diretrizes-para-participacao-do-brasil-na-3a-conferencia-das-nacoes-unidas-para-combate-a-desertificacao/#.Vs8wnfkrKM8>

27.02.2015

Insa promove Seminário sobre Manejo Florestal da Caatinga para agricultura familiar

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-promove-seminario-sobre-manejo-florestal-na-agricultura-familiar-para-caatinga/#.Vs8wtvkrKM8>

03.03.2015

Miguel Altieri e Clara Nicholls darão palestra no Insa sobre a agroecologia no contexto das mudanças climáticas

<http://www.insa.gov.br/noticias/miguel-altieri-e-clara-nicholls-darao-palestra-no-insa-sobre-a-agroecologia-no-contexto-das-mudancas-climaticas/#.Vs8wzPkrKM8>

03.03.2015

IFBaiano abre Inscrições para Mestrado Profissional em Produção Vegetal no Semiárido

<http://www.insa.gov.br/noticias/if-baiano-abre-inscricoes-para-o-mestrado-profissional-em-producao-vegetal-no-semiarido/#.Vs8w4PkrKM8>

03.03.2015

Agricultores e representantes de instituições discutem manejo florestal da Caatinga

<http://www.insa.gov.br/noticias/agricultores-e-representantes-de-instituicoes-discutem-manejo-florestal-da-caatinga/#.Vs8w-fkrKM8>

04.03.2015

Uso e propagação do umbuzeiro é tema de minicurso realizado pelo Insa

<http://www.insa.gov.br/noticias/uso-e-propagacao-do-umbuzeiro-e-tema-de-minicurso-realizado-pelo-insa/#.Vs8xFPkrKM8>

05.03.2015

Divulgado resultado da chamada para curso de formação para jovens camponeses

<http://www.insa.gov.br/noticias/divulgado-resultado-da-chamada-para-curso-de-formacao-para-jovens-camponeses/#.Vs8xKPkrKM8>

05.03.2015

Combate à Desertificação terá projetos unificados com os estados do RN e PB

<http://www.insa.gov.br/noticias/combate-a-desertificacao-tera-projetos-unificados-com-os-estados-do-rn-e-pb/#.Vs8xQPkrKM8>

05.03.2015

Seminário de Manejo Florestal termina com sugestão de ações

<http://www.insa.gov.br/noticias/seminario-de-manejo-florestal-termina-com-sugestao-de-acoes/#.Vs8xUfkrKM8>

06.03.2015

Insa lança livro sobre cactos do semiárido do Brasil para público infantil

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-lanca-livro-sobre-cactos-do-semiarido-do-brasil-para-publico-infantil/#.Vs8xYvkrKM8>

07.03.2015

Insa representará Brasil em Conferência da ONU para Combate à Desertificação
http://www.insa.gov.br/noticias/insa-representara-brasil-em-conferencia-da-onu-para-combate-a-desertificacao/#.Vs8xd_krKM8

17.03.2015

Evento no Insa discute estratégias para sustentabilidade do setor cerâmico no Seridó
<http://www.insa.gov.br/noticias/evento-no-insa-discute-estrategias-para-sustentabilidade-do-setor-ceramico-no-serido/#.Vs8xiPkrKM8>

20.03.2015

Vozes de todo o Nordeste Brasileiro discutiram o direito à comunicação no Recife
<http://www.insa.gov.br/noticias/vozes-de-todo-o-nordeste-brasileiro-discutiram-o-direito-a-comunicacao-no-recife/#.Vs8xovkrKM8>

20.03.2015

Manejo florestal sustentável é estratégia fundamental para combate à desertificação e segurança energética no Semiárido
http://www.insa.gov.br/noticias/manejo-florestal-sustentavel-e-estrategia-fundamental-para-combate-a-desertificacao-e-seguranca-energetica-no-semiarido/#.Vs8xt_krKM8

23.03.2015

Insa realiza ação com alunos em comemoração ao Dia Mundial da Água
http://www.insa.gov.br/noticias/insa-realiza-acao-com-alunos-em-comemoracao-ao-dia-mundial-da-agua/#.Vs8x1_krKM8

23.03.2015

Insa participa de Expofeira promovida por assentados rurais e firma parceria com escola da comunidade
<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-participa-de-expofeira-promovida-por-assentados-rurais-e-firma-parceria-com-escola-da-comunidade/#.Vs8yhPkrKM8>

24.03.2015

Seminário discutirá se Política Nacional de Recursos Hídricos atende às necessidades do acesso à água no Semiárido
<http://www.insa.gov.br/noticias/programa-semiarido-em-foco-acontecera-todas-as-quartas-feiras-na-sede-do-insa/#.Vs8ymfkrKM8>

24.03.2015

Especialistas do Insa alertam para situação dos reservatórios do Semiárido
<http://www.insa.gov.br/noticias/especialistas-do-insa-alertam-para-situacao-dos-reservatorios-do-semiarido/#.Vs8yxfkrKM8>

25.03.2015

Uepb e Insa firmam parceria para ampliar produção de material científico na área de geoprocessamento

<http://www.insa.gov.br/noticias/uepb-e-insa-firmam-parceria-para-ampliar-producao-de-material-cientifico-na-area-de-geoprocessamento/#.Vs8y4vkrKM8>

26.03.2015

Projeto Semiárido em Tela divulga agenda de ações em assentamento de reforma agrária

<http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-semiarido-em-tela-divulga-agenda-de-acoes-em-assentamentos-de-reforma-agraria/#.Vs8ztkrKM8>

26.03.2015

Pesquisador defende nova proposta de ação para o desenvolvimento do Semiárido brasileiro

<http://www.insa.gov.br/noticias/pesquisador-defende-nova-proposta-de-acao-para-o-desenvolvimento-do-semiarido-brasileiro/#.Vs8zzvkrKM8>

26.03.2015

Atividades com alunos resultarão em cartilha educativa sobre recursos hídricos no Semiárido

http://www.insa.gov.br/noticias/atividades-com-alunos-resultarao-em-cartilha-educativa-sobre-recursos-hidricos-no-semiarido/#.Vs80O_krKM8

27.03.2015

Insa participa de Conferência de Governança de Solos em Brasília

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-participa-de-conferencia-de-governanca-de-solos-em-brasilia/#.Vs80SvkrKM8>

30.03.2015

Secretário de Agricultura de Campina Grande visita Insa para distribuição de palma resistente

<http://www.insa.gov.br/noticias/secretario-de-agricultura-de-campina-grande-visita-insa-para-distribuicao-de-palma-resistente/#.Vs80XfkrKM8>

30.03.2015

Movimentos sociais realizam evento para discutir acesso à terra e inovações tecnológicas

<http://www.insa.gov.br/noticias/movimentos-sociais-realizam-evento-para-discutir-acesso-a-terra-e-inovacoes-tecnologicas/#.Vs80ePkrKM8>

01.04.2015

Insa lança publicações com práticas de conservação e recuperação de áreas degradadas

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-lanca-publicacoes-com-praticas-de-conservacao-e-recuperacao-de-areas-degradadas/#.Vs80lfkrKM8>

02.04.2015

Fórum Internacional da Sociedade Civil debaterá combate à desertificação
<http://www.insa.gov.br/noticias/forum-internacional-da-sociedade-civil-debatera-combate-a-desertificacao/#.Vs80pvkrKM8>

06.04.2015

Semiárido em Foco – Resultados da 3ª Conferência Científica da UNCCD será tema de debate no Insa
<http://www.insa.gov.br/noticias/resultados-da-3a-conferencia-cientifica-da-unccd-sera-tema-de-debate-no-insa/#.Vs80tfkrKM8>

09.04.2015

Insa e Uepb criarão Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para o Semiárido
http://www.insa.gov.br/noticias/insa-e-uepb-criarao-programa-de-pos-graduacao-em-ciencia-e-tecnologia-para-o-semiarido/#.Vs80y_krKM8

13.04.2015

Parceria entre Insa, Embrapa e Prefeitura Municipal de Campina Grande lançará projeto “Lendo é que se faz”
<http://www.insa.gov.br/noticias/parceria-entre-insa-embrapa-e-prefeitura-municipal-de-campina-grande-lancara-projeto-lendo-e-que-se-faz/#.Vs804PkrKM8>

14.04.2015

Insa integrou programação de Seminário sobre meio ambiente no município de Juazeirinho (PB)
http://www.insa.gov.br/noticias/insa-integrou-programacao-de-seminario-sobre-meio-ambiente-no-municipio-de-juazeirinho-pb/#.Vs809_krKM8

15.04.2015

Conservação dos solos no Semiárido é ação prioritária do Insa
http://www.insa.gov.br/noticias/conservacao-dos-solos-no-semiarido-e-acao-prioritaria-do-insa/#.Vs81D_krKM8

17.04.2015

Em Juazeiro Insa participa da celebração de 25 anos do Irpaa
<http://www.insa.gov.br/noticias/em-juazeiro-insa-participa-da-celebracao-de-25-anos-do-irpaa/#.Vs81IvkrKM8>

23.04.2015

Dia Nacional da Caatinga – Evento no Insa discutirá governança do uso do solo
http://www.insa.gov.br/noticias/dia-nacional-da-caatinga-evento-no-insa-discutira-governanca-do-uso-do-solo/#.Vs81N_krKM8

30.04.2015

Sociedade civil e instituições se mobilizam pelo fortalecimento de leis e políticas para conservação da Caatinga

<http://www.insa.gov.br/noticias/sociedade-civil-e-instituicoes-se-mobilizam-pelo-fortalecimento-de-leis-e-politicas-para-conservacao-da-caatinga/#.Vs81TfkrKM8>

30.04.2015

Insa lança relatório de atividades em formato popularizado

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-lanca-relatorio-de-atividades-em-formato-popularizado/#.Vs81ZfkrKM8>

30.04.2015

Aberto processo seletivo para Curso em Manejo Florestal Sustentável da Caatinga

<http://www.insa.gov.br/noticias/aberto-processo-seletivo-para-curso-em-manejo-florestal-sustentavel-da-caatinga/#.Vs81fPkrKM8>

05.05.2015

Atividades no Insa despertam crianças sobre conservação da Caatinga

<http://www.insa.gov.br/noticias/atividades-no-insa-ensinam-criancas-sobre-conservacao-da-caatinga/#.Vs81jvkrKM8>

05.05.2015

Núcleo de Bioprospecção da Caatinga completa dois anos com avanços científicos na área da saúde

<http://www.insa.gov.br/noticias/nucleo-de-bioprospeccao-da-caatinga-completa-dois-anos-com-avancos-cientificos-na-area-da-saude/#.Vs81ovkrKM8>

07.05.2015

Criado Grupo de Trabalho para implantação do Programa de Regularização Ambiental na Paraíba

http://www.insa.gov.br/noticias/criado-grupo-de-trabalho-para-implantacao-do-programa-de-regularizacao-ambiental-na-paraiba/#.Vs811_krKM8

08.05.2015

Universidade Federal do Ceará recebe inscrições para Simpósio em Economia Rural

<http://www.insa.gov.br/noticias/universidade-federal-do-ceara-recebe-inscricoes-para-simposio-em-economia-rural/#.Vs814vkrKM8>

09.05.2015

Convenção da ONU premiará projetos de combate à desertificação

<http://www.insa.gov.br/noticias/uncdd-premia-projetos-de-combate-a-seca/#.Vs82AfkrKM8>

12.05.2015

Encerra-se amanhã seleção para curso em manejo da Caatinga

<http://www.insa.gov.br/noticias/encerra-se-amanha-selecao-para-curso-em-manejo-da-caatinga/#.Vs82NvkrKM8>

13.05.2015

PRORROGADAS – Inscrições para curso em manejo da Caatinga vão até sexta (15)

<http://www.insa.gov.br/noticias/prorrogadas-inscricoes-para-curso-em-manejo-da-caatinga-vao-ate-sexta-15/#.Vs82TvkrKM8>

15.05.2015

Tecnologias de armazenamento de água são fundamentais para segurança alimentar e hídrica no meio rural

<http://www.insa.gov.br/noticias/tecnologias-de-armazenamento-de-agua-sao-fundamentais-para-seguranca-alimentar-e-hidrica-no-meio-rural/#.Vs82ZPkrKM8>

18.05.2015

Projeto de cooperação binacional promove dia de campo sobre reúso de água

http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-de-cooperacao-binacional-inicia-atividades-com-dia-de-campo-sobre-reuso-de-agua/#.Vs82f_krKM8

18.05.2015

Atividade no Insa discute com crianças uso sustentável do umbuzeiro no Semiárido

<http://www.insa.gov.br/noticias/atividade-no-insa-discute-com-criancas-uso-sustentavel-do-umbuzeiro-no-semiarido/#.Vs82kfrKM8>

19.05.2015

Divulgada relação dos selecionados para o primeiro Curso de Manejo da Caatinga

<http://www.insa.gov.br/noticias/divulgada-relacao-dos-selecionados-para-o-primeiro-curso-de-manejo-da-caatinga/#.Vs82pPkrKM8>

20.05.2015

Alunos da Terceira Idade visitam projetos desenvolvidos pelo Insa para o Semiárido

<http://www.insa.gov.br/noticias/alunos-da-terceira-idade-visitam-projetos-desenvolvidos-pelo-insa-para-o-semiarido/#.Vs82wvkrKM8>

20.05.2015

Insa integra programação da Semana Nacional de Museus

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-integra-programacao-da-semana-nacional-de-museus/#.Vs821fkrKM8>

25.05.2015

Alunos de geografia da UFRN realizam visita técnica ao Insa

<http://www.insa.gov.br/noticias/alunos-de-geografia-da-ufrn-realizam-visita-tecnica-ao-insa/#.Vs826fkrKM8>

25.05.2015

Curso de manejo inicia Programa de Capacitação para uso sustentável da Caatinga

http://www.insa.gov.br/noticias/curso-de-manejo-inicia-programa-de-capacitacao-para-uso-sustentavel-da-caatinga/#.Vs82_vkrKM8

27.05.2015

Projeto de cooperação binacional realiza ação integrada com foco no reúso de água no Semiárido

<http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-de-cooperacao-binacional-realiza-acao-integrada-com-foco-no-reuso-de-agua-no-semiarido/#.Vs83HPkrKM8>

29.05.2015

Semana de popularização da ciência discute a importância da pesquisa no Semiárido brasileiro

<http://www.insa.gov.br/noticias/semana-de-popularizacao-da-ciencia-discute-a-importancia-da-pesquisa-no-semiarido-brasileiro/#.Vs83LfkrKM8>

29.05.2015

Plano de manejo é instrumento fundamental para aproveitamento do potencial da Caatinga

http://www.insa.gov.br/noticias/plano-de-manejo-e-instrumento-fundamental-para-aproveitamento-do-potencial-da-caatinga/#.Vs83S_krKM8

31.05.2015

Projeto Semiárido em Tela inicia etapa de filmagens em assentamento de reforma agrária

<http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-semiarido-em-tela-inicia-etapa-de-filmagens-em-assentamento-de-reforma-agraria/#.Vs83YvkrKM8>

01.06.2015

Cerca de 300 crianças participarão de atividade no Insa em comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente

http://www.insa.gov.br/noticias/cerca-de-300-criancas-participacao-de-atividade-no-insa-em-comemoracao-ao-dia-mundial-do-meio-ambiente/#.Vs83c_krKM8

02.06.2015

Diretor do Insa participa do Seminário Regional “Nordeste, 60 anos Depois”

<http://www.insa.gov.br/noticias/diretor-do-insa-participa-do-seminario-regional-nordeste-60-anos-depois/#.Vs9MzPkrKM8>

09.06.2015

Inpe Nordeste mapeia desmatamento da Caatinga

<http://www.insa.gov.br/noticias/inpe-nordeste-mapeia-desmatamento-da-caatinga/#.Vs9M6PkrKM8>

12.06.2015

MCTI institui Comitê de Busca para escolha da direção do Insa

<http://www.insa.gov.br/noticias/mcti-institui-comite-de-busca-para-escolha-da-direcao-do-insa/#.Vs9NHvkrKM8>

15.06.2015

Insa destaca situação crítica dos reservatórios do Semiárido

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-destaca-situacao-critica-dos-reservatorios-do-semiarido/#.Vs9NMPkrKM8>

16.06.2015

Pesquisador do Insa apresenta palestra durante Semana de Biologia da Uespi

<http://www.insa.gov.br/noticias/pesquisador-do-insa-sera-palestrante-durante-semana-de-biologia-da-universidade-estadual-do-piaui/#.Vs9NTfkrKM8>

17.06.2015

Evento em Caicó (RN) comemora Dia Mundial de Luta Contra a Desertificação

<http://www.insa.gov.br/noticias/evento-em-caico-rn-comemora-dia-mundial-de-luta-contra-a-desertificacao/#.Vs9NZvkrKM8>

19.06.2015

Projeto do Insa é premiado por Programa da Convenção da ONU para combate à desertificação

http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-do-insa-e-premiado-por-programa-da-convencao-da-onu-para-combate-a-desertificacao/#.Vs9Nd_krKM8

22.06.2015

Curso de Manejo e Conservação dos Solos é encerrado no Insa

http://www.insa.gov.br/noticias/curso-de-manejo-e-conservacao-de-solos-e-encerrado-no-insa/#.Vs9Nn_krKM8

22.06.2015

Entrevista – Pesquisador João Ambrósio de Araújo Filho

<http://www.insa.gov.br/noticias/entrevista-pesquisador-joao-ambrosio-de-araujo-filho/#.Vs9NufkrKM8>

30.06.2015

O 4º Workshop Potencial Biotecnológico da Caatinga será encerrado hoje em Recife (PE)
<http://www.insa.gov.br/noticias/o-vi-workshop-potencial-biotecnologico-da-caatinga-sera-encerrado-hoje-em-recife/#.Vs9N1vkrKM8>

01.07.2015

Insa lança livro que destaca características genéticas e importância econômica do umbuzeiro no Semiárido
http://www.insa.gov.br/noticias/insa-lanca-livro-que-destaca-caracteristicas-geneticas-e-importancia-economica-do-umbuzeiro-no-semiarido/#.Vs9N_PkrKM8

03.07.2015

Pesquisadora descobre novos genes que causam deficiência intelectual em filhos de primos
<http://www.insa.gov.br/noticias/pesquisadora-descobre-novos-genes-que-causam-deficiencia-intelectual-em-filhos-de-primos/#.Vs9ODvkrKM8>

03.07.2015

Insa e FAO recebem inscrições para curso de mapeamento da cobertura vegetal de áreas semiáridas
http://www.insa.gov.br/noticias/insa-e-fao-recebem-inscricoes-para-curso-de-mapeamento-da-cobertura-vegetal-de-areas-semiaridas/#.VtRU-_krKM8

06.07.2015

Pesquisador da Universidade de Newcastle ministrará curso sobre ecologia política da água
<http://www.insa.gov.br/noticias/pesquisador-da-universidade-de-newcastle-ministrara-curso-sobre-ecologia-politica-da-agua/#.VtRVIPkrKM8>

07.07.2015

Mostra Semiárido em Tela acontece dia 19 em assentamento rural da Paraíba
http://www.insa.gov.br/noticias/mostra-semiarido-em-tela-acontece-dia-19-em-assentamento-rural-da-paraiba/#.VtRVM_krKM8

09.07.2015

Alunos de escola estadual de Lagoa Seca (PB) fazem visita de intercâmbio ao Insa
http://www.insa.gov.br/noticias/alunos-de-escola-estadual-de-lagoa-seca-pb-fazem-visita-de-intercambio-ao-insa/#.VtRVR_krKM8

14.07.2015

Insa participa da Reunião Anual da SBPC em São Carlos (SP)
<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-participa-da-reuniao-anual-da-sbpc-em-sao-carlos-sp/#.VtRVXfkrKM8>

16.07.2015

CNPq promove concurso que premiará fotografias na área de Ciência, Tecnologia e Inovação
http://www.insa.gov.br/noticias/cnpq-promove-concurso-que-premiara-fotografias-na-area-de-ciencia-tecnologia-e-inovacao/#.VtRVe_krKM8

17.07.2015

Mostra Semiárido em Tela em Remígio (PB) é adiada por chuvas recorrentes na região
<http://www.insa.gov.br/noticias/mostra-semiarido-em-tela-em-remigio-pb-e-adiada-por-chuvas-recorrentes-na-regiao/#.VtRVkvkrKM8>

20.07.2015

Insa e FAO divulgam selecionados para curso de mapeamento da cobertura vegetal de áreas semiáridas
<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-e-fao-divulgam-selecionados-para-o-curso-de-mapeamento-da-cobertura-vegetal-de-areas-semiaridas/#.VtRVpfkrKM8>

21.07.2015

Definida nova data para mostra de cinema Semiárido em Tela
<http://www.insa.gov.br/noticias/definida-nova-data-para-mostra-de-cinema-semiarido-em-tela/#.VtRV3fkrKM8>

21.07.2015

Jardim Botânico do Rio de Janeiro seleciona lideranças científicas
<http://www.insa.gov.br/noticias/jardim-botanico-do-rio-de-janeiro-seleciona-liderancas-cientificas/#.VtRV8vkrKM8>

23.07.2015

Workshop Internacional debaterá o armazenamento da água da chuva no semiárido brasileiro
<http://www.insa.gov.br/noticias/workshop-internacional-debatera-o-armazenamento-da-agua-da-chuva-no-semiarido-brasileiro/#.VtRWBfkrKM8>

24.07.2015

Agricultores e agricultoras assentados participam de visita de intercâmbio no Insa
<http://www.insa.gov.br/noticias/agricultores-e-agricultoras-assentados-participam-de-visita-de-intercambio-no-insa/#.VtRWGPkrKM8>

27.07.2015

Insa e FAO treinam estudantes para mapear cobertura florestal e uso do solo em áreas semiáridas
<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-e-fao-treinam-estudantes-para-mapear-cobertura-florestal-e-uso-do-solo-em-areas-semiaridas/#.VtRWNpkrKM8>

30.07.2015

Secretária Executiva do MDA visita o Insa

<http://www.insa.gov.br/noticias/secretaria-executiva-do-mda-visita-o-insa/#.VtRWRvkrKM8>

03.08.2015

Insa participa de 7ª Festa da Agricultura Familiar na Paraíba

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-participa-de-7a-festa-da-agricultura-familiar-na-paraiba/#.VtRWYfkrKM8>

04.08.2015

Centro Vocacional Tecnológico promove intercâmbio no Insa com agricultores da Bahia

<http://www.insa.gov.br/noticias/centro-vocacional-tecnologico-promove-intercambio-no-insa-com-agricultores-da-bahia/#.VtRWgPkrKM8>

04.08.2015

Sancionada Política Nacional de Combate à Desertificação

<http://www.insa.gov.br/noticias/aprovada-politica-nacional-de-combate-a-desertificacao/#.VtRW9PkrKM8>

06.08.2015

Pós-Graduação para lideranças do campo é encerrada esta semana com apresentação de pesquisas

<http://www.insa.gov.br/noticias/pos-graduacao-para-liderancas-do-campo-sera-encerrada-esta-semana-com-apresentacao-de-pesquisas/#.VtRXMPkrKM8>

11.08.2015

Projeto do Insa capacita comunidades rurais em produção audiovisual e promove difusão científica

<http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-do-insa-capacita-comunidades-rurais-em-producao-audiovisual-e-promove-difusao-cientifica/#.VtRXRPkrKM8>

13.08.2015

Livro sobre direito à água na América Latina será lançado no Insa nesta sexta-feira

http://www.insa.gov.br/noticias/livro-sobre-direito-a-agua-na-america-latina-sera-lancado-no-insa-nesta-sexta-feira/#.VtRXX_krKM8

14.08.2015

Reunião de avaliação de projeto sobre agricultura familiar analisa qualidade dos solos no Semiárido

http://www.insa.gov.br/noticias/reuniao-de-avaliacao-de-projeto-sobre-agricultura-familiar-analisa-qualidade-dos-solos-no-semiarido/#.VtRXb_krKM8

17.08.2015

MCTI abre processo de seleção para Direção do Insa

<http://www.insa.gov.br/noticias/mcti-abre-processo-de-selecao-para-novo-diretor-do-insa/#.VtRXhPkrKM8>

19.08.2015

Insa e Uepb realizam evento para debater processo de envelhecimento no Semiárido

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-e-uepb-realizam-evento-para-debater-processo-de-envelhecimento-no-semiarido/#.VtRXpfkrKM8>

25.08.2015

Eventos em Mossoró irão debater agroecologia e sustentabilidade no Semiárido

<http://www.insa.gov.br/noticias/eventos-em-mossoro-irao-debater-agroecologia-e-sustentabilidade-no-semiarido/#.VtRXvPkrKM8>

27.08.2015

Inscrições abertas para o 10º Congresso Nordestino de Produção Animal

<http://www.insa.gov.br/noticias/inscricoes-abertas-para-o-10o-congresso-nordestino-de-producao-animal-2/#.VtRX0vkrKM8>

28.08.2015

Projeto Bramar e Agência de Gestão das Águas da Paraíba discutem situação das águas subterrâneas

<http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-bramar-e-agencia-de-gestao-das-aguas-da-paraiba-discutem-situacao-das-aguas-subterraneas/#.VtRX8fkrKM9>

04.09.2015

Estudo do Projeto Bramar demonstra viabilidade da água residuária do setor industrial na produção de mandacaru

<http://www.insa.gov.br/noticias/estudo-do-projeto-bramar-demonstra-viabilidade-da-agua-residuaria-do-setor-industrial-na-producao-de-mandacaru/#.VtRYBvkrKM8>

04.09.2015

Insa participa do Dialoga Brasil em visita da presidente Dilma à Paraíba

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-participa-do-dialoga-brasil-em-visita-da-presidente-dilma-a-paraiba/#.VtRYGfkrKM8>

04.09.2015

Insa repassa campos experimentais de palma resistente a agricultores e agricultoras

<http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-do-insa-de-revitalizacao-da-palma-repassa-campos-de-palma-resistente-a-agricultores-e-agricultoras/#.VtRYPvkrKM8>

10.09.2015

Correios da Paraíba lançam no Insa selo comemorativo sobre abelhas brasileiras

<http://www.insa.gov.br/noticias/correios-da-paraiba-lancam-no-insa-selo-comemorativo-sobre-abelhas-brasileiras/#.VtRYVvkrKM8>

14.09.2015

Representação do MCTI no Nordeste tem novo coordenador

http://www.insa.gov.br/noticias/representacao-do-mcti-no-nordeste-tem-novo-coordenador/#.VtRYc_krKM8

14.09.2015

Inscrições de candidatos à direção do Insa terminam nesta quarta (16)

http://www.insa.gov.br/noticias/inscricoes-de-candidatos-a-direcao-do-insa-terminam-nesta-quarta-16/#.VtRYj_krKM8

17.09.2015

Insa tem onze candidatos a Diretor

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-tem-onze-candidatos-a-diretor/#.VtRYrfkrKM8>

18.09.2015

Missão de dinamarqueses no Brasil debate utilização de compostos bioativos da Caatinga na área da saúde

<http://www.insa.gov.br/noticias/missao-de-dinamarqueses-no-brasil-debate-utilizacao-de-compostos-bioativos-da-caatinga-na-area-da-saude/#.VtRYwfkrKM8>

22.09.2015

Comitê de busca encerra seleção de candidatos à direção do Insa

<http://www.insa.gov.br/noticias/comite-de-busca-encerra-selecao-de-candidatos-a-direcao-do-insa/#.VtRY1PkrKM8>

23.09.2015

Projeto Bramar propõe estratégias para a gestão eficiente de águas em grandes reservatórios

http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-bramar-propoe-estrategias-para-a-gestao-eficiente-de-aguas-em-grandes-reservatorios/#.VtRY7_krKM8

23.09.2015

CNPq abre chamadas para projetos em biotecnologia

<http://www.insa.gov.br/noticias/cnpq-abre-chamadas-para-projetos-em-biotecnologia/#.VtRZAfkrKM8>

28.09.2015

Insa sedia reunião do Programa de Regularização Ambiental da Paraíba

http://www.insa.gov.br/noticias/insa-sedia-reuniao-do-programa-de-regularizacao-ambiental-da-paraiba/#.VtRZH_krKM8

29.09.2015

Insa participará de projeto para fortalecimento da agricultura familiar com Governo da Paraíba e Fundo Internacional

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-participara-de-projeto-com-governo-da-paraiba-e-fundo-internacional-para-fortalecimento-da-agricultura-familiar/#.VtRZMfkrKM8>

30.09.2015

Centro de Vocação Tecnológica e Insa capacitam atores locais da Bahia em produção agroecológica

<http://www.insa.gov.br/noticias/centro-de-vocacao-tecnologica-e-insa-capacitam-atores-locais-da-bahia-em-producao-agroecologica/#.VtRZSvkrKM8>

30.09.2015

Gestores de municípios do Semiárido instalarão G20 para fortalecer cadeias produtivas da região

<http://www.insa.gov.br/noticias/gestores-de-municipios-do-semiarido-instalarao-g20-para-fortalecer-cadeias-produtivas-da-regiao/#.VtRZZPkrKM8>

30.09.2015

Insa e UFPE abrem inscrições para curso de Bioprospecção da Caatinga

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-e-ufpe-abrem-inscricoes-para-curso-de-bioprospeccao-da-caatinga/#.VtRZefkrKM8>

05.10.2015

Insa lança Boletim Informativo com principais ações realizadas em setembro

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-lanca-boletim-informativo-com-principais-acoes-realizadas-em-setembro/#.VtRZnvkrKM8>

06.10.2015

Pesquisadores do projeto Bramar iniciam capacitação em educação ambiental nas escolas

<http://www.insa.gov.br/noticias/pesquisadores-do-projeto-bramar-iniciam-capacitacao-em-educacao-ambiental-nas-escolas/#.VtRZsPkrKM8>

06.10.2015

Insa e UFCG lançam coleção de documentos sobre história dos povos tradicionais do Semiárido

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-e-ufcg-lancam-colecao-de-documentos-sobre-historia-dos-povos-tradicionais-do-semiarido/#.VtRZwfkrKM8>

06.10.2015

Confira a agenda científica do Semiárido

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-lanca-agenda-cientifica-do-semiarido/#.VtRZ2vkrKM8>

06.10.2015

Celso Pansera é empossado como titular do MCTI

<http://www.insa.gov.br/noticias/celso-pansera-e-empossado-como-titular-do-mcti/#.VtRZ7PkrKM8>

07.10.2015

Projeto Semiárido em Tela realiza oficinas de cinema com Idosos

<http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-semiarido-em-tela-realiza-oficinas-de-cinema-com-idosos/#.VtRaIfkrKM8>

14.10.2015

Agricultores paraibanos participam de evento em defesa de semente crioulas

http://www.insa.gov.br/noticias/agricultores-paraibanos-participam-de-evento-em-defesa-de-semente-crioulas/#.VtRaN_krKM8

14.10.2015

Encontro reúne entidades para debater sustentabilidade da agroecologia

<http://www.insa.gov.br/noticias/encontro-reune-entidades-para-debater-sustentabilidade-da-agroecologia/#.VtRaTfkrKM8>

16.10.2015

Insa e IFBaiano desenvolvem pesquisas sobre captação de água da chuva

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-e-ifbaiano-desenvolvem-pesquisas-sobre-captacao-de-agua-da-chuva/#.VtRadfkrKM8>

19.10.2015

Brasileiros e alemães se reúnem para definir estratégias e tecnologias para conviver com a seca no Nordeste

<http://www.insa.gov.br/noticias/pesquisadores-brasileiros-e-alemaes-se-reunem-em-joao-pessoa-para-definir-estrategias-e-tecnologias-para-a-escassez-de-agua-no-nordeste/#.VtRarPkrKM8>

19.10.2015

Insa sediará próxima reunião da Rede Euroclima

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-sediara-proxima-reuniao-da-rede-euroclima/#.VtRazPkrKM8>

20.10.2015

SNCT 2015 – Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no Insa será marcada por ações descentralizadas

<http://www.insa.gov.br/noticias/semana-nacional-de-ciencia-e-tecnologia-no-insa-sera-marcada-por-acoes-descentralizadas/#.VtRa6fkrKM8>

22.10.2015

SNCT 2015 – Insa participará do I encontro de caprinocultores do Curimataú

http://www.insa.gov.br/noticias/snct-2015-insa-participara-do-i-encontro-de-caprinocultores-do-curimatau/#.VtRa__krKM8

22.10.2015

Insa participa de reunião para avaliar cooperação internacional para a agricultura familiar

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-participa-de-reuniao-de-avaliacao-da-cooperacao-internacional-fida-brasil-para-promover-a-agricultura-familiar/#.VtRbZvkrKM8>

23.10.2015

SNCT 2015 – Crianças de escola rural participam de atividade no Insa sobre plantas e flores da Caatinga

<http://www.insa.gov.br/noticias/criancas-de-escola-rural-participam-de-atividade-no-insa-sobre-plantas-e-flores-da-caatinga/#.VtRbsvkrKM8>

23.10.2015

Insa participa do 2º Workshop Internacional sobre Água no Semiárido Brasileiro

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-participa-do-2o-workshop-internacional-sobre-agua-no-semiarido-brasileiro/#.VtRbxvkrKM8>

23.10.2015

SNCT 2015 – Estudantes percorrem trilhas ecológicas em área de preservação ambiental do Insa

http://www.insa.gov.br/noticias/snct-2015-estudantes-do-ensino-fundamental-percorrem-trilhas-ecologicas-em-area-de-preservacao-ambiental-do-insa/#.VtRx7_krKM8

27.10.2015

Feira de Tecnologia será aberta nesta quarta

<http://www.insa.gov.br/noticias/feira-de-tecnologia-sera-aberta-nesta-quarta/#.VtRyRvkrKM8>

28.10.2015

Insa participa de encontro de agricultores experimentadores na Bahia

http://www.insa.gov.br/noticias/insa-participa-de-encontro-de-agricultores-experimentadores-na-bahia/#.VtRyc_krKM8

04.11.2015

Salomão de Sousa Medeiros é o novo diretor do Insa

http://www.insa.gov.br/noticias/salomao-de-sousa-medeiros-e-o-novo-diretor-do-insa/#.VtRyi_krKM8

05.11.2015

Confira a Agenda Científica do Semiárido para o mês de novembro

<http://www.insa.gov.br/noticias/confira-a-agenda-cientifica-do-semiarido-para-o-mes-de-novembro/#.VtRyqfkrKM8>

06.11.2015

Insa participa de mostra pedagógica da Prefeitura Municipal de Campina Grande (PB)

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-participa-de-mostra-pedagogica-da-prefeitura-municipal-de-campina-grande-pb/#.VtRywvkrKM8>

09.11.2015

Filme produzido pelo Semiárido em Tela será exibido em festival de cultura, em Sumé

<http://www.insa.gov.br/noticias/filme-produzido-pelo-semiarido-em-tela-sera-exibido-em-festival-de-cultura-em-sume/#.VtRy4fkrKM8>

09.11.2015

Pesquisador do Insa ministra palestra sobre segurança do uso de aparelhos radioativos

<http://www.insa.gov.br/noticias/pesquisador-do-insa-ministra-palestra-sobre-seguranca-do-uso-de-aparelhos-radioativos/#.VtRy9PkrKM8>

10.11.2015

Fórum de Governança da Internet tem prévia com participação do MCTI

<http://www.insa.gov.br/noticias/forum-de-governanca-da-internet-tem-previa-com-participacao-do-mcti/#.VtRzBvkrKM8>

13.11.2015

Estudantes universitários visitam tecnologias sociais na sede do Insa

<http://www.insa.gov.br/noticias/estudantes-universitarios-visitam-tecnologias-sociais-na-sede-do-insa/#.VtRzPfkrKM8>

13.11.2015

Comunidade científica e sociedade civil homenageiam Salcedo pelo êxito da sua gestão

<http://www.insa.gov.br/noticias/ignacio-hernan-salcedo-encerra-seu-mandato-como-diretor-do-insa-aplaudido-pela-comunidade-cientifica-e-sociedade-civil/#.VtRzXPkrKM8>

20.11.2015

Força do El Niño deve agravar a seca que atinge o Semiárido, diz Cemaden
http://www.insa.gov.br/noticias/forca-do-el-nino-deve-agravar-a-seca-que-atinge-o-semiarido-diz-cemaden/#.VtRzb_krKM8

20.11.2015

Insa sedia cerimônia de apresentação do Plano Safra 2015/2016
<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-sedia-cerimonia-de-apresentacao-do-plano-safra-20152016/#.VtRzgvkrKM8>

20.11.2015

Seminário discute o papel das Raças Nativas na Agricultura Familiar Agroecológica
<http://www.insa.gov.br/noticias/seminario-discute-o-papel-das-racas-nativas-na-agricultura-familiar-agroecologica/#.VtRzpvkrKM8>

20.11.2015

Prorrogado o prazo para submissão de trabalhos para o I Workshop de Recursos Naturais do Semiárido brasileiro
<http://www.insa.gov.br/noticias/prorrogadas-inscricoes-para-o-i-workshop-de-recursos-naturais-do-semiarido-brasileiro/#.VtRzyPkrKM8>

25.11.2015

Espécie da Caatinga pode ser uma alternativa no controle da Dengue
<http://www.insa.gov.br/noticias/especie-da-caatinga-pode-ser-uma-alternativa-no-controle-da-dengue/#.VtRz2vkrKM8>

27.11.2015

Pesquisador do Insa ministra curso de Sistemas Agroflorestais para jovens agricultores
http://www.insa.gov.br/noticias/pesquisador-do-insa-ministra-curso-de-sistemas-agroflorestais-para-jovens-agricultores/#.VtRz7_krKM8

30.11.2015

Filme do Semiárido em Tela será exibido em Festival de audiovisual
<http://www.insa.gov.br/noticias/filme-do-semiarido-em-tela-sera-exibido-no-comunicurtas/#.VtR0GPkrKM8>

01.12.2015

Confira a Agenda Científica do Semiárido para o mês de dezembro
http://www.insa.gov.br/noticias/confira-a-agenda-cientifica-do-semiarido-para-o-mes-de-dezembro/#.VtR0K_krKM8

01.12.2015

Insa alerta para agravamento da crise hídrica no Semiárido brasileiro em 2016
http://www.insa.gov.br/noticias/insa-alerta-para-agravamento-da-crise-hidrica-no-semiarido-brasileiro-em-2016/#.VtR0T_krKM8

02.12.2015

Escolas participantes do Projeto “Lendo é que se faz” realizam Mostra Pedagógica no Insa
<http://www.insa.gov.br/noticias/escolas-participantes-do-projeto-lendo-e-que-se-faz-realizam-mostra-pedagogica-no-insa/#.VtR0YPkrKM8>

02.12.2015

Fórum discute Assistência Técnica e Extensão Rural no Insa
<http://www.insa.gov.br/noticias/forum-discute-assistencia-tecnica-e-extensao-rural-no-insa/#.VtR0cPkrKM8>

07.12.2015

Documentário sobre envelhecimento ativo no Semiárido será lançado pelo Insa
<http://www.insa.gov.br/noticias/documentario-sobre-envelhecimento-ativo-no-semiarido-sera-lancado-pelo-insa/#.VtR0hvkrKM8>

07.12.2015

Documentário sobre envelhecimento ativo no Semiárido será lançado pelo Insa
<http://www.insa.gov.br/noticias/documentario-sobre-envelhecimento-ativo-no-semiarido-sera-lancado-pelo-insa/#.VtR0nvkrKM8>

10.12.2015

Pesquisadores fundam Sociedade Científica do Semiárido Brasileiro
<http://www.insa.gov.br/noticias/pesquisadores-fundam-sociedade-cientifica-do-semiarido-brasileiro/#.VtR0sfkrKM8>

10.12.2015

UEPB mobiliza pesquisadores e comunidade científica para combate ao mosquito Aedes aegypti
<http://www.insa.gov.br/noticias/uepb-mobiliza-pesquisadores-e-comunidade-cientifica-para-combate-ao-mosquito-aedes-aegypti/#.VtR0yPkrKM8>

10.12.2015

ICMBio e MMA disponibilizam Portal da Biodiversidade
http://www.insa.gov.br/noticias/icmbio-e-mma-disponibilizam-portal-da-biodiversidade/#.VtR02_krKM8

14.12.2015

Workshop de Recursos Naturais debaterá sustentabilidade do Semiárido brasileiro

http://www.insa.gov.br/noticias/workshop-de-recursos-naturais-debatera-sustentabilidade-do-semiarido-brasileiro/#.VtR08_krKM8

15.12.2015

Insa lança Boletim Informativo com principais ações realizadas em novembro

http://www.insa.gov.br/noticias/insa-lanca-boletim-informativo-com-principais-acoes-realizadas-em-novembro/#.VtR1B_krKM8

18.12.2015

Insa participa de Plano Estadual de Combate ao Aedes Aegypti

http://www.insa.gov.br/noticias/insa-participa-de-plano-estadual-de-combate-ao-aedes-aegypti/#.VtR1J_krKM8

21.12.2015

Insa seleciona profissional da área de geoprocessamento

<http://www.insa.gov.br/noticias/insa-seleciona-profissional-da-area-de-geoprocessamento/#.VtR1PvkrKM8>

22.12.2015

El Niño continuará influenciando regime de chuvas no território brasileiro

http://www.insa.gov.br/noticias/el-nino-continuara-influenciando-regime-de-chuvas-no-territorio-brasileiro/#.VtR1b_krKM8

22.12.2015

Pesquisador do Insa ministra palestra em Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental

http://www.insa.gov.br/noticias/pesquisador-do-insa-ministra-palestra-em-congresso-brasileiro-de-gestao-ambiental/#.VtR1g_krKM8

23.12.2015

Pesquisador do Insa descobre alternativas para controle do Aedes aegypti com espécies da Caatinga

<http://www.insa.gov.br/noticias/pesquisador-do-insa-descobre-alternativas-para-controle-do-aedes-aegypti-com-especies-da-caatinga/#.VtR1lfrKM8>

28.12.2015

Insa lança Boletim Informativo com principais ações realizadas em Dezembro

http://www.insa.gov.br/noticias/insa-lanca-boletim-informativo-com-principais-acoes-realizadas-em-dezembro/#.VtR1u_krKM8

173 no site institucional

Feiras

Semana Nacional de Ciência e Tecnologia

Maior evento de popularização da ciência do Brasil teve como tema em 2015 "Luz, Ciência e Vida" e envolveu 2612 instituições em quase 15 mil atividades, desenvolvidas em mais de 1000 municípios. No período de 19 e 23 de outubro, o Insa participou com ações descentralizadas como cursos, oficinas, palestras, exposições, etc.

Fetech

No período de 28 a 31 de outubro, o Insa participou da 13ª edição da Feira de Tecnologia de Campina Grande, ocorrida na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Norteada pelo tema "Inovação Colaborativa e Sustentável", a feira reuniu diversas instituições e universidades para uma exposição com foco na área de negócios.

SBPC

No período de 12 a 18 de julho, no município de São Carlos (SP), ocorreu a 67ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). As reuniões anuais da SBPC têm como objetivos debater políticas públicas nas áreas de Ciência, Tecnologia, Inovação e Educação, bem como difundir os avanços da ciência nas diversas áreas do conhecimento. O estande do Insa teve como foco o tema "Clonagem por micropropagação e bioprospecção de plantas da Caatinga para usos em potencial".

Seminário Discutindo o Meio Ambiente de Juazeirinho

O Insa integrou a programação do I Seminário "Discutindo o Meio Ambiente de Juazeirinho (PB)". O evento contou com palestras, oficinas, exposição de trabalhos e de pesquisas. Na ocasião, o Insa também fez a distribuição de kits com livros e publicações para todas as bibliotecas das escolas municipais de Juazeirinho.

I Expofeira dos Assentamentos da Reforma Agrária do Cariri

No dia 20 de março, foi realizado no Assentamento Serrote Agudo, no município de Prata (PB), a I Expofeira dos Assentamentos da Reforma Agrária do Cariri Paraibano para o intercâmbio de boas práticas entre os agricultores familiares. Naquele momento houve a troca

de experiências sobre a agricultura familiar e a criação de animais, além da gestão das propriedades. O Insa participou com um estande de exposição dos seus principais projetos e ações.

Comunicações externas

Janeiro

Portal Brasil (Internet)

Manchete: Instituto distribuiu 1,1 milhão de mudas de planta

Data da publicação: 15/01/15

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/01/instituto-distribuiu-1-1-milhao-de-mudas-de-planta>

Portal Brasil (Internet)

Manchete: Seminário discute experiências agroecológicas em regiões semiáridas

Data da publicação: 19/01/15

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/01/seminario-discute-experiencias-agroecologicas-em-regioes-semiaridas>

Unicafes (Internet)

Manchete: Seminário discute experiências agroecológicas em regiões semiáridas

Data da publicação: 19/01/15

<http://unicafes.org.br/unicafes/seminario-discute-experiencias-agroecologicas-em-regioes-semiaridas>

Pb Agora (Internet)

Manchete: Seminário Internacional debaterá efeitos da agroecologia no combate à desertificação

Data da publicação: 19/01/15

<http://www.pbagora.com.br/conteudo.php?id=20150119122849&cat=paraiba&keys=seminario-internacional-debatera-efeitos-agroecologia-combate-desertificacao>

Aroeiras Digital (Internet)

Manchete: Seminário Internacional debaterá efeitos da agroecologia no combate à desertificação

Data da publicação: 19/01/15

<http://aroeirasverdade2013.blogspot.com.br/2015/01/seminario-internacional-debatera.html>

Planalto (Internet)

Manchete: Campina Grande-PB recebe seminário internacional

Data da publicação: 19/01/15

<http://www4.planalto.gov.br/consea/comunicacao/noticias/2015/campina-grande-pb-recebe-seminario-internacional>

ASPTA (Internet)

Manchete: Seminário Internacional debaterá efeitos da agroecologia no combate à desertificação e na construção da resiliência da agricultura em regiões semiáridas

Data da publicação: 19/01/15

<http://aspta.org.br/2015/01/seminario-internacional-debatera-efeitos-da-agroecologia-no-combate-a-desertificacao-e-na-construcao-da-resiliencia-da-agricultura-em-regioes-semiaridas/>

Cedefes (Internet)

Manchete: Seminário Internacional debaterá efeitos da agroecologia no combate à desertificação e na construção da resiliência da agricultura em regiões semiáridas

Data da publicação: 20/01/15

http://www.cedefes.org.br/?p=agenda_detalhe&id_not=2754

Agenda Paraíba (Internet)

Manchete: Insa realiza oficinas preparatórias para participantes de Seminário Internacional

Data da publicação: 20/01/15

<http://www.agendaparaiba.com/insa-realiza-oficinas-preparatorias-para-participantes-de-seminario-internacional-leia-mais-em-httpwww-insa-gov-brnoticia-destaqueinsa-realiza-oficinas-preparatorias-para-participantes-de-semin/>

IRPAA (Internet)

Manchete: Pesquisa aponta como famílias agricultoras do Semiárido enfrentam impactos ambientais

Data da publicação: 20/01/15

<http://www.irpaa.org/noticias/1130/pesquisa-aponta-como-familias-agricultoras-do-semiarido-enfrentam-impactos-ambientais>

Sasop (Internet)

Manchete: Seminário Internacional Construção da Resiliência Agroecológica em Regiões Semiáridas

Data da publicação: 20/01/15

<http://www.sasop.org.br/noticia.php?cod=131>

CREA-BA (Internet)

Manchete: Seminário internacional discute agroecologia em regiões semiáridas

Data da publicação: 20/01/15

<http://www.creaba.org.br/noticia/2595/Seminario-internacional-discute-agroecologia-em-regioes-semiaridas.aspx>

TV Itararé (TV)

Manchete: Insa realiza Seminário Internacional Construção da Resiliência Agroecológica

Data da publicação: 21/01/15

<http://www.insa.gov.br/wp-content/uploads/2015/02/Insa-realiza-Semin%C3%A1rio-Agroecol%C3%B3gico-Internacional.mp4>

Chapada (Internet)

Manchete: Seminário Internacional Construção de Resiliência Agroecológica

Data da publicação: 21/01/15

<http://www.chapadararipe.org.br/site/agenda.php?id=184>

Seapac (Internet)

Manchete: Seapac participa de Seminário Internacional em Campina Grande

Data da publicação: 21/01/15

<http://www.agendaparaiba.com/insa-realiza-oficinas-preparatorias-para-participantes-de-seminario-internacional-leia-mais-em-httpwww-insa-gov-brnoticia-destaqueinsa-realiza-oficinas-preparatorias-para-participantes-de-semin/>

MCTI (Internet)

Manchete: Insa realiza oficinas para participantes de seminário internacional de agroecologia

Data da publicação: 21/01/15

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/insa-realiza-oficinas-para-participantes-de-seminario-internacional-de-agroecologia;jsessionid=453DAC7839C68A0257760777BFC2E084

Saulo/SA (Internet)

Manchete: [Seminário discute experiências agroecológicas em regiões semiáridas do mundo](#)

Data da publicação: 21/01/15

<http://www.arquivosa.com.br/blog/4283/seminrio-discute-experincias-agroecolgicas-em-regies-semiridas-do-mundo>

Blog A Fonte (Internet)

Manchete: No Insa Seminário discute experiências agroecológicas em regiões semiáridas

Data da publicação: 21/01/15

<http://blogafonte.net.br/blog/no-insa-seminario-discute-experiencias-agroecologicas-em-regioes-semiaridas>

ASA (Internet)

Manchete: Painel debate experiências agroecológicas de enfrentamento às mudanças climáticas em diferentes regiões semiáridas do mundo

Data da publicação: 22/01/15

http://www.asabrasil.org.br/portal/informacoes.asp?asamidia=1&cod_clipping=2587

Jornal da Paraíba (Internet)

Manchete: Seminário discute estiagem na região do Semiárido paraibano

Data da publicação: 22/01/15

http://www.jornaldaparaiba.com.br/noticia/143702_seminario-discute-estiagem-na-regiao-do-semiarido-paraibano

IRPAA (Internet)

Manchete: Painel debate experiências agroecológicas de enfrentamento às mudanças climáticas em diferentes regiões semiáridas do mundo

Data da publicação: 23/01/15

<http://www.irpaa.org/noticias/1129/painel-debate-experiencias-agroecologicas-de-enfrentamento-as-mudancas-climaticas-em-diferentes-regioes-semiaridas-do-mundo>

MST (Internet)

Manchete: Pesquisa inédita no Semiárido aponta como agricultores enfrentam a seca

Data da publicação: 27/01/15

<http://www.mst.org.br/2015/01/27/pesquisa-inedita-no-semiarido-aponta-como-familias-agricultoras-enfrentam-os-impactos-ambientais.html>

Vermelho Portal (Internet)

Manchete: Pesquisa inédita no Semiárido aponta como agricultor enfrenta a seca

Data da publicação: 27/01/15

<http://www.vermelho.org.br/noticia/257865-10>

Portal Brasil (Internet)

Manchete: Exposição retrata vivências de agricultores do Semiárido paraibano

Data da publicação: 27/01/15

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/01/exposicao-retrata-vivencias-de-agricultores-do-semiarido-paraibano>

Aspta (Internet)

Manchete: Questão fundiária é um dos grandes gargalos para a construção da resiliência no Semiárido

Data da publicação: 28/01/15

<http://aspta.org.br/2015/01/questao-fundiaria-e-um-dos-grandes-gargalos-para-a-construcao-da-resiliencia-no-semiarido/>

Diário do Nordeste (Internet)

Manchete: Pesquisa destaca estratégias de produtores para resiliência agrícola

Data da publicação: 28/01/15

<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/negocios/pesquisa-destaca-estrategias-de-produtores-para-resiliencia-agricola-1.1207374>

Blog Walter Pinheiro (Internet)

Manchete: Pesquisa aponta como agricultores enfrentam impactos ambientais

Data da publicação: 28/01/15

<http://www.walterpinheiro.com.br/noticias/pesquisa-aponta-como-agricultores-enfrentam-impactos-ambientais.html>

G1 (Internet)

Manchete: [Pesquisa mostra como famílias do semiárido acharam soluções para a seca](http://g1.globo.com/natureza/blog/nova-etica-social/post/pesquisa-mostra-como-familias-do-semiarido-acharam-solucoes-para-seca.html)

Data da publicação: 30/01/15

<http://g1.globo.com/natureza/blog/nova-etica-social/post/pesquisa-mostra-como-familias-do-semiarido-acharam-solucoes-para-seca.html>

TV Paraíba (TV)

Manchete: Fogo em terrenos baldios causa prejuízos ao Meio Ambiente em Campina Grande

Data da publicação: 30/01/15

<http://g1.globo.com/pb/paraiba/jpb-2edicao/videos/t/campina-grande/v/fogo-em-terrenos-baldios-causa-prejuizos-ao-meio-ambiente-em-campina-grande/3920485/>

Fevereiro

Portal Brasil (Internet)

Manchete: Pesquisadores debaterão as múltiplas funções do solo

Data da publicação: 03/02/15

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/02/pesquisadores-debaterao-as-multiplas-funcoes-do-solo>

Portal Brasil (Internet)

Manchete: Programa na Caatinga promoverá uso florestal sustentável

Data da publicação: 03/02/15

<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2015/02/programa-na-caatinga-promovera-uso-florestal-sustentavel>

MCTI (Internet)

Manchete: Programa irá fomentar uso florestal sustentável para segurança energética do setor de cerâmicas da Caatinga

Data da publicação: 04/02/15

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/programa-ira-fomentar-uso-florestal-sustentavel-para-seguranca-energetica-do-setor-de-ceramicas-da-caatinga;jsessionid=5C512E1F58CC312FDC3426357321AF5A

ASA (Internet)

Manchete: Pesquisa mostra como famílias do semiárido acharam soluções para a seca

Data da publicação: 04/02/15

http://www.asabrasil.org.br/portal/informacoes.asp?asamidia=1&cod_clipping=2588

Itaporanga Online- Prefeitura E Secretaria De Agricultura Faz Convite Para O “Dia De Campo E Distribuição Da Palma Forrageira Resistente”

Data da publicação: 05/02/2015

<http://www.itaporangaonline.com.br/2015/02/prefeitura-e-secretaria-de-agricultura-faz-convite-para-o-dia-de-campo-e-distribuicao-da-palma-forrageira-resistente.html>

ASA (Internet)

Manchete: Intercâmbio alerta para necessidade de políticas públicas para a agricultura familiar

Data da publicação: 05/02/15

http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_NOTICIA=8879

Portal Brasil (Internet)

Manchete: Insa publica dados sobre monitoramento dos reservatórios do semiárido

Data da publicação: 09/02/15

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/02/insa-publica-dados-sobre-monitoramento-dos-reservatorios-do-semiarido>

EcoDebate (Internet)

Manchete: Insa publica dados sobre monitoramento dos reservatórios do semiárido

Data da publicação: 09/02/15

<http://www.ecodebate.com.br/2015/02/10/insa-publica-dados-sobre-monitoramento-dos-reservatorios-do-semiarido/>

GBFM (Internet)

Manchete: Insa publica dados sobre monitoramento dos reservatórios do semiárido

Data da publicação: 09/02/15

<http://www.gbfm.com.br/2015/02/nsa-publica-dados-sobre-monitoramento.html>

CearáNews7 (Internet)

Manchete: Insa publica dados sobre monitoramento dos reservatórios do semiárido

Data da publicação: 09/02/15

<http://www.cearanews7.com.br/ver-noticia.asp?cod=24570>

Portal Brasil (Internet)

Manchete: Intercâmbio alerta para a necessidade de políticas para a agricultura familiar

Data da publicação: 10/02/15

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/02/intercambio-alerta-para-a-necessidade-de-politicas-para-a-agricultura-familiar>

Blog Cássio Fotografias - CONVITE A POPULAÇÃO: DIA DE CAMPO E DISTRIBUIÇÃO DA PALMA FORRAGEIRA RESISTENTE

Data da publicação: 11/02/2015

<http://cassiofotografias2.blogspot.com.br/2015/02/convite-populacao-dia-de-campo-e.html>

Portal Brasil (Internet)

Manchete: Insa desenvolve projeto de incentivo à leitura e inclusão produtiva

Data da publicação: 11/02/15

<http://www.brasil.gov.br/educacao/2015/02/projeto-de-incentivo-a-leitura-e-inclusao-produtiva-sera-desenvolvido-pelo-insa>

MCTI (Internet)

Manchete: Projeto de incentivo à leitura e inclusão produtiva será desenvolvido pelo Insa

Data da publicação: 11/02/15

<http://zip.net/bnqMJf>

Folha do Vali – A salvação do rebanho: Diamante se destaca no cultivo de produto forrageiro resistente à praga e à seca

Data da publicação: 25/02/2015

<http://www.folhadovali.com.br/site/modules/news/article.php?storyid=5939>

Março

Portal Brasil – Evento debate o manejo florestal familiar na Caatinga

Data da publicação: 02/03/2015

<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2015/03/evento-debate-o-manejo-florestal-familiar-na-caatinga>

Portal Brasil – Evento de Manejo florestal do Insa entra na Agenda Científica do MCTI

Data da publicação: 02/03/2015

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/03/confira-agenda-cientifica-de-2-a-6-de-marco>

Serviço Florestal Brasileiro - Evento debate políticas públicas para o manejo florestal familiar na Caatinga

Data da publicação: 02/03/2015

<http://www.florestal.gov.br/noticias-do-sfb/imagens-do-mural/evento-debate-politicas-publicas-para-o-manejo-florestal-familiar-na-caatinga>

Portal Brasil - Pesquisadores discutem agroecologia no contexto das mudanças climáticas

Data da publicação: 03/03/2015

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/03/pesquisadores-discutem-agroecologia-no-contexto-das-mudancas-climaticas>

Biocontrol- Pesquisadores discutem agroecologia no contexto das mudanças climáticas

Data da publicação: 03/03/2015

<http://biocontrol.com.br/noticia/pesquisadores-discutem-agroecologia-no-contexto-das-mudancas-climaticas.html>

CCHLA - Departamento de História divulga resultado de seleção de curso de extensão

Data da publicação: 04/03/2015

<http://www.cchla.ufpb.br/?p=5193>

Rede de notícias - Agricultores e representantes de instituições discutem manejo florestal da Caatinga

Data da publicação: 04/03/2015

<http://www.rededenoticias.com/noticias/13866.htm>

Diário do Nordeste - [Agricultores e representantes de instituições discutem manejo florestal da Caatinga](#)

Data da publicação: 04/03/2015

<http://blogs.diariodonordeste.com.br/gestaoambiental/caatinga/agricultores-e-representantes-de-instituicoes-discutem-manejo-florestal-da-caatinga/>

Eco Debate- Pesquisadores discutem agroecologia no contexto das mudanças climáticas

Data da publicação: 04/03/2015

<http://www.ecodebate.com.br/2015/03/04/pesquisadores-discutem-agroecologia-no-contexto-das-mudancas-climaticas/>

Portal Brasil - Insa oferece curso sobre uso e propagação do umbuzeiro

Data da publicação: 04/03/2015

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/03/insa-oferece-curso-sobre-uso-e-propagacao-do-umbuzeiro>

Agencia Sebrae - Seminário discute sustentabilidade no setor cerâmico da Paraíba

Data da publicação: 04/03/2015

<http://www.pb.agenciasebrae.com.br/sites/asn/uf/PB/Semin%C3%A1rio-discute-sustentabilidade-no-setor-cer%C3%A2mico-da-Para%C3%ADba>

Portal Brasil - Insa elabora documento para implantação de manejo florestal na Caatinga

Data da publicação: 05/03/2015

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/03/insa-elabora-documento-para-implantacao-de-manejo-florestal-na-caatinga>

MCTI - Seminário sobre manejo florestal sustentável termina com sugestão de ações para a Caatinga

Data da publicação: 05/03/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/seminario-sobre-manejo-florestal-sustentavel-termina-com-sugestao-de-aco-es-para-a-caatinga

Studio Rural - Seminário de Manejo Florestal é tema no Domingo Rural e Esperança no Campo

Data da publicação: 08/03/2015

<http://www.studiorural.com.br/index.php?noticia=3116>

Parlamento Brasil - Insa em Conferência da ONU para Combate à Desertificação

Data da publicação: 08/03/2015

<http://parlamentobrasil.com/nordeste/insa-em-conferencia-da-onu-para-combate-a-desertificacao/>

MCTI - Uso e propagação do umbuzeiro é tema de minicurso realizado pelo Insa

Data da publicação: 06/03/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/uso-e-propagacao-do-umbuzeiro-e-tema-de-minicurso-realizado-pelo-insa

Parlamento Brasil - Insa elabora documento para implantação de manejo florestal na Caatinga

Data da publicação: 06/03/2015

<http://parlamentobrasil.com/nordeste/insa-elabora-documento-para-implantacao-de-manejo-florestal-na-caatinga-2/>

Semar/PI - Seminário propõe políticas públicas para o Manejo Florestal da Caatinga

Data da publicação: 06/03/2015

<http://www.semar.pi.gov.br/noticia.php?id=2671>

MCTI - Livro incentiva crianças aprenderem sobre cactos do semiárido do Brasil

Data da publicação: 09/03/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/livro-incentiva-criancas-aprenderem-sobre-cactos-do-semiarido-do-brasil

Portal Brasil - Livro disponível on-line incentiva crianças aprenderem sobre cactos

Data da publicação: 09/03/2015

<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2015/03/livro-disponivel-on-line-incentiva-criancas-aprenderem-sobre-cactos>

EBC - Conheça os cactos do semiárido brasileiro

Data da publicação: 10/03/2015

<http://www.ebc.com.br/infantil/voce-sabia/2015/03/conheca-os-cactos-do-semiarido-brasileiro>

Walter pinheiro - Livro infantil ensina sobre cactos do semiárido do Brasil
Data da publicação: 11/03/2015

<http://www.walterpinheiro.com.br/noticias/livro-infantil-ensina-sobre-cactos-semiarido-brasil.html>

Biboca Ambiental – Insa lança livro sobre cactos do semiárido do Brasil para público infantil
Data da publicação: 11/03/2015

<http://bibocaambiental.blogspot.com.br/2015/03/insa-lanca-livro-sobre-cactos-do.html>

MMA – NE adota produção sustentável de cerâmica gastando menos lenha

Data da publicação: 17/03/2015

<http://www.mma.gov.br/index.php/comunicacao/agencia-informma?view=blog&id=786>

Portal Brasil - Insa discute estratégias para sustentabilidade do setor cerâmico

Data da publicação: 17/03/2015

<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2015/03/insa-discute-estrategias-para-sustentabilidade-do-setor-ceramico>

Paqtc - Evento discute sustentabilidade do setor cerâmico na PB
Data da publicação: 17/03/2015

http://www.paqtc.org.br/portal_novo/3versao/html_paqtc/detailArtigo.action?localDetail=principal&idEncrypt=FlhQJHUESi8%3D

Portal Brasil – NE adota produção sustentável de cerâmica gastando menos lenha

Data da publicação: 18/03/2015

<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2015/03/nordeste-adota-producao-sustentavel-de-ceramica/>

Serviço Florestal brasileiro - NE adota produção sustentável de cerâmica gastando menos lenha

Data da publicação: 18/03/2015

<http://www.florestal.gov.br/noticias-do-sfb/imagens-do-mural/ne-adota-producao-sustentavel-de-ceramica-gastando-menos-lenha>

<http://www.semar.pi.gov.br/noticia.php?id=2668>

Daimon Interplan – Insa discute estratégias para sustentabilidade do setor cerâmico no Brasil

Data da publicação: 19/03/2015

- anexar imagem –

Grifon – NE adota produção sustentável de cerâmica gastando menos lenha

Data da publicação: 19/03/2015

<http://www.grifon.com.br/Portal/Griffon/noticiaDetalhe.aspx?nCdCategoria=160&nCdTemplate=20000&nCdTipoConteudo=2&nCdConteudo=48185&nRestrito=0>

Quintais Imortais - Insa lança livro sobre cactos do semiárido do Brasil para público infantil

Data da publicação: 20/03/2015

<http://quintaisimortais.blogspot.com.br/2015/03/insa-lanca-livro-sobre-cactos-do.html>

Paraíba online - Insa realiza ação com alunos em comemoração ao Dia Mundial da Água

Data da publicação: 23/03/2015

<http://www.paraibaonline.com.br/noticia/955371-insa-realiza-acao-com-alunos-em-comemoracao-ao-dia-mundial-da-agua.html>

Paraíba online - Insa realiza ação com alunos em comemoração ao Dia Mundial da Água
Data da publicação: 23/03/2015

http://www.ufcg.edu.br/prt_ufcg/assessoria_imprensa/mostra_noticia.php?codigo=17259

UFCG - Insa realiza ação com alunos de escolas públicas em comemoração ao Dia Mundial da Água

Data da publicação: 23/03/2015

http://www.ufcg.edu.br/prt_ufcg/assessoria_imprensa/mostra_noticia.php?codigo=17259

MCTI – Semiárido em Foco debaterá Política Nacional de Recursos Hídricos

Data da publicação: 24/03/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/semiario-em-foco-debatera-politica-nacional-de-recursos-hidricos?sessionId=5CFF1272444D7BA2AF4F4AF64A4E15D2

PbAgora - Especialistas do Insa alertam para situação dos reservatórios do Semiárido

Data da publicação: 29/03/2015

<http://www.pbagora.com.br/conteudo.php?id=20150329105632&cat=paraiba&keys=especialistas-insa-alertam-situacao-reservatorios-semiarido>

UFCG - Especialistas do Insa alertam para situação dos reservatórios do Semiárido

Data da publicação: 29/03/2015

http://www.ufcg.edu.br/prt_ufcg/assessoria_imprensa/mostra_noticia.php?codigo=17271

Paraíba Online - Insa distribui exemplares de palma forrageira em Campina Grande (PB)

Data da publicação: 30/03/2015

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/03/insa-distribui-exemplares-de-palma-forrageira-em-campina-grande-pb>

IICA Desertification – [Programa pioneiro na Caatinga promoverá uso florestal sustentável para segurança energética das indústrias cerâmicas](#)

Data da publicação: 02/02/2015

<http://iicadesertification.org.br/index.php/noticias/254-programa-pioneiro-na-caatinga-promovera-uso-florestal-sustentavel-para-seguranca-energetica-das-industrias-ceramicas>

Abril

Síntese – Parceria ampliará produção na área de geoprocessamento no Semiárido

Data da publicação: 02/04/2015

http://www.sintese.com/noticia_integra_new.asp?id=336012

UFCG - Parceria ampliará produção na área de geoprocessamento no Semiárido

Data da publicação: 02/04/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/parceria-ampliar-producao-na-area-de-geoprocessamento-no-semiarido

MCTI – Parceria ampliará produção na área de geoprocessamento no Semiárido

Data da publicação: 02/04/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/parceria-ampliar-producao-na-area-de-geoprocessamento-no-semiarido

Datadez - Parceria ampliará produção na área de geoprocessamento no Semiárido

Data da publicação: 02/04/2015

http://www.datadez.com.br/noticia_integra_new.asp?id=336012

LaborSolo- Instituto Nacional do Semiárido lança manual e cartilha sobre solo

Data da publicação: 07/04/2015

<http://www.laborsolo.com.br/site/analise-quimica-de-solo/instituto-nacional-do-semiarido-lanca-manual-e-cartilha-sobre-solo/>

MCTI - UNCDD premiará projetos de combate à seca

Data da publicação: 11/04/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/uncdd-premiara-projetos-de-combate-a-seca

PMCG - Projeto de incentivo à leitura e inclusão produtiva será desenvolvido pelo Insa

Data da publicação: 14/04/2015

<http://pmcg.org.br/escolas-receberao-projeto-de-incentivo-a-leitura-com-foco-no-semiarido/>

Lazaro Farias – Insa repercutiu evento ocorrido em Juazeirinho

Data da publicação: 14/04/2015

<http://www.lazarofarias.com.br/2015/04/insa-repercutiu-evento-ocorrido-em.html>

Irpaa- Começa nesta terça-feira evento de celebração dos 25 anos do Irpaa

Data da publicação: 14/04/2015

<http://www.irpaa.org/noticias/1176/comeca-nesta-terca-feira-evento-de-celebracao-dos-25-anos-do-irpaa>

Paraíba Online – Conservação dos solos no Semiárido é ação prioritária do Insa

Data da publicação: 15/04/2015

<http://paraibaonline.com.br/noticia/957744-conservacao-dos-solos-no-semiarido-e-acao-prioritaria-do-insa.html>

Asdppb – Sociedade civil e instituições se mobilizam pelo fortalecimento de leis e políticas para conservação da Caatinga

Data da publicação: 15/04/2015

<http://www.asdppb.org/2015/05/sociedade-civil-e-instituicoes-se.html>

Rema Brasil - Governança do uso do solo na Caatinga e Ano Internacional do Solo

Data da publicação: 16/04/2015

<http://remabrasil.org:8080/virtual/r/remaatlantico.org/sul/Members/suassuna/eventos/governanca-do-uso-do-solo-na-caatinga-e-ano-internacional-do-solo>

Paraíba Online - Distribuição de raquetes de palma prossegue nesta sexta-feira em São José da Mata

Data da publicação: 16/04/2015

<http://campinagrandepb.com.br/distribuicao-de-raquetes-de-palma-prossegue-nesta-sexta-feira-em-sao-jose-da-mata/>

Peasa - Inaugura minibiblioteca do Semiárido

Data da publicação: 16/04/2015

http://peasa.paqtc.org.br/v2/index.php?option=com_content&view=article&id=1055:inaugura-minibiblioteca-do-semiarido&catid=34:noticias-2011&Itemid=54

CM consultoria - Projeto de incentivo à leitura e inclusão produtiva será desenvolvido pelo Insa

Data da publicação: 16/04/2015

<http://www.cmconsultoria.com.br/vercmnews.php?codigo=96340>

Selo Unicef - Lendo é que se Faz!

Data da publicação: 16/04/2015

http://www.selounicef.org.br/_selounicef.php?op=300&id_srv=2&id_tpc=31&nid_tpc=&id_grp=&add=&lk=1&nti=10582&I_nti=S&itg=S&st=&dst=3

PMCG -Agricultores de São José recebem raquetes de palmas da PMCG

Data da publicação: 17/04/2015

<http://pmcg.org.br/agricultores-de-sao-jose-recebem-raquetes-de-palmas-da-pmcg/>

Paraíba Online - Agricultores de São José da Mata recebem raquetes de palmas da PMCG e Insa

Data da publicação: 17/04/2015

<http://paraibaonline.com.br/noticia/957947-agricultores-de-sao-jose-da-mata-recebem-raquetes-de-palmas-da-pmcg-e-insa.html>

UFCG - Evento no Insa discutirá governança do uso do solo

Data da publicação: 23/04/2015

http://www.ufcg.edu.br/prt_ufcg/assessoria_imprensa/mostra_noticia.php?codigo=17368

UEPB - UEPB e INSA firmam parceria para ampliar produção de material científico na área de geoprocessamento

Data da publicação: 24/04/2015

<http://www.uepb.edu.br/uepb-e-insa-firmam-parceria-para-ampliar-producao-de-material-cientifico-na-area-de-geoprocessamento/>

Gestão Ambiental - Dia para conhecer e valorizar o bioma nordestino

Data da publicação: 28/04/2015

<http://blogs.diariodonordeste.com.br/gestaoambiental/caatinga/dia-para-conhecer-e-valorizar-o-bioma-nordestino/>

MCTI - No Dia Nacional da Caatinga, Insa debate o uso do solo

Data da publicação: 28/04/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/no-dia-nacional-da-caatinga-insa-debate-o-uso-do-solo

Data da publicação: 28/04/2015

MCTI - Sociedade e instituições se mobilizam por leis e políticas para conservação da Caatinga

Data da publicação: 30/04/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/sociedade-e-instituicoes-se-mobilizam-por-leis-e-politicas-para-conservacao-da-caatinga

Seapac - Pouca importância foi dada ao Dia Nacional de Conservação do Solo

Data da publicação: 30/04/2015

<http://seapac.org.br/pouca-importancia-foi-dada-ao-dia-nacional-de-conservacao-do-solo.html>

Maio

Jornal da Paraíba–Manejo Florestal

Data da publicação: 02/05/2015

http://www.jornaldaparaiba.com.br/coluna/calçada/post/28487_manejo-florestal

Portal Brasil - Leis e políticas de conservação da Caatinga são temas de debate na Paraíba

Data da publicação: 04/05/2015

<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2015/05/leis-e-politicas-de-conservacao-da-caatinga-sao-temas-de-debate->

[na-paraiba?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+Rss-MeioAmbiente+%28RSS+-+Meio+Ambiente%29](http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2015/05/leis-e-politicas-de-conservacao-da-caatinga-sao-temas-de-debate-na-paraiba?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+Rss-MeioAmbiente+%28RSS+-+Meio+Ambiente%29)

Portal Brasil - Leis e políticas de conservação da Caatinga são temas de debate na Paraíba

Data da publicação: 04/05/2015

<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2015/05/leis-e-politicas-de-conservacao-da-caatinga-sao-temas-de-debate-na-paraiba>

Janayresespgeo- Curso em Manejo Florestal Sustentável da Caatinga – Insa – Paraíba

Data da publicação: 06/05/2015

<https://janayresespgeo.wordpress.com/2015/05/06/curso-em-manejo-florestal-sustentavel-da-caatinga-insa-paraiba/>

MCTI - Núcleo de Bioprospecção da Caatinga produz avanços científicos na área da saúde

Data da publicação: 06/05/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/nucleo-de-bioprospeccao-da-caatinga-produz-avancos-cientificos-na-area-da-saude

Jornal Brasil - NBioCaat produz avanços científicos na área da saúde

Data da publicação: 06/05/2015

<http://jornalbrasil.com.br/noticia/nbiocaat-produz-avancos-cientificos-na-area-da-saude.html>

Twitter Aldo Rabelo - Núcleo de Bioprospecção da Caatinga do @InsaMct produz avanços científicos na área da saúde

Data da publicação: 06/05/2015

<https://twitter.com/aldorebelo/status/596075849041977344>

Gestão Ambiental – Aberto processo seletivo para curso em manejo florestal sustentável da Caatinga

Data da publicação: 07/05/2015

<http://blogs.diariodonordeste.com.br/gestaoambiental/category/caatinga/>

MCTI - Insa recebe crianças em dia voltado à educação ambiental sobre Caatinga

Data da publicação: 07/05/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/insa-recebe-criancas-em-dia-voltado-a-educacao-ambiental-sobre-caatinga

Ambiente Brasil- Insa oferece curso em manejo na Caatinga

Data da publicação: 08/05/2015

<http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2015/05/08/115287-insa-oferece-curso-em-manejo-na-caatinga.html>

Juazeirinho.pb - Prefeitura e INSA entregam mais de 60 mil raquetes de palmas as famílias de agricultores em Juazeirinho

desenvolvido pelo Insa

Data da publicação: 08/05/2015

<http://juazeirinho.pb.gov.br/site/prefeitura-e-insa-entregam-mais-de-60-mil-raquetes-de-palmas-as-familias-de-agricultores-em-juazeirinho/>

Oivelho - Insa oferece curso em manejo na Caatinga

Data da publicação: 08/05/2015

<http://oivelho.com.br/index.php/news/ShowNews/6563?pag=1&limit=20&pagetitle=Insa%20oferece%20curso%20em%20manejo%20na%20Caatinga&catid=3>

Jornal da Verdade - Encerra-se amanhã inscrições para curso em manejo sustentável da Caatinga paraibana

Data da publicação: 12/05/2015

<http://www.jornaldeverdade.com.br/noticias/639.html>

Novohorizonte- Caatinga: inscrições de curso vão até sexta

Data da publicação: 13/05/2015

http://novohorizonteboninal.blogspot.com.br/2015/05/caatinga-inscricoes-de-curso-vao-ate_13.html

Ambiente Sustentável - Caatinga: inscrições de curso vão até sexta

Data da publicação: 14/05/2015

<http://www.ambientesustentavel.net/ambientesustentavel/index.php/ver-todas-as-noticias/446-14-05-2015-caatinga-inscricoes-de-curso-vao-ate-sexta.html>

Tribuna do Ceará - [Manejo Florestal Sustentável Integrado na Caatinga](#)

Data da publicação: 18/05/2015

<http://tribunadoceara.uol.com.br/blogs/blog-verde/meio-ambiente/manejo-florestal-sustentavel-integrado-na-caatinga/>

MCTI– Popularização da ciência

Data da publicação: 22/05/2015

http://www.mcti.gov.br/visualizar/-/asset_publisher/jIPU0I5RgRmq/content/confira-a-agenda-cientifica-de-23-a-29-demaio

Grifon Brasil- Curso orienta uso sustentável da Caatinga

Data da publicação: 27/05/2015

<http://www.grifon.com.br/Portal/Griffon/noticiaDetalhe.aspx?nCdConteudo=49725&nCdCategoria=160&nCdSite=3>

Insa - Projeto de cooperação binacional promove dia de campo sobre reúso de água

Data da publicação: 18/05/2015

<http://www.insa.gov.br/noticias/projeto-de-cooperacao-binacional-inicia-atividades-com-dia-de-campo-sobre-reuso-de-agua/#.VVxryPIViko>

UFCG - Projeto de cooperação binacional promove dia de campo sobre reúso de água

Data da publicação: 20/05/2015

http://www.ufcg.edu.br/prt_ufcg/assessoria_imprensa/mostra_noticia.php?codigo=17439

Em verso e Prosa - Projeto Bramar - Dia de Campo “Contribuição do Reúso de água em sistemas agrícolas ”

Data da publicação: 22/05/2015

<http://emversoeprosa.blogspot.com.br/>

Banca de Jornalistas - Projeto de cooperação binacional promove dia de campo sobre reúso de água

Data da publicação: 22/05/2015

<http://www.bancadejornalistas.com.br/projeto-de-cooperacao-binacional-promove-dia-de-campo-sobre-reuso-de-agua>

Paesa - Projeto de cooperação binacional promove dia de campo sobre reúso de água

Data da publicação: 22/05/2015

http://peasa.paqtc.org.br/v2/index.php?option=com_content&view=article&id=1093:projeto-de-cooperacao-binacional-promove-dia-de-campo-sobre-reuso-de-agua&catid=34:noticias-2011&Itemid=54

Jornal da Paraíba – Reúso de água

Data da publicação: 24/05/2015

<http://www.jornaldaparaiba.com.br/coluna/calçada>

Cliptvnews - Reúso de água

Data da publicação: 24/05/2015

http://www.cliptvnews.com.br/mma/amplia.php?id_noticia=127793

MCTI - Confira a agenda científica de 23 a 29 de maio - Água

Data da publicação: 25/05/2015

http://www.mcti.gov.br/visualizar/-/asset_publisher/jIPU0I5RgRmq/content/confira-a-agenda-cientifica-de-23-a-29-de-maio?sessionId=B2E64DB7469020CFF0B5C0504105DCFA

Insa - Projeto de cooperação binacional realiza ação integrada com foco no reúso de água no Semiárido

Data da publicação: 27/05/2015

<http://www.insa.gov.br/noticia-destaque/projeto-de-cooperacao-binacional-realiza-acao-integrada-com-foco-no-reuso-de-agua-no-semiarido/#.VWb6q09Viko>

MCTI - Cooperação binacional promove ação com foco na reutilização de água no Semiárido

Data da publicação: 29/05/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias//asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/cooperacao-binacional-promove-acao-com-foco-na-reutilizacao-de-agua-no-semiarido

Junho

Prefeitura Municipal de Campina Grande- Projeto ‘Lendo é que se faz’ comemora o Dia do Meio Ambiente

Data da Publicação: 02/06/2015

<http://campinagrandepb.com.br/projeto-lendo-e-que-se-faz-comemora-o-dia-do-meio-ambiente/>

MCTI - Crianças participam de atividade no Insa em comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente

Data da Publicação: 03/06/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias//asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/criancas-participam-de-atividade-no-insa-em-comemoracao-ao-dia-mundial-do-meio-ambiente

Jornal Brasil Online - Crianças participam de atividade no Insa em comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente

Data da Publicação: 03/06/2015

<http://jornalbrasil.com.br/noticia/criancas-participam-de-atividade-no-insa-em-comemoracao-ao-dia-mundial-do-meio-ambiente.html>

MCTI – Insa participa de seminário regional sobre o Nordeste

Data da Publicação: 03/06/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/insa-participa-de-seminario-regional-sobre-o-nordeste;jsessionid=51F6D9972759D7B9781583E6F6489257

Prefeitura Municipal de Campina Grande - Dia da Educação Ambiental: alunos da Rede Municipal visitam o INSA

Data da Publicação: 04/06/2015

<http://pmcg.org.br/dia-da-educacao-ambiental-alunos-da-rede-municipal-visitam-o-insa/>

EPSJV– Água: crônicas de uma crise anunciada

Data da publicação: 07/04/2015

<http://www.epsjv.fiocruz.br/index.php?Area=Noticia&Num=942>

Espaco – Água: crônicas de uma crise anunciada

Data da publicação: 12/05/2015

http://www.espaco.org.br/site_mananciais/?p=1044

Asa Brasil – Em Insa destaca situação crítica dos reservatórios do Semiárido

Data da publicação: 15/06/2015

http://www.asabrasil.org.br/portal/Informacoes.asp?asamidia=2&COD_CLIPPING=2672

MMA – MMA promove curso de manejo e conservação

Data da publicação: 15/06/2015

<http://www.mma.gov.br/index.php/comunicacao/agencia-informma?view=blog&id=960>

Portal Brasil - Brasileiros participam de pesquisa sobre a Caatinga na Dinamarca

Data da Publicação: 16/06/2015

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/06/pesquisadores-do-nucleo-da-caatinga-integram-programa-com-a-dinamarca>

MCTI - ONU reconhece ações do Insa de combate à desertificação

Data da publicação: 16/06/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/onu-reconhece-acoes-do-insa-de-combate-a-desertificacao;jsessionid=F6643693E65BFA88859A65720788CEE5

Portal Brasil - Projeto brasileiro é premiado por programa da ONU contra desertificação

Data da publicação: 16/06/2015

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/06/projeto-brasileiro-e-premiado-por-programa-da-onu-contra-desertificacao>

Ambiente Brasil – MMA promove curso de manejo e conservação

Data da publicação: 17/06/2015

<http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2015/06/17/116435-mma-promove-curso-de-manejo-e-conservacao.html>

Painel do Paim – MMA promove curso de manejo e conservação

Data da publicação: 17/06/2015

<http://ministeriodaamazoniapaineldopaim.blogspot.com.br/2015/06/mma-promove-curso-de-manejo-e.html>

Projeto Praça6 – MMA promove curso de manejo e conservação

Data da publicação: 17/06/2015

<http://projeto-praca6.webnode.com/news/mma-promove-curso-de-manejo-e-conservacao/>

Diário do Nordeste – Em tempo de crise, reusar a água é um desafio para toda a sociedade

Data da publicação: 17/06/2015

<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/negocios/em-tempo-de-crise-reusar-agua-e-um-desafio-para-toda-a-sociedade-1.1317544>

SCT-CE- Projeto do Insa é premiado por programa da convenção da ONU para combate à desertificação

Data da publicação: 23/06/2015

<http://www.sct.ce.gov.br/index.php/noticias/60404-projeto-do-insa-e-premiado-por-programa-da-convencao-da-onu-para-combate-a-desertificacao>

Rede Brasil atual – Projeto brasileiro é premiado por programa da ONU contra desertificação

Data da publicação: 23/06/2015

<http://www.kousibei.net/:/www.redebrasilatual.com.br/ambiente/2015/06/projeto-brasileiro-e-premiado-por-programa-da-onu-contra-desertificacao-7991.html>

Blog [Deijair Cerqueira](#) - Projeto brasileiro é premiado por programa da ONU contra desertificação

Data da publicação: 23/06/2015

<http://www.vadcnete.com/2015/06/projeto-brasileiro-e-premiado-por.html>

Jornal Brasil – Especialista alerta para degradação e desertificação no Semiárido

Data da publicação: 25/06/2015

<http://jornalbrasil.com.br/noticia/especialista-alerta-para-degradacao-e-desertificacao-no-semiarido.html>

EcoDebate - Especialista alerta para degradação e desertificação no Semiárido

Data da publicação: 25/06/2015

<http://www.ecodebate.com.br/2015/06/29/especialista-alerta-para-degradacao-e-desertificacao-no-semiarido/>

MST - Especialista alerta para degradação e desertificação no Semiárido

Data da publicação: 30/06/2015

<http://www.mst.org.br/2015/06/30/especialista-alerta-para-degradacao-e-desertificacao-no-semiarido.html>

MCTI - Especialista alerta para degradação e desertificação no Semiárido

Data da publicação: 30/06/2015

<http://zip.net/bxrDby>

Julho

MCTI – Propriedades farmacêuticas e cosméticas de plantas da Caatinga são tema de debate em Recife

Data da publicação: 01/07/2015

<http://zip.net/bsrCyb>

Racismo Ambiental - Especialista alerta para degradação e desertificação no Semiárido

Data da publicação: 01/07/2015

<http://racismoambiental.net.br/2015/07/01/especialista-alerta-para-degradacao-e-desertificacao-no-semiarido/>

MCTI - Livro do Insa destaca características e importância do umbuzeiro no Semiárido

Data da publicação: 02/07/15

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/livro-do-insa-destaca-caracteristicas-e-importancia-do-umbuzeiro-no-semiarido;jsessionId=BCFB2DFC1276EB8BD55DE77770CD3100

MCTI – Confira a agenda científica de 4 a 10 de julho

Data da publicação: 03/07/15

<http://zip.net/bgrB2X>

Consecti - Insa e FAO recebem inscrições para curso de mapeamento da cobertura vegetal de áreas semiáridas

Data da publicação: 03/07/15

<http://www.consecti.org.br/giro-nos-estados/insa-e-fao-recebem-inscricoes-para-curso-de-mapeamento-da-cobertura-vegetal-de-areas-semiaridas/>

Portal Brasil - Agenda científica/Semiárido/Parcerias

Data da publicação: 07/07/15

<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2015/07/confira-a-agenda-cientifica-da-semana>

UEPB - Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional oferece curso sobre ecologia política da água

Data da publicação: 07/07/15

<http://www.uepb.edu.br/pos-graduacao-em-desenvolvimento-regional-oferece-curso-sobre-ecologia-politica-da-agua/>

Guia do estudante - UEPB inscreve para curso de Ecologia Política da Água

Data da publicação: 08/07/15

<http://guiadoestudante.abril.com.br/pos-graduacao/uepb-inscreve-curso-ecologia-politica-agua-885702.shtml>

Agenda Paraíba - Alunos de escola estadual de Lagoa Seca (PB) fazem visita de intercâmbio ao

Insa

Data da publicação: 09/07/2015

<http://www.agendaparaiba.com/alunos-de-escola-estadual-de-lagoa-seca-pb-fazem-visita-de-intercambio-ao-insa-leia-mais-em-httpwww-insa-gov-brnoticia-destaquealunos-de-escola-estadual-de-lagoa-seca-pb-fazem-visita-de-inter/>

Rede TV – Good News explora a Caatinga, no Semiárido nordestino

Data da publicação: 10/07/15

<http://www.redetv.uol.com.br/videos/good-news/good-news-explora-a-caatinga-no-semiarido-nordestino>

TV Paraíba – Filhos de agricultores aprendem técnicas de estiagem no Insa em Campina Grande

Data da publicação: 11/07/15

<http://g1.globo.com/pb/paraiba/jpb-1-edicao/videos/t/edicoes/v/filhos-de-agricultores-aprendem-tecnicas-de-estiagem-no-insa-em-campina-grande/4314924/>

IParaíba - Mostra de cinema exhibe filmes produzidos por moradores de assentamento da reforma agrária

Data da publicação: 11/07/15

<http://www.iparaiba.com.br/noticias,256448,33,mostra+de+cinema+exibe+filmes+produzidos+por+moradores+de+assentamento+da+reforma+agraria.html>

G1 - Purificar água de açudes pode reduzir crise em Campina Grande, diz Insa

Data da publicação: 14/07/15

<http://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2015/07/purificar-agua-de-acudes-pode-reduzir-crise-em-campina-grande-diz-insa.html>

JPB - Diretor Adjunto do INSA fala sobre alternativas de abastecimento de CG e região

Data da publicação: 14/07/15

<http://globotv.globo.com/rede-paraiba/jpb-2a-edicao/v/diretor-adjunto-do-insa-fala-sobre-alternativas-de-abastecimento-de-cg-e-regiao/4321947/>

Resumo PB - [Purificar água de açudes pode reduzir crise em CG](#)

Data da Publicação: 14/07/2015

<http://www.resumopb.com/noticia/purificar-agua-de-acudes-pode-reduzir-crise-em-cg.html>

Guia do oeste - Purificar água de açudes pode reduzir crise em Campina Grande, diz Insa

Data da Publicação: 14/07/2015

<http://guiadooeste.com.br/g1-purificar-agua-de-acudes-pode-reduzir-crise-em-campina-grande-diz-insa/>

Jornal Oguaporé - Purificar água de açudes pode reduzir crise da falta de água na Paraíba

Data da Publicação: 15/07/2015

<http://jornaloguapore.blogspot.com.br/2015/07/purificar-agua-de-acudes-pode-reduzir.html>

Eles Bão News - De passagem por Teresina, Aldo Rebelo defende energia eólica e de biomassa como soluções

Data da Publicação: 18/07/2015

<http://www.elesbaonews.com/2015/07/de-passagem-por-teresina-aldo-rebelo.html>

Jornal Brasil - Agricultor mostra como sobreviver na seca

Data da Publicação: 18/07/2015

<http://jornalbrasil.com.br/noticia/agricultor-mostra-como-sobreviver-na-seca.html>

Revista Brasília - Agricultor mostra como sobreviver na seca

Data da Publicação: 19/07/2015

<http://revistabrasilia.com.br/noticia/agricultor-mostra-como-sobreviver-na-seca.html>

Vermelho - Aldo Rebelo: "Nordeste tem papel destacado no futuro do Brasil"

Data da Publicação: 21/07/2015

<http://www.vermelho.org.br/noticia/267743-61>

TV Itararé – Insa lança livro sobre o Umbuzeiro e o Semiárido brasileiro

Data da publicação: 24/07/2015

<http://www.insa.gov.br/wp-content/uploads/2015/07/ITARAR%C3%89-NOT%C3%8DCIAS-Insa-Lan%C3%A7a-livro-sobre-o-Umbuzeiro.mp4>

MCTI - Agricultores e agricultoras assentados participam de visita de intercâmbio no Insa

Data da Publicação: 24/07/2015

http://www.mcti.gov.br/visualizar/-/asset_publisher/jIPU0I5RgRmq/content/agricultores-e-agricultoras-assentados-participam-de-visita-de-intercambio-no-insa;jsessionid=3B4B66043DB7799A516A1BD90D06142B

MCTI - Insa e FAO treinam estudantes para mapear cobertura florestal e uso do solo em áreas semiáridas

Data da Publicação: 28/07/2015

http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/insa-e-fao-treinam-estudantes-para-mapear-cobertura-florestal-e-uso-do-solo-em-areas-semiaridas

MDA – Parceria que desenvolve o Semiárido

Data da Publicação: 30/07/2015

<http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/parceria-que-desenvolve-o-semi%C3%A1rido>

Inajá News - Definida nova data para mostra de cinema Semiárido em Tela

Data da Publicação: 22/07/2015

<http://www.inajaneWS.com/index.php/entertainment/geral/item/4004-definida-nova-data-para-mostra-de-cinema-semiarido-em-tela>

Asa Brasil - Definida nova data para mostra de cinema Semiárido em Tela

Data da Publicação: 22/07/2015

http://www.asabrasil.org.br/imprensa/giro-pela-imprensa?artigo_id=8890

Agosto

Asa Brasil - Secretária executiva do MDA visita comunidades rurais no Seridó paraibano

Data da Publicação: 03/08/2015

http://www.asabrasil.org.br/noticias?artigo_id=8938

Incrá - Especialização em Inovações Tecnológicas no Semiárido é encerrada com festa na Paraíba

Data da Publicação: 10/08/2015

<http://www.incrá.gov.br/noticias/especializacao-em-inovacoes-tecnologicas-no-semiarido-e-encerrada-com-festa-na-paraiba>

MCTI – Insa sedia lançamento de livro sobre direito à água na América Latina

Data da Publicação: 14/08/2015

http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset_publisher/epbV0pr6eIS0/content/insa-sedia-lancamento-de-livro-sobre-direito-a-agua-na-america-latina;jsessionId=B0A708B2D833C022F693D07C67D005CF?redirect=/pagina-noticia?p_p_id=101_INSTANCE_IqV53KMvD5rY&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&p_r_p_564233524_categoryId=11977&

Pensar a educação em pauta - [Projeto do Insa capacita comunidades rurais em produção audiovisual e promove difusão científica](#)

Data da Publicação: 10/08/2015

<http://www.pensaraeducacaoempauta.com/#!ct-140815/c7ye>

MCTI - Reunião sobre agricultura familiar analisa qualidade dos solos no Semiárido

Data da Publicação: 17/08/2015

http://www.mcti.gov.br/pagina-noticia/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/reuniao-sobre-agricultura-familiar-analisa-qualidade-dos-solos-no-semiarido;jsessionId=15F668597F10EDB46C7A14DA68D97182?p_r_p_564233524_tag=insa

SBNews – [Livro sobre direito à água na América Latina será lançado no INSA nesta sexta-feira](#)

Data da Publicação: 17/08/2015

<http://www.sbnews.com.br/?p=25069>

Canal Ciência – Compartilhando experiências agrícolas no Semiárido

Data da Publicação: 17/08/2015

http://www.canalciencia.ibict.br/pesquisa/0285_Compartilhando_experiencias_agricolas_no-semiarido.html

Blog Em pratos limpos – Asa e Insa avaliam importância da agroecologia no combate à desertificação

Data da Publicação: 18/08/2015

<http://pratoslimpos.org.br/?p=7880>

Agência Fapesp - MCTI abre processo de seleção para a direção do Insa

Data da Publicação: 20/08/2015

http://agencia.fapesp.br/mcti_abre_processo_de_selecao_para_a_direcao_do_insa/21733/

Sociedade Brasileira de Química - MCTI abre processo de seleção para a direção do Insa

Data da Publicação: 20/08/2015

<http://www.s bq.org.br/noticia/mcti-abre-processo-de-sele%C3%A7%C3%A3o-para-dire%C3%A7%C3%A3o-do-insa>

Portal UFCG - MCTI abre processo de seleção para a direção do Insa

Data da Publicação: 20/08/2015

http://www.ufcg.edu.br/prt_ufcg/scripts_php/lista_noticias/mostra_noticia.php?codigo=17731

SBPC - MCTI abre processo de seleção para a direção do Insa

Data da Publicação: 20/08/2015

<http://www.sbpnet.org.br/site/noticias/sbpc-na-midia/detalhe.php?id=4455>

FGV - Asa e Insa avaliam importância da agroecologia no combate à desertificação

Data da Publicação: 20/08/2015

<http://gvces.com.br/asa-e-insa-avaliam-importancia-da-agroecologia-no-combate-a-desertificacao?locale=pt-br>

MundoGeo - MCTI abre processo de seleção para a direção do Insa

Data da Publicação: 20/08/2015

<http://mundogeo.com/blog/2015/08/20/mcti-abre-processo-de-selecao-para-a-direcao-do-insa/>

Gestão Ambiental - Insa e Uepb realizam evento para debater processo de envelhecimento no Semiárido

Data da Publicação: 24/08/2015

<http://blogs.diariodonordeste.com.br/gestaoambiental/acoes-socioambientais/insa-e-uepb-realizam-evento-para-debater-processo-de-envelhecimento-no-semiarido/>

AgendaParaíba.com - Insa e parceiros promovem seminário envelhecimento ativo no Semiárido brasileiro: inclusão e qualidade de vida

Data da Publicação: 24/08/2015

<http://www.agendaparaiba.com/seminario-envelhecimento-ativo-no-semiarido-brasileiro-inclusao-e-qualidade-de-vida-organizacao/>

Meliponário Bráz – Selo comemorativo de Abelhas Melíponas

Data da Publicação: 27/08/2015

<http://urucueabelhasnativas.blogspot.com.br/2015/09/selo-comemorativoabelhas-brasileiras.html>

Setembro

Asa Brasil - Pesquisa ASA/INSA é apresentada no Seminário “No Dialogo de Saberes entre Gerações”, em Sergipe.

Data da Publicação: 01/09/2015

http://www.asabrasil.org.br/noticias?artigo_id=9004

Sertão PB Notícias - Eventos em Mossoró irão debater agroecologia e sustentabilidade no Semiárido

Data da Publicação: 01/09/2015

<http://sertaopb.com.br/eventos-em-mossoro-irao-debater-agroecologia-e-sustentabilidade-no-semiarido/>

Portal Uol - Projeto pioneiro: Água de reúso alimenta gado no semiárido nordestino

Data da Publicação: 03/09/2015

<http://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/agencia-estado/2015/09/03/agua-de-reuso-alimenta-gado-no-semiarido.htm?cmpid=fb-uolnot>

Diário Grande ABC - Água de reúso alimenta gado no semiárido

Data da Publicação: 03/09/2015

<http://www.dgabc.com.br/Noticia/1575157/agua-de-reuso-alimenta-gado-no-semiarido>

Seapac - Água de reúso alimenta gado no semiárido

Data da Publicação: 03/09/2015

<http://seapac.org.br/agua-de-reuso-alimenta-gado-no-semiarido.html>

Portal do meio ambiente da UFRN - Projeto pioneiro: água de reúso alimenta gado no semiárido nordestino

Data da Publicação: 03/09/2015

<http://www.meioambiente.ufrn.br/?p=27652>

Blog Danilo Evaristo - Água de reúso alimenta gado no semiárido nordestino

Data da Publicação: 03/09/2015

<http://www.blogdaniloovaristo.com.br/agua-de-reuso-alimenta-gado-no-semiarido-nordestino/>

EM.COM – Água de reúso alimenta gado no semiárido nordestino

Data da Publicação: 03/09/2015

http://www.em.com.br/app/noticia/nacional/2015/09/03/interna_nacional,684709/agua-de-reuso-alimenta-gado-no-semiarido.shtml

Estadão – Água de reúso garante alimento para rebanhos no semiárido

Data da Publicação: 03/09/2015

<http://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,agua-de-reuso-garante-alimento-para-rebanhos-no-semiarido,1755392?from=whatsapp>

R7 Notícias – Água de reúso garante alimento para rebanhos no semiárido

Data da Publicação: 03/09/2015

<http://noticias.r7.com/cidades/agua-de-reuso-alimenta-gado-no-semiarido-03092015>

Peasa Paqtc - Mesa redonda sobre abelhas nativas do Brasil no Insa

Data da Publicação: 09/09/2015

http://peasa.paqtc.org.br/v2/index.php?option=com_content&view=article&id=1176:mesa-redonda-sobre-abelhas-nativas-do-brasil-no-insa&catid=34:noticias-2011&Itemid=54

Diamante Online - Instituto Nacional do Semiárido destaca Diamante e repassa campo experimental de palma resistente a agricultores

Data da Publicação: 10/09/2015

<http://www.diamanteonline.com.br/2015/09/instituto-nacional-do-semiarido-destaca.html>

IParaíba - Correios da Paraíba lançam no Insa selo comemorativo sobre abelhas nativas do Brasil

Data da Publicação: 14/09/2015

<http://iparaiba.com.br/2015/09/correios-da-paraiba-lancam-no-insa-selo-comemorativo-sobre-abelhas-nativas-do-brasil.html>

Revista Brasília - Inscrição para direção do Insa termina nesta quarta-feira

Data da Publicação: 15/09/2015

<http://revistabrasilia.com.br/noticia/inscricao-para-direcao-do-insa-termina-nesta-quarta-feira.html>

Asa Brasil - Correios da Paraíba lançam no Insa selo comemorativo sobre abelhas nativas do Brasil

Data da Publicação: 16/09/2015

http://www.asabrasil.org.br/noticias?artigo_id=9022

Agenda Paraíba - Missão de dinamarqueses no Brasil debate utilização de compostos bioativos da caatinga na área da saúde

Data da Publicação: 21/09/2015

<http://www.agendaparaiba.com/18243-2/>

AMELPB - Lançamento do selo comemorativo “Abelhas Melíponas”

Data da Publicação: 21/09/2015

http://amelpb.blogspot.com.br/2015_09_01_archive.html

MCTI - Brasil e Dinamarca pesquisam antibióticos com extratos da Caatinga

Data da Publicação: 29/09/2015

http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset_publisher/epbV0pr6eIS0/content/brasil-e-dinamarca-pesquisam-antibioticos-com-extratos-da-caatinga;jsessionid=3C5AFCEE1FF313DAA4D61A61E6AFDB05

Blog da Simone Duarte - Governo discute metodologia participativa com as comunidades selecionadas pelo Edital 2015 do Procace

Data da Publicação: 30/09/2015

<http://simoneduarte.com.br/governo-discute-metodologia-participativa-com-as-comunidades-selecionadas-pelo-edital-2015-do-procace/>

RGFarma - Brasil e Dinamarca pesquisam antibióticos com extratos da Caatinga

Data da Publicação: 30/09/2015

<http://rgfarma.com.br/2015/09/30/brasil-e-dinamarca-pesquisam-antibioticos-com-extratos-da-caatinga/>

Outubro

MCTI - CVT e Insa promovem agroecologia na Bahia

Data da Publicação: 01/10/2015

<http://zip.net/bxsr42>

Blog Japi em Foco - Pesquisadores irão desenvolver antibióticos com extratos de plantas da Caatinga

Data da Publicação: 06/10/2015

<http://www.japiemfoco.com/2015/10/pesquisadores-irao-desenvolver.html>

MCTI - Semiárido em Tela realiza oficinas de cinema com Idosos

Data da Publicação: 08/10/2015

http://www.mcti.gov.br/pagina-noticia/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/semiarido-em-tela-realiza-oficinas-de-cinema-com-idosos?p_p_auth=9va6KulS&_101_INSTANCE_IqV53KMvD5rY_redirect=%2F

UFCG - Insa e UFCG lançam coleção de documentos sobre história dos povos tradicionais do Semiárido

Data da Publicação: 08/10/2015

http://www.ufcg.edu.br/prt_ufcg/assessoria_imprensa/mostra_noticia.php?codigo=17917

Asa Brasil - Insa e UFCG lançam coleção de documentos sobre história dos povos tradicionais do Semiárido

Data da Publicação: 08/10/2015

http://www.asabrasil.org.br/noticias?artigo_id=9076

Nossa Ciência - História dos povos tradicionais do Semiárido integra coleção de e-books

Data da Publicação: 09/10/2015

<http://www.nossaciencia.com.br/historia-dos-povos-tradicionais-do-semiarido-integra-colecao-de-e-books>

MCTI – Flora da Caatinga

Data da Publicação: 13/10/2015

http://www.mcti.gov.br/bg/pagina-noticia/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/confira-as-atividades-e-oportunidades-de-10-a-16-de-outubro?sessionId=3E6A84CF80B0FD368837FE3B8B521736?redirect=/bg/noticia?p_p_id=101_INSTANCE_epbV0pr6eIS0&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&p_r_p_564233524_tag=insa&_101_INSTANCE_epbV0pr6eIS0_redirect=/bg/noticia?p_p_id=101_INSTANCE_epbV0pr6eIS0&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&p_r_p_564233524_tag=insa

Agenda do Oeste - Agricultura Familiar no Semiárido é tema de eventos científicos

Data da Publicação: 13/10/2015

<http://gazeladooeste.com.br/agricultura-familiar-no-semiarido-e-tema-de-eventos-cientificos/>

IFPI - IFPI disponibiliza acesso à sistema de gestão do semiárido

Data da Publicação: 20/10/2015

http://www5.ifpi.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=6070

IFBaiano - IF Baiano promove Encontro de Agricultores(as) Experimentadores(as)

Data da Publicação: 23/10/2015

<http://www.ifbaiano.edu.br/reitoria/?p=32433>

UEPB - Universidade Aberta à Maturidade promove oficina sobre popularização da ciência através do cinema

Data da Publicação: 06/10/2015

<http://www.uepb.edu.br/universidade-aberta-a-maturidade-promove-oficina-sobre-popularizacao-da-ciencia-atraves-do-cinema/>

UFPB - UFPB sedia encontro de pesquisadores para definir estratégias e tecnologias para conviver com a seca no Nordeste

Data da Publicação: 20/10/2015

<http://www.ufpb.br/content/ufpb-sedia-encontro-de-pesquisadores-para-definir-estrat%C3%A9gias-e-tecnologias-para-conviver>

Novembro

Paraíbaonline – Insa tem novo diretor em Campina Grande

Data da Publicação: 04/11/2015

<http://paraibaonline.net.br/insa-tem-novo-diretor-em-campina-grande/>

MCTI – Engenheiro agrícola Salomão Medeiros é o novo diretor do Insa

Data da Publicação: 05/11/2015

http://www.mcti.gov.br/pagina-noticia/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/engenheiro-agricola-salomao-medeiros-e-o-novo-diretor-do-insa?p_p_auth=gAW8I2EH&_101_INSTANCE_IqV53KMvD5rY_redirect=%2F

MCTI – Fórum de Governança da Internet tem prévia com participação do MCTI

Data da Publicação: 09/11/2015

http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset_publisher/epbV0pr6eIS0/content/forum-de-governanca-da-internet-tem-previa-com-participacao-do-mcti

Asa Brasil – Seminário discutirá o papel das Raças Nativas de Animais para a Agricultura Familiar Agroecológica

Data da Publicação: 17/11/2015

Blog Patac - Asa participa de solenidade de transmissão de cargo da diretoria do Insa

Data da Publicação: 13/11/2015

<http://patacparaiba.blogspot.com.br/2015/11/asa-participa-de-solenidade-de.html>

MCTI - Evento internacional debate armazenamento da água da chuva no Semiárido

Data da Publicação: 20/11/2015

http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset_publisher/epbV0pr6eIS0/content/evento-internacional-debate-armazenamento-da-agua-da-chuva-no-semiarido;jsessionid=6B99505D09ED377094752CD04C35DB8D

Revista Gestão Universitária - Evento internacional debate armazenamento da água da chuva no Semiárido

Data da Publicação: 20/11/2015

<http://www.gestaouniversitaria.com.br/artigos/evento-internacional-debate-armazenamento-da-agua-da-chuva-no-semiarido>

UFCG - Representante do MCTI participa de evento em Campina Grande sobre água no semiárido

Data da Publicação: 20/11/2015

http://www.ufcg.edu.br/prt_ufcg/assessoria_imprensa/mostra_noticia.php?codigo=18037

MCTI - Pesquisadores buscam desenvolver biopesticida contra o Aedes aegypti

Data da Publicação: 27/11/2015

http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset_publisher/epbV0pr6eIS0/content/pesquisadores-buscam-desenvolver-biopesticida-contra-o-aedes-aegypti

Dezembro

MCTI - Documentário sobre envelhecimento ativo é lançado no Insa nesta quarta-feira

Data da Publicação: 08/12/2015

http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset_publisher/epbV0pr6eIS0/content/documentario-sobre-envelhecimento-ativo-e-lancado-no-insa-nesta-quarta-feira

MCTI - Pesquisadores fundam Sociedade Científica do Semiárido Brasileiro

Data da Publicação: 10/12/2015

http://www.mcti.gov.br/noticia/-/asset_publisher/epbV0pr6eIS0/content/pesquisadores-fundam-sociedade-cientifica-do-semiarido-brasileiro

SNN – Workshop de recursos naturais debaterá sustentabilidade do semiárido

Data da Publicação: 14/12/2015

<http://snn.net.br/workshop-de-recursos-naturais-debatera-sustentabilidade-do-semiarido-brasileiro/>

UFCG - Workshop de recursos naturais debaterá sustentabilidade do semiárido

Data da Publicação: 14/12/2015

http://www.ufcg.edu.br/prt_ufcg/scripts_php/lista_noticias/mostra_noticia.php?codigo=18151

Campinacrescecomvocê – Workshop de recursos naturais debaterá sustentabilidade do semiárido

Data da Publicação: 15/12/2015

<http://www.campinacrescecomvoce.org/contribuicao/2015/12/16/workshop-de-recursos-naturais-debatera-sustentabilidade-do-semiarido-brasileiro.html>

Stúdio Rural - Pesquisador do INSA visita centro para construção de parceria com Laboratório da UFCG Sumé

Data da Publicação: 17/12/2015

<http://www.studiorural.com.br/pesquisador-do-insa-visita-centro-para-construcao-de-parceria-com-laboratorio-da-ufcg-sume/>

Blog do Montoril - Plantas da caatinga ajudam a combater o Aedes aegypti

Data da Publicação: 30/12/2015

<http://www.blogdomontoril.com.br/blog/noticia.php?id=25047>

9.6. Índice de Divulgação Científica.

2. Geovergue Rodrigues de Medeiros.. Oficina. Convivência com o semiárido: alternativas para redução dos impactos das mudanças climáticas no meio ambiente e na produção de alimentos. INSA/ Diaconia, 30 e 31 de março de 2015 Hotel Central e Comunidade de Agricultores Familiares Experimentadores, São José do Egito e Tabira – PE. 16 horas EC.
3. Geovergue Rodrigues de Medeiros; João Macêdo Moreira e. Luan Carlos Nunes Dantas. Aula inaugural do Curso de Especialização em Gestão dos Recursos Ambientais do Semiárido. IFPB – Campus Picuí – PB
4. Geovergue Rodrigues de Medeiros. A Produção Animal Sustentável no Semiárido (Palestra), 11 de março de 2015, IFPB – Campus Picuí, Picuí – PB. 4 horas EC
5. Geovergue Rodrigues de Medeiros; João Macêdo Moreira e. Luan Carlos Nunes Dantas. Produção e estoque de forragens no semiárido brasileiro (Palestra). Feira dos Municípios, Prefeitura Municipal de Princesa Isabel/ Secretaria do Meio Ambiente e Agricultura, 18 de março de 2015, Centro Cultural Canhoto da Paraíba, Princesa Isabel – PB. 4 horas EC.
6. Geovergue Rodrigues de Medeiros; João Macêdo Moreira e. Luan Carlos Nunes Dantas. Dia Nacional da Caatinga: Governança do Uso do Solo na Caatinga e Ano Internacional do Solo. Manejo Sustentável da Caatinga para os Rebanhos (Palestra), INSA, 29 de abril de 2015, Auditório do Instituto Nacional do Semiárido, Campina Grande – PB. 4 horas EC.
7. Geovergue Rodrigues de Medeiros; João Macêdo Moreira e. Luan Carlos Nunes Dantas. Disciplina Seminários do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Agroalimentar/CCHSA/UFPB – Bananeiras-PB, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Agroalimentar/CCHSA/UFPB: Potencialidades da produção de caprinos e ovinos no semiárido brasileiro (Palestra), 05 de maio de 2015, Sala de aula do PPGTA – Disciplina Seminários/ CCHSA/UFPB – Bananeiras-PB, Bananeiras – PB. 4 horas EC.
8. Geovergue Rodrigues de Medeiros; João Macêdo Moreira e. Luan Carlos Nunes Dantas. Semana de Zootecnia do IF Baiano IF Baiano – Campus Santa Inês – BA: Produção e estoque de forragens no semiárido brasileiro (Palestra), 13 de maio de 2015, Ginásio de Esportes do IF Baiano – Campus Santa Inês – BA, Santa Inês – BA. 4 horas EC.
9. Geovergue Rodrigues de Medeiros; João Macêdo Moreira e. Luan Carlos Nunes Dantas. Semana de Zootecnia da Universidade Federal de Alagoas – UFAL: Produção e estoque de forragens para caprinos e ovinos no semiárido brasileiro (Palestra), 14 de maio de 2015, Parque da Pecuária, Maceió – AL. 4 horas EC.
10. Geovergue Rodrigues de Medeiros; João Macêdo Moreira e. Luan Carlos Nunes Dantas. Tecnologias de Convivência no Semiárido, Diocese de Guarabira: Produção e

estoque de forragens para caprinos e ovinos no semiárido brasileiro (Palestra), 20 de agosto de 2015, Diocese de Guarabira/Comissão Pastoral da Terra, Guarabira – PB. 4 horas EC.

11. Geovergue Rodrigues de Medeiros, João Macêdo Moreira e. Luan Carlos Nunes Dantas. Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – Congestas 2015, Ecogestão Brasil: Caprinocultura e Desertificação (Palestra), 11 de dezembro de 2015, Auditório da Reitoria da UFPB, Campus I, João Pessoa – PB. 4 horas EC.
12. Geovergue Medeiros, Jucilene Silva Araújo, Dr. Daniel Pereira Duarte e José Jonas Duarte da Costa. Dia de Campo Sobre Produção de Forragens, IDS/INSA: Produção e estoque de forragens para o semiárido brasileiro (Palestra), 27 de janeiro de 2015,
13. Assentamento Poços de Baixo, Teixeira – PB, 8 horas EC.
14. Geovergue Medeiros, BSc. Washington Benevenuto de Lima, Adriana de Fátima Meira Vital e Carlos Alexandre Batista da Silva. Dia de Campo Sobre Produção de Forragens, Prefeitura Municipal de Congo-PB/ INSA/Emater-Regional Congo-PB: Produção e estoque de forragens para o semiárido brasileiro (Dia de Campo e Demonstração técnica: Máquina de Triturar Cactus (MTC[®]), 30 de julho de 2015, Fazenda Caiçara dos Quirinos, Congo – PB. 8 horas EC.
15. Geovergue Rodrigues de Medeiros, João Macêdo Moreira e. Luan Carlos Nunes Dantas. Dia. do Agricultor, Associação Lagoa da Serra/Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Soledade/ Prefeitura Municipal de Soledade-PB: Produção e estoque de forragens para o semiárido brasileiro (Demonstração técnico-científica), INSA – Emater/Regional – Prefeitura Municipal de Soledade-PB, 01 de agosto de 2015, Sítio Santa Luzia, Soledade – PB. 8 horas EC.
16. Geovergue Rodrigues de Medeiros, João Macêdo Moreira e. Luan Carlos Nunes Dantas. I Encontro dos Caprinocultores do Território do Curimataú, Agência Xique-Xique/Cooptera: Produção e estoque de forragens para o semiárido brasileiro (Demonstração técnico-científica
17. Demonstração técnica: Máquina de Triturar Cactus (MTC[®]), 23 a 25 de outubro, Usina de Beneficiamento de Leite Caprino, Barra de Santa Rosa – PB. 8 horas EC.
18. Dia de Campo sobre a palma forrageira em Teixeira
19. Dia de Campo sobre a palma forrageira em Itaporanga
20. Dia de Campo sobre a palma forrageira em Diamante
21. Dia de Campo sobre a palma forrageira em Condado
22. Dia de Campo sobre a palma forrageira em Juazeirinho
23. Dia de Campo sobre a palma forrageira em Remígio
24. Dia de Campo sobre a palma forrageira em Boqueirão
25. **Seminário Internacional Construção da Resiliência Agroecológica em Regiões Semiáridas.** Seminário Internacional Construção da Resiliência Agroecológica e contou em sua programação com debates, mesas-redondas, painéis e Dia de Campo. O objetivo foi promover o intercâmbio de conhecimentos e experiências de combate à desertificação e da recuperação de áreas degradadas em regiões semiáridas. A atividade aconteceu como resultado da união de esforços de dois projetos que monitoram os efeitos de práticas ecológicas mais sustentáveis sobre a recuperação de

sistemas agrícolas familiares e de núcleos de desertificação: os Projetos “INSA-ASA”, coordenado pelo Instituto e pela Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), e Terra Forte, coordenado pela Associação Agricultura Familiar e Agroecologia (AS-PTA), ambos em execução desde 2012.

- 26. Seminário Nacional Combate à Desertificação, Degradação das Terras e Convivência com a Semiaridez para Redução da Pobreza e um Desenvolvimento Sustentável.** Seminário Nacional Combate à Desertificação, Degradação das Terras e Convivência com a Semiaridez para redução da pobreza e um Desenvolvimento Sustentável 25 e 26 de fevereiro Campina Grande (PB) O evento promoveu painéis de debates sobre o tema “Contribuição da ciência, tecnologia, práticas e conhecimentos locais” e foi preparatório para a 3ª Conferência Científica de Combate à Desertificação das Nações Unidas (UNCCD), que ocorreu no período de 09 a 12 de março de 2015, em Cancun, México. O evento foi uma parceria do Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI), com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), UNCCD, FAO e IICA.
- 27. 1º Seminário sobre a inserção do Manejo Florestal Sustentável da Caatinga.** Seminário sobre a inserção do Manejo Florestal Sustentável da Caatinga. O Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI), em parceria com o Serviço Florestal Brasileiro e a Associação Plantas do Nordeste, realiza em Campina Grande (PB), na sede do INSA, entre os dias 02 a 04 de março.
- 28. Miguel Altieri e Clara Nicholls darão palestra no Insa sobre a agroecologia no contexto das mudanças climáticas.** Semiárido em Foco teve como tema “Educação em Agroecologia em Tempos de Mudanças Climáticas”. Miguel Altieri é referência no pensamento agroecológico na América Latina, pesquisador chileno da Universidade de Berkeley, Califórnia (EUA), e foi presidente da Sociedade Científica Latino-Americana de Agroecologia (Socla).
- 29. Perspectivas para sustentabilidade do setor cerâmico da Paraíba.** Aconteceu na sede do INSA, dia 18 a partir das 8h30, em Campina Grande (PB), o encontro “Perspectivas para sustentabilidade do setor cerâmico da Paraíba”. O objetivo foi apresentar resultados do trabalho de capacitação e assistência técnica, realizado no período de 2013 a 2015, visando melhorar o processo produtivo das empresas de cerâmica vermelha localizadas em polos industriais da caatinga. Durante o evento, o Ministério do Meio Ambiente (MMA), por meio do Departamento de Combate à Desertificação (DCD), e o CEPIS, em parceria com o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) também apresentaram as linhas de ação para implantação do Projeto de Segurança Energética para as Empresas integrantes da Associação de Cerâmicas Vermelhas do Seridó e Sertão da Paraíba (Sólidos).
- 30. Dia Mundial da Água.** Realizada no Auditório do INSA atividade de educação ambiental alusiva ao Dia Mundial da Água. A programação foi direcionada a alunos de escolas públicas do Município de Campina Grande e contou com a participação de pesquisadores do Instituto.
- 31. Seminário discutirá se Política Nacional de Recursos Hídricos atende às necessidades do acesso à água no Semiárido.** O tema do Semiárido em Foco “A Política Nacional de Recursos Hídricos e as Demandas Difusas de Água no Semiárido”, apresentado pelo advogado e especialista em Gestão de Recursos Hídricos Claudionor Vital. A Política Nacional de Recursos Hídricos foi instituída em 1997 pela Lei Federal de n. 9.433, que criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

32. **Secretário de Agricultura de Campina Grande visita Insa para distribuição de palma resistente.** No dia 27 de março, representantes de 105 famílias de agricultores familiares do município de Campina Grande (PB) participaram de um encontro na Estação Experimental do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), para receberem exemplares da Palma Forrageira resistente à Cochonilha-do-Carmim. Estaviram presentes na visita técnica, presidentes de associações rurais, pesquisadores e técnicos do INSA e o secretário de agricultura do município, Fábio Agra Medeiros. Somente em 2015, o Projeto de Revitalização da Palma Forrageira distribuiu 800 mil raquetes da planta resistente à praga em toda a Paraíba.
33. **Resultados da 3ª Conferência Científica da UNCCD será tema de debate no INSA.** Foram apresentados no Semiárido em Foco os Resultados da 3ª Conferência Científica da UNCCD, e na 4ª Sessão Especial do Comitê de Ciência e Tecnologia (CST S-4) da Convenção das Nações Unidas para Combate à Desertificação (UNCCD), em Cancun, México, no período de 09 a 12 de março. Com o objetivo de compartilhar os resultados da participação do Brasil no evento foi realizado nesta quarta-feira, dia 08 de abril, às 8h30, na sede do Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI), em Campina Grande (PB), o Seminário “Avançando na interpretação e construção de caminhos sobre desertificação”.
34. **INSA integrou programação de Seminário sobre meio ambiente no município de Juazeirinho.** O Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI) integrou a programação do Seminário Discutindo o Meio Ambiente de Juazeirinho (PB). A ocasião reuniu representantes de diversas instituições para o debate sobre o histórico, situação atual e perspectivas para o futuro ambiental do município. O coordenador de pesquisa do INSA, Aldrin Perez, compôs a mesa de abertura do evento e apresentou palestra sobre a atuação do Instituto e os projetos que já estão sendo desenvolvidos no município. Também montado um estande para apresentar e distribuir alguns títulos que compõem seu acervo de publicações e mudas de árvores nativas da Caatinga.
35. **Lançamento do Projeto “LENDO É QUE SE FAZ” em parceria com Embrapa e a Prefeitura Municipal o projeto.** O projeto de iniciativa à leitura e inclusão produtiva visa desenvolver na escola e comunidade ações de incentivo à leitura e à capacitação para inclusão produtiva com uso da Minibiblioteca como ferramenta de apoio didático-pedagógico às 14h, o Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI) lançará em sua sede, localizada em Campina Grande (PB), em parceria com Embrapa e a Prefeitura Municipal o projeto “LENDO É QUE SE FAZ”.
36. **Dia Nacional da Caatinga: Governança do uso do solo na Caatinga e Ano Internacional do Solo.** Realizado no INSA, o Dia Nacional da Caatinga: Governança do uso do solo na Caatinga e Ano Internacional do solo. O Objetivo foi debater com diferentes atores a governança do uso do solo envolvendo água planta e sociedade, visando elaborar, ao final do evento, um documento que poderá subsidiar futuras políticas públicas para a promoção da convivência sustentável com o Semiárido brasileiro. O evento realizado contou com parceria do INSA com Ministério do Meio Ambiente (DCD/MMA), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Articulação Semiárida Brasileira (ASA), Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Assessoria e Gestão em Estudos da Natureza, Desenvolvimento Humano e Agroecologia (Agendha) e Fundação Araripe.

37. **Atividades de conscientização sobre a importância da conservação e uso sustentável da Caatinga.** INSA/MCTI realizou atividades de conscientização sobre a importância da conservação e uso sustentável da Caatinga. O evento que aconteceu em sua sede, em Campina Grande (PB).
38. **Criado Grupo de Trabalho para implantação do Programa de Regularização Ambiental na Paraíba.** Foi realizada na sede do INSA, em Campina Grande (PB), reunião para formação de Grupo de Trabalho para implantação do Programa de Regularização Ambiental (PRA) na Paraíba. A reunião contou com a participação do secretário executivo de meio ambiente do estado da Paraíba, Fabiano Lucena. Também estiveram presentes representantes de diversas entidades públicas, instituição de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica, bem como de diversas associações e organizações da sociedade civil.
39. **Atividade no INSA discute com crianças uso sustentável do umbuzeiro no Semiárido.** Integrando as ações do projeto “Lendo é que se faz”, o Instituto Nacional do Semiárido (INSA), recebeu, visita de alunos de escolas municipais de Campina Grande (PB), abordando o tema “A importância das árvores do bioma Caatinga”, com foco na utilização do umbuzeiro, os estudantes aprenderão mais sobre a diversidade da flora da Caatinga e seu papel na região semiárida. A programação contará com dinâmicas e oficinas a serem realizadas na biblioteca do INSA, e visita à Estação Experimental, onde foi trabalhado a germinação e produção mudas, finalizando com a distribuição entre os alunos.
40. **Alunos da Terceira Idade visitam projetos desenvolvidos pelo Insa para o Semiárido.** Cerca de 60 alunos da Universidade Aberta à Maturidade (UAMA), realizaram uma visita técnica ao Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI). A UAMA enquadra-se na modalidade de Curso de Formação Especial da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), direcionado a pessoas com mais de 60 anos de idade.
41. **INSA integra programação da Semana Nacional de Museus.** O INSA, realizou mesa-redonda com o tema “Educação ambiental e sustentabilidade”. As atividades integraram a programação da 13ª Semana Nacional de Museus 2015, que ocorre no período de 18 a 24 de maio, quando instituições de todo o país promovem ações em torno do tema Museus para uma sociedade sustentável.
42. **Projeto de cooperação binacional promove dia de campo sobre reuso de água.** O Projeto Bramar realizou no dia 25 de maio, um Dia de Campo que terá como tema “Contribuição do Reuso de Água em Sistemas Agrícolas”. A atividade ocorreu na sede do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), em Campina Grande (PB), e contou com a presença de cerca de 60 alunos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), além de professores, pesquisadores e representantes da sociedade civil.
43. **Alunos de geografia da UFRN realizam visita técnica ao INSA.** No dia 25 de maio, uma turma de licenciatura em geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), campus Caicó, realizou uma visita técnica ao Instituto Nacional do Semiárido para conhecer as pesquisas científicas e os experimentos em desenvolvimento tecnológico realizados pelo INSA. Os alunos encontram-se no sétimo período e cursam a disciplina “Estudos Regionais do Semiárido”, ministrada pela professora Sandra Priscila Alves. O componente curricular estuda o processo de formação territorial, organização espacial e o processo de urbanização do Semiárido. Também aborda os aspectos hidrográficos, geológicos e trata da questão climática dentro dos impactos sociais causados pelos períodos de estiagem.

44. **Curso de manejo inicia Programa de Capacitação para uso sustentável da Caatinga.** No período de 25.05, e 03 de junho, realizou-se o 1º Curso de Formação em Manejo Florestal Sustentável Integrado de Uso Múltiplo na Caatinga. A capacitação envolveu o conceito do manejo da Caatinga para o centro do debate do Documento “O futuro que queremos”, que reúne os compromissos da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), que tem como foco da ação a conservação das paisagens e a recuperação de áreas degradadas. Também está alinhado aos princípios e disposições das três Convenções das Nações Unidas que tratam da questão ambiental: Conservação da Biodiversidade (CBD), Mudanças Climáticas (UNFCCC) e de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca (UNCCD).
45. **Projeto Semiárido em Tela inicia etapa de filmagens em assentamento de reforma agrária.** O Projeto Semiárido em Tela iniciou a etapa de filmagens na oficina de audiovisual que está sendo realizada no Assentamento Oziel Pereira, município de Remígio (PB). As atividades foram divididas em cinco etapas: história do cinema, pesquisa e roteiro, fotografia e vídeo, produção de curtas metragens e edição. As oficinas culminarão com uma grande Mostra para apresentação e exibição dos filmes produzidos pelos participantes.
46. **Cerca de 300 crianças participarão de atividade no INSA em comemoração ao Dia Mundial do Meio Ambiente.** Com intuito de sensibilizar sobre a necessidade de preservação do meio ambiente, o Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI), promoverá com alunos do ensino básico, várias atividades para comemorar o Dia Mundial do Meio Ambiente. Os cerca de 300 estudantes participarão nos turnos da manhã e tarde de uma oficina de leitura que utilizará o livro que compõe a minibiblioteca infanto-juvenil do INSA, “O Segredo da Lagartixa”, escrito pelos autores Letícia Dansa e Salmo Dansa.
47. **Curso de Manejo e Conservação dos Solos.** O Curso de Manejo e Conservação de Solos foi uma iniciativa do Departamento de Combate à Desertificação (DCD/MMA), Instituto Ambiental Brasil Sustentável (IABS) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), com apoio da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) e INSA. Dentre os temas abordados no Curso, estiveram: manejo do clinômetro rústico e da mira de alvo, curvas de nível, metodologia e implantação de barramento em arco romano deitado, noções de conservação do solo e recuperação de ambientes degradados.
48. **INSA e FAO realizam curso de mapeamento da cobertura vegetal de áreas semiáridas.** O projeto de Pesquisa Global de Florestas por Sensoriamento Remoto selecionou 20 estudantes para coletar dados das áreas semiáridas da América do Sul durante dez dias. Os selecionados fizeram um treinamento de três dias com a ferramenta “Collect Earth” e depois efetuarão o mapeamento da cobertura vegetal do semiárido sul-americano durante sete dias. As atividades foram desenvolvidas na sede do INSA, em Campina Grande (PB), no período de 27 de julho a 07 de agosto, e receberão certificado com carga horária de 80 horas.
49. **Alunos de escola estadual de Lagoa Seca (PB) fazem visita de intercâmbio ao INSA.** Estudantes do Ensino Médio da Escola Estadual Francisca Martiniano da Rocha, do município de Lagoa Seca (PB), fizeram visita de intercâmbio para conhecer os projetos desenvolvidos pelo Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI), em Campina Grande (PB). As visitas de intercâmbio se inseriram em uma das funções do

Instituto, a de difusão científica e tecnológica, e são importantes por compartilhar os conhecimentos e experiências do Instituto com a sociedade e propiciar o acesso das pessoas às pesquisas e contribuir para promover uma cultura científica na sociedade.

- 50. Agricultores e agricultoras assentados participam de visita de intercâmbio no INSA.** O Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI) abriu suas portas para compartilhar saberes e práticas de convivência com o Semiárido para um grupo de 36 agricultores e agricultoras. Eles eram oriundos de assentamentos da reforma agrária dos municípios paraibanos de São José de Espinharas, Santa Terezinha, São Mamede, Várzea, Imaculada, Condado, São José do Bonfim e Catingueira. A visita fez parte da ação da Cooperativa de Prestação de Serviços Técnicos de Reforma Agrária da Paraíba (Cooptera), que promove intercâmbios para troca de saberes das famílias do lote com outras regiões. Na Estação Experimental do INSA, participantes tiveram acesso às pesquisas com palma forrageira e produção animal, conhecendo mais sobre as potencialidades da palma na produção de caprinos, ovinos e bovinos. Também visitaram o açude inteligente e discutiram sobre as técnicas para sua produção e os métodos para adequá-lo aos seus territórios.
- 51. Centro Vocacional Tecnológico promove intercâmbio no INSA com agricultores da Bahia.** Um grupo agricultores do assentamento rural Jiboia, localizado no município de Senhor do Bonfim (BA), realizaram uma visita de intercâmbio ao Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI). Eles vem sendo acompanhados por duas assessoras técnicas-sociais e um professor do Instituto Federal Baiano (IFBaiano), campus Senhor do Bonfim, além de quatro pesquisadores do INSA. Na oportunidade conheceram as experiências de reúso de água realizadas pelo Instituto para produção agrícola, com a intenção de replicá-las no assentamento rural do qual vieram. Os moradores daquela região recebem apoio técnico do Centro Vocacional Tecnológico na Bahia (CVT).
- 52. Análise da qualidade do solo na Agricultura familiar no Semiárido.** Aproximadamente 30 pesquisadores-bolsistas do projeto “Sistemas Agrícolas Familiares Resilientes a Eventos Ambientais Extremos no Contexto do Semiárido Brasileiro”, um projeto trianual realizado pelo Instituto Nacional do Semiárido (INSA/(MCTI), em parceria com a Articulação no Semiárido Brasileiro (Asa), foram capacitados na sede do Instituto, para analisarem o monitoramento dos dados econômicos e socio ecológico das 100 famílias estudadas, nos dez territórios abrangidos na pesquisa.
- 53. INSA e UEPB realizam evento para debater processo de envelhecimento no Semiárido.** O Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI), realizou o Seminário “Envelhecimento ativo no Semiárido brasileiro: inclusão e qualidade de vida” é uma parceria da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), por meio do programa Universidade Aberta à Maturidade (UAMA), com o Instituto, por intermédio do Programa Semiárido em Foco, e com a ONG Maturidade Cidadã. O evento iniciou um processo de reflexão e iniciativas no campo da formação, capacitação e articulação, que poderá subsidiar políticas públicas e ações da sociedade civil, tomando como referência a experiência da Uama, que pretende sensibilizar gestores, técnicos, pesquisadores e demais participantes para a importância de ampliar e fortalecer iniciativas na região semiárida para inclusão da pessoa idosa, especialmente por meio do estabelecimento de relações interinstitucionais.
- 54. Correios da Paraíba lançam no Insa selo comemorativo sobre abelhas brasileiras.** O Programa Semiárido em Foco, produzido pelo Instituto Nacional do Semiárido

(INSA/MCTI) realizou evento sobre o tema “As abelhas nativas do Brasil: conhecer para melhor protegê-las”. Durante o evento, os Correios da Paraíba lançaram oficialmente no estado a emissão especial 2015 do selo comemorativo “Abelhas Brasileiras Melíponas – Abelhas sem ferrão”, que foi nacionalmente lançada em maio. Para homenagear a importância desses insetos sociais na manutenção da biodiversidade e da agricultura, os Correios criaram um selo e um carimbo comemorativo para incentivar a conservação das espécies nativas e também a exploração sustentável da meliponicultura, ou seja, da criação de abelhas sem ferrão para a produção de mel.

- 55. INSA participará de projeto para fortalecimento da agricultura familiar com Governo da Paraíba e Fundo Internacional.** Aconteceu na sede do Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI), o evento de planejamento estratégico com representantes de associações comunitárias de agricultoras e agricultores oriundos das 63 comunidades onde foram realizadas ações do Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri, Seridó e Curimataú (Procase).
- 56. INSA realiza Curso: A FLORA DA CAATINGA.** O INSA em parceria com a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) realizou o curso “A flora da Caatinga como fonte de compostos bioativos: da extração à avaliação da atividade biológica”. As aulas teóricas foram ministradas no auditório e as práticas no laboratório de Bioprospecção e na Estação Experimental do INSA, pelos pesquisadores Márcia Vanusa (UFPE) e Alexandre Gomes (INSA). O objetivo da atividade foi incentivar e fortalecer as pesquisas com Bioprospecção da Caatinga e iniciar a construção do banco de extratos do INSA com a flora do bioma. As temáticas trabalhadas foram: domínio da Caatinga; coleta de material vegetal; metabolismo vegetal; extração de compostos bioativos; extração no ASE (Extração Acelerada por Solvente) e avaliação de atividades biológicas.
- 57. INSA e UFCG lançam coleção de documentos sobre história dos povos tradicionais do Semiárido.** O Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI) e a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) lançaram, no dia 14 de outubro, no Programa Semiárido em Foco, a coleção de documentos catalogados no âmbito do projeto Resgate Documentais, História Ambiental e Etnohistória do Semiárido Brasileiro nos períodos Colonial e Imperial. O acervo compõe a Coleção Fontes Documental do Semiárido Brasileiro e faz parte de uma história que remete aos períodos colonial e imperial desta região. Por um período de três anos (2012-2015), pesquisadores fizeram a seleção e catalogação das imagens de manuscritos avulsos das Capitanias que integram o atual Semiárido brasileiro. Os documentos foram selecionados a partir dos catálogos do Projeto Resgate de Documentação Histórica Barão do Rio Branco.
- 58. SNCT 2015 – Estudantes percorrem trilhas ecológicas em área de preservação ambiental do INSA.** Em comemoração à edição 2015 da Semana Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCT), estudantes do ensino fundamental participaram de uma trilha ecológica na Estação Experimental do Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI). Os técnicos guiaram os adolescentes pela “Trilha das Umburanas”, em área de reserva ambiental da propriedade, delimitada por árvores da espécie umburana, muito utilizada na região para fazer cercas vivas. Na área de Caatinga conservada os estudantes também conheceram plantas como Juazeiro, Catingueira, Pereiro, Mandacaru, Icó, Barriguda, e observaram pássaros, répteis, pequenos mamíferos e insetos sociais, como cupins e abelhas. Durante a expedição,

foram apresentados aos alunos os conceitos de combate à desertificação, áreas de contenção de erosão, proteção de matas ciliares e recomposição florestal. Fora da trilha, eles conheceram experimentos desenvolvidos pelos pesquisadores do INSA com gás produzido por biodigestor, cultivo de palma resistente à Cochonilha-do-Carmim, construção de barragens inteligentes, viveiro de mudas e preservação da raça bovina “Pé duro”, nativa do Semiárido.

SNCT 2015 – Crianças de escola rural participam de atividade no INSA sobre plantas e flores da Caatinga. Realizada a oficina “Flores da Caatinga”, com crianças da escola rural Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, do município de Campina Grande (PB). Foi uma atividade prévia organizada para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2015, baseada no livro “Flores da Caatinga”, do pesquisador Arnóbio Cavalcante e do designer Wedsley Melo, a atividade teve como objetivo sensibilizar as crianças sobre a importância da Caatinga e a necessidade de práticas que promovam a conservação desse bioma exclusivamente brasileiro. Na ocasião, o pesquisador do INSA, Alexandre Gomes, apresentou as características e potenciais da Caatinga que podem ser aproveitados para a cura de doenças, produzir cosméticos e fertilizar a terra de forma natural. A atividade foi finalizada com visita das crianças ao Cactário e os desenhos que elas coloriram serão expostos na Biblioteca.

- 59. Estudantes universitários visitam tecnologias sociais na sede do INSA.** O Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI) recebeu 40 estudantes dos cursos de Engenharia Civil e Arquitetura, da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e dos cursos de Agroecologia e Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), campus Bananeiras. Os estudantes da UFCG conheceram na sede do instituto a estrutura das unidades de reuso, captação de água de chuva e cactário; a turma recebeu informações sobre práticas de convivência com o Semiárido. A partir dos experimentos, os alunos puderam vivenciar na prática as discussões referentes à disciplina Tecnologias Sociais, que compõe a grade curricular das respectivas graduações. Em diálogo com os técnicos do instituto, os estudantes puderam debater as tecnologias de captação de água da chuva, infraestrutura de armazenamento hídrico, plantio de espécies nativas e forrageiras com água residuária, estética e paisagismo.
- 60. Comunidade científica e sociedade civil homenageiam Salcedo pelo êxito da sua gestão.** Representantes do Governo Federal, de estados e municípios, universidades, institutos federais, instituições de pesquisa, da Federação da Indústria (FIEP) e de diversas (os) ONGs e movimentos sociais do Semiárido brasileiro prestigiaram o momento de homenagem ao professor Ignacio Hernán Salcedo, diretor do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), no período de maio de 2011 até novembro de 2015. Na ocasião, também foi apresentado publicamente o novo diretor, Salomão de Sousa Medeiros, para o quadriênio 2015-2019. Salcedo foi cumprimentado pela comunidade científica e também pela sociedade civil, por ter estabelecido uma rede de parcerias responsável por projetos científicos e de desenvolvimento tecnológico com resultados concretos para os povos que habitam o Semiárido. Da mesma forma, os presentes o parabenizaram pela abertura das pesquisas participativas do instituto, que envolvem agentes públicos, ONG’s, empresas e movimentos sociais, sindicato rural, secretarias de agricultura, ciência e tecnologia, Via Campesina e associações empresariais que atuam na região.

61.

INSA sedia cerimônia de apresentação do Plano Safra 2015/2016. O Ministério do

Desenvolvimento Agrário (MDA) promoveu na sede do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Unidade de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), a cerimônia de apresentação do Plano Safra 2015/2016 para o estado da Paraíba. O Plano Agrícola e Pecuário (PAP), conhecido como Plano Safra contém a síntese das diretrizes da política agrícola no Brasil. É lançado anualmente pelo governo federal para orientar o produtor rural sobre os mecanismos de financiamentos que permitem dar continuidade ao plantio. O objetivo do programa é fortalecer as ações da agricultura familiar e agroecologia, contribuindo para que os agricultores familiares, guardiões de Sementes e a Agroindústria consigam manter seus índices de produtividade.

- 62. Fórum discute Assistência Técnica e Extensão Rural no INSA.** O 2º Fórum Estadual do Programa de Assessoria Técnica, Social e Ambiental à Reforma Agrária (Ates) da Paraíba foi promovido pelo Instituto de Assessoria à Cidadania e ao Desenvolvimento Local Sustentável (IDS), contratado pelo INCRA/PB para promover a articulação institucional e oferecer assessoria técnico-pedagógica às equipes que prestam assistência técnica aos assentamentos. Participaram do evento, técnicos das entidades prestadoras de Ater, servidores do Incra/PB, representantes de entidades e órgãos parceiros, como o Insa, a Superintendência de Administração do Meio Ambiente do Estado (Sudema), o Projeto Cooperar, do Governo do Estado da Paraíba, a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Paraíba (Emater/PB), o Instituto Frei Beda de Desenvolvimento Social (IFBDS), e de movimentos sociais do campo, a exemplo da Comissão Pastoral da Terra (CPT) e do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST).
- 63. Escolas participantes do Projeto “Lendo é que se faz” realizam Mostra Pedagógica no INSA.** Ocorreu na sede do Instituto Nacional do Semiárido (INSA/MCTI) início das apresentações de resultados do Projeto de incentivo a leitura e inclusão produtiva “Lendo é que se faz”. Sob o título “Socializando os saberes e fazeres do projeto” foram debatidas as ações desenvolvidas no decorrer do último semestre. O projeto visa desenvolver em escolas públicas e comunidades ações de incentivo à leitura e à capacitação para inclusão produtiva, utilizando como ferramenta de apoio didático-pedagógico uma minibiblioteca. Nos últimos meses, a equipe do “Lendo é que se faz” visitou dez escolas do município de Campina Grande e inseriu o material da minibiblioteca para serem difundido, integrando, desse modo, os componentes escolares e incentivando novas atividades educacionais complementares.

9.7. Índice de processos e Técnicas Desenvolvidas

9.8. Índice de propagação de espécies vegetais nativas e exóticas

Espécie	Quantidade
Barriguda	2195
Canafistula	7000
Sabiá	6000
Cumarú	3000
Ameixa-do-mato	2000
Pereiro	3500
Aroeira	3500
Moringa	50000
Total	32195

$$\text{IPEVN} = \text{NMF/NEVN} = 32195/7 = 4599,29$$

9.9. Índice de Recuperação de Áreas Degradadas

$$\text{IRAD} = (4 \text{ ha} / 10 \text{ ha}) \times 100 = 40 \%$$

9.10. Aplicação em pesquisa e desenvolvimento

$$\text{APD} = \left[1 - \frac{(2.161.478,54)}{(3.717.619,00)} \right] \times 100 = 41,85\%$$

9.11. Índice de Execução Orçamentária

$$\text{IEO} = \left(\frac{3.717.619,00}{5.726.833,00} \right) \times 100 = 64,91$$

9.12. Relação entre Receita Própria e OCC

$$\text{RRP} = \left(\frac{0,0}{6.504.453,48} \right) \times 100 = 0,0$$

8.15. Índice de Investimento em Capacitação

Exercício 2015	TCG	Índice ICT
RECURSOS APLICADOS EM CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO (ACT)		6.521,85
SOMA DAS DOTAÇÕES DE CUSTEIO E CAPITAL (OCC)		5.726,833,00
ICT = (ACT / OCC) * 100		0,11
x-x- Despesas por beneficiário -x-x		
RCS 15RC0086/1(Pago total) 01/06/2015 Pagamento de inscrição PESQ 2015 - 090570		Aldrin Martin Pérez Marin
[DIÁRIA 15/0031] (APROVADA) Participar do XXXV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, que ocorrerá no período de 02 a 07 de agosto de 2015, no Centro de Convenção de Natal - RN.		Aldrin Martin Pérez Marin
[DIÁRIA 15/0009] (APROVADA) Participar do I Encontro Nordestino pelo Direito à Comunicação, juntamente com lideranças de diversos estados da região, para trocar informações sobre as lutas em cada cidade e também entre os diferentes segmentos da luta pelo direito à comunicação: midiativistas, academia, comunicadores comunitários e populares, dirigentes de emissoras públicas, sindicatos, coletivos, operadores do direito e representantes de entidades da sociedade civil.		Catarina de Oliveira Buriti
[DIÁRIA 15/0013] (APROVADA) Participar como palestrante e representante do INSA no Simpósio Regional de Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável nos dias 10, 11 e 12 de abril na cidade de Campo Maior - PI.		Daniel Duarte Pereira
[DIÁRIA 15/0057] (APROVADA) Participar de treinamento sobre Tesouro Gerencial		Giuseppe Roncali de Meneses Paiva
RCS 15RC0135/1(Pago total) 26/10/2015 Inscrição no curso "Sistema Tesouro Gerencial" ADM 2015 - 090534		Giuseppe Roncali de Meneses Paiva
[DIÁRIA 15/0035] (APROVADA) Participar/Ministrar palestra sobre o ano internacional do solo, no Seminário Regional "Nordeste 60 Anos Depois - Mudanças e Permanências", que ocorrerá no período de 27 a 29 de maio de 2015, em Natal/RN.		Ignacio Hernán Salcedo
[DIÁRIA 15/0022] (APROVADA) Representar o sindicato dos Trabalhadores Rurais de Caraúbas durante o evento Dia Nacional da Caatinga.		Reginaldo Bezerra de Lima
[DIÁRIA 15/0008] (APROVADA) Participar do I Encontro Nordestino		Rodeildo

pelo Direito à Comunicação, juntamente com lideranças de diversos estados da região, para trocar informações sobre as lutas em cada cidade e também entre os diferentes segmentos da luta pelo direito à comunicação: midiativistas, academia, comunicadores comunitários e populares, dirigentes de emissoras públicas, sindicatos, coletivos, operadores do direito e representantes de entidades da sociedade civil.	Clemente de Azevedo Lima
[DIÁRIA 15/0014] (APROVADA) Participar do I Fórum Regional de energia Solar e I Conferência Regional de Sustentabilidade Ambiental no auditório da UFCG campus Pombal - PB, nos dias 09 e 10 de abril.	Salomão de Sousa Medeiros
[DIÁRIA 15/0024] (APROVADA) Participar da Aula Inaugural Mestrado Profissional em Produção Vegetal no Semiárido para proferir palestra sobre "Desafios perspectivas da Produção Vegetal para o Semiárido.	Salomão de Sousa Medeiros
Aldrin Martin Pérez Marin	1973.30
Catarina de Oliveira Buriti	497.10
Daniel Duarte Pereira	425.55
Giuseppe Roncali de Meneses Paiva	975.15
Ignacio Hernán Salcedo	548.40
Reginaldo Bezerra de Lima	537.50
Rodeildo Clemente de Azevedo Lima	497.10
Salomão de Sousa Medeiros	1067.75

8.16. Participação Relativa de Bolsistas

A - Bolsista PCI com 12 ou mais meses na instituição

Nº	Bolsista	Mod. Categoria
1	Adão Francisco José da Silva	PCI-DE
2	Alexandre Gomes da Silva	PCI-DA
3	Antonia Iva Ferreira Melo	PCI-DE
4	Cláudio Souza da Silva	PCI-DE
5	Felipe Batista de Oliveira	PCI-DE
6	Flávio Paiva de Souza França	PCI-DE
7	Girlan Elton Costa Silva	PCI-DE
8	João Batista Taveira de Freitas	PCI-DE
9	Kilma Russana Souza Alves	PCI-DE
10	Kilma Russana Souza Alves	PCI-DE
11	Luan Carlos Nunes Dantas	PCI-DE
12	Marina Medeiros de Araújo Silva	PCI-DA
13	Michael Carlos de Souza Lima	PCI-DE
14	Múcio Freire Vieira	PCI-DE

15	Raquel da Silva Santos	PCI-DD
16	Rita Conegundes Soares	PCI-DE
17	Roselma Ângela do Nascimento Viana	PCI-DE
18	Sayonara Andrade Eliziário	PCI-DA
19	Socorro Luciana de Araújo	PCI-DE
20	Soraya de Carvalho Lemos	PCI-DE
21	Suzana Nunes de Moraes	PCI-DD
22	Victor Leonam Aguiar de Moraes	PCI-DE
23	Wallace Jordane Silva de Souza	PCI-DE
24	Washington Benevenuto de Lima	PCI-DE

B - Relação de todos os bolsistas PCI do INSA

Nº	Bolsista	Mod. Categoria
1	Adão Francisco José da Silva	PCI-DE
2	Alexandre Gomes da Silva	PCI-DA
3	Antonia Iva Ferreira Melo	PCI-DE
4	Cláudio Souza da Silva	PCI-DE
5	Felipe Batista de Oliveira	PCI-DE
6	Flávio Paiva de Souza França	PCI-DE
7	Girlan Elton Costa Silva	PCI-DE
8	João Batista Taveira de Freitas	PCI-DE
9	Kilma Russana Souza Alves	PCI-DE
10	Kilma Russana Souza Alves	PCI-DE
11	Luan Carlos Nunes Dantas	PCI-DE
12	Marina Medeiros de Araújo Silva	PCI-DA
13	Michael Carlos de Souza Lima	PCI-DE
14	Múcio Freire Vieira	PCI-DE
15	Raquel da Silva Santos	PCI-DD
16	Rita Conegundes Soares	PCI-DE
17	Roselma Ângela do Nascimento Viana	PCI-DE
18	Sayonara Andrade Eliziário	PCI-DA
19	Socorro Luciana de Araújo	PCI-DE
20	Soraya de Carvalho Lemos	PCI-DE
21	Suzana Nunes de Moraes	PCI-DD
22	Victor Leonam Aguiar de Moraes	PCI-DE
23	Wallace Jordane Silva de Souza	PCI-DE
24	Washington Benevenuto de Lima	PCI-DE

C - Relação de Pessoal para Composição dos indicadores

TNSE – Técnicos de nível superior, pesquisadores, tecnologistas e bolsistas, vinculados diretamente à pesquisa, com doze ou mais meses de atuação.

Nº	Nome	Vínculo
1	Aldrin Martin Pérez Marin	Tecnologista Pleno 3
2	Alexandre Pereira de Bakker	Pesquisador Titular
3	Arnóbio de Mendonça Barreto Cavalcante	Pesquisador Adjunto
4	Carlos Ticiano Coutinho Ramos	Técnico 1
5	Fabiane Rabelo da Costa Batista	Pesquisador Adjunto
6	Geovergue Rodrigues de Medeiros	Tecnologista Pleno 3
7	Ignacio Hernán Salcedo	Diretor
8	Jucilene Silva Araujo	Tecnologista Pleno 3
9	Alexandre Gomes da Silva	Bolsista PCI
10	Paulo Luciano da Silva Santos	Técnico 1
11	Ricardo da Cunha Correia Lima	Tecnologista Senior
12	Salomão de Sousa Medeiros	Pesquisador Adjunto
13	Wolfgang Harand	Bolsista PCI
14	Julie Eugenio da Silva Francisco Medeiros	Bolsista DTI
15	Ana Paula Silva dos Santos	Bolsista DTI
16	Adão Francisco José da Silva	Bolsista PCI
17	Felipe Batista de Oliveira	Bolsista PCI

D - Servidores Ativos do INSA

Nº	Nome	Cargo
1	Aldrin Martin Pérez Marin	Tecnologista Pleno 3
2	Alexandre Pereira de Bakker	Pesquisador Titular
3	Andreia Ponciano de Moraes	Tecnologista Pleno 1
4	Ariosvaldo Dias de Lucena Filho	Analista em C&T Senior
5	Arnóbio de Mendonça Barreto Cavalcante	Pesquisador Adjunto
6	Carlos Ticiano Coutinho Ramos	Técnico 1
7	Catarina de Oliveira Buriti	Técnico 1
8	Claudia Mara Baldim Ribeiro	Assistente em C&T 3
9	Everaldo Gomes da Silva	Analista em C&T Pleno 1
10	Fabiane Rabelo da Costa Batista	Pesquisador Adjunto
11	Felipe Ataíde de Albuquerque	Assistente em C&T 1
12	Filipe de Lucena Alcantara Bruno	Assistente em C&T 1
13	Frederico Luiz Isacksson de Souza	Assistente em C&T 1
14	Geovergue Rodrigues de Medeiros	Tecnologista Pleno 3
15	Gilsele da Cunha Bastos	Assistente em C&T 3
16	Giuseppe Roncali de Meneses Paiva	Assistente em C&T 1
17	Gregoriev Aldano de França Fernandes	Técnico 1
18	Helder Aparecido Bezerra Tavares	Assistente em C&T 1

19	Ignacio Hernán Salcedo	Diretor
20	Inesca Cristina Malaquias Pereira	Auxiliar em C&T
21	Izidoro Pereira da Silva Junior	Assistente em C&T 1
22	José Amilton Santos Júnior	Técnico 1
23	José Rafael Ayres da Motta	Analista em C&T Pleno 1
24	Jucilene Silva Araujo	Tecnologista Pleno 3
25	Marcia Guglielmi	Assistente em C&T 3
26	Maria Amazile Vieira Barbosa	Assistente em C&T 1
27	Maria do Carmo Freire Soares	Assistente em C&T 1
28	Paulo Luciano da Silva Santos	Técnico 1
29	Ricardo da Cunha Correia Lima	Tecnologista Senior
30	Roberto de Azevedo Mesquita	Assistente em C&T 1
31	Rodeildo Clemente de Azevedo Lima	Técnico 1
32	Salomão de Sousa Medeiros	Pesquisador Adjunto
33	Sara Ranulce de Medeiros	Assistente em C&T 1

8.17. Participação Relativa de Pessoal Terceirizado

A- Pessoal Terceirizado

Nº	Francisco Cabral de Oliveira	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
1	Genilson Freire	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
2	Hugo Fialho Guerra	Motorista	Maranta
3	Isabel Cristina Matias dos Santos	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
4	Ivan Ronaldo Batista de Sousa	Motorista	Maranta
5	Jailson Soares Pereira	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
6	Joab Montenegro Barbosa	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
7	João Pedro Cavalcante dos Anjos	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
8	Jobson Jose Nascimento Silva	Encarregado	Maranta
9	Joelia Samara Medeiros de Oliveira	Secretaria	Maranta
10	José Bezerra de Araújo	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
11	José Carlos da Silva	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
12	José Ivan Barbosa Cruz	Motorista	Maranta
13	José Vandecélio Guedes da Silva	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
14	Josivaldo Pereira Jorge	Motorista	Maranta
15	Julia Tavares de Souza	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
16	Lidiane Rodrigues dos Santos	Secretaria	Maranta
17	Luciano de Sousa	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
18	Luzia Neta de souza Silva	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
19	Marcelino Silva	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
20	Marcelo Lima	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
21	Margareth Guimarães de Lima	Secretaria	Maranta
22	Maria Alves da Silva	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
23	Maria de Fátima da Silva Soares	Secretaria	Maranta

24	Maria do Socorro Pereira Sobrinho	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
25	Maria José soares Ramos	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
26	Maysa Lilian de Araújo Castro	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
27	Natal Noel de Lima	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
28	Reginaldo Silva Nunes	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
29	Renilso Caldeira Costa Nascimento	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
30	Rita Queormina Medeiros Ferreira	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
31	Rivaldo Santos Ramos	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
32	Rosemir José da Silva	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
33	Sebastiana Clementino da Silva	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
34	Sueli Barbosa Silva	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
35	Thiago Henrique de Lima	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
36	Valdir Cabral Costa	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
37	Vitória Maria Candido da Silva	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta
38	Walkemberg dos Santos	Auxiliar de Serviços Gerais	Maranta

8.18. Índice de inclusão Social

Projeto Ensaio Ambiental e Inclusão Social

Educação ambiental contextualizada à caatinga: exercício de comunicação, defesa da biodiversidade, práticas ecológicas e construção da cidadania. O objetivo do projeto é provocar e fortalecer práticas de Educação Ambiental no campo de propostas pedagógicas e contextualizada, em escolas da rede pública de ensino do Semiárido paraibano. A partir de uma experiência piloto com sete escolas rurais e urbanas do entorno da Sede do INSA, em 2012 foram desenvolvidas as seguintes atividades: apresentação da proposta aos professores, diretores e alunos das escolas, palestras, oficinas, visita a Cooperativas de Catadores/as de Materiais Recicláveis, atividades sócio-educativas relacionadas a datas comemorativas, a exemplo do dia mundial da água, construção de espaços verdes, visitas de campo e caminhadas ecológicas, reuniões com instituições parcerias, além da publicação de artigos científicos buscando contribuir com o debate sobre a temática e socializar os resultados alcançados.