



# 1º Seminário e Curso Internacional de Convivência com o Semiárido

experiências e troca de saberes



Organizadores: Paulo Sandoval Júnior | Daniquele Pinho Andrade



# 1º Seminário e Curso Internacional de Convivência com o Semiárido

experiências e troca de saberes

Organizadores:

Paulo Sandoval Júnior

Daniquele Pinho Andrade



BRASÍLIA/DF 2016

*Coordenação editorial*  
**Flávio Ramos - Editora IABS**

*Projeto Gráfico e Diagramação*  
**Rodrigo Torres - Toro Criativo**

*Revisão Textual*  
**Stela Máris Zica**

*Revisão dos artigos*  
**Fábio Cordeiro dos Santos**

---

1º Seminário e curso internacional de convivência com o semiárido.  
Paulo Sandoval Junior e Daniquele Pinho Andrade (organizadores).  
Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade - IABS /  
Editora IABS, Brasília-DF, Brasil - 2016.

ISBN 978-85-64478-55-8  
31 p.

1. Convivência com o semiárido. 2. Seminário e curso internacional. 3. Troca de saberes. I. Título. II. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade - IABS. III. Editora IABS.

CDU: 304  
374  
631

---

Esta publicação é resultado do "1º Seminário e Curso Internacional de Convivência com o Semiárido", promovida pelo Comitê Gestor do Centro Xingó, como atividade do "Programa Cisternas" - BRA 007-B firmado em 17 de novembro de 2009 entre o Instituto de Crédito Oficial - ICO, em nome do Governo da Espanha, e o IABS, no âmbito do Fundo de Cooperação para Água e Saneamento - FCAS com aporte financeiro da Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento - Aecid e contrapartida do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome - MDS.



# 1º Seminário e Curso Internacional de Convivência com o Semiárido

Realização: Comitê Gestor do Centro Xingó de Convivência com o Semiárido

Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (Aecid)

Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento (FCAS)

Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA)

Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS)

Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF)

Secretaria de Estado da Agricultura, Pesca e Aquicultura de Alagoas (Seagri/AL)

Apoio

Centro de Inovação em Tecnologia para o Desenvolvimento Humano da  
Universidade Politécnica de Madri (Itd/UPM)

Universidade Federal do Cariri (UFCA)

Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS/UnB)

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Alagoas (Sebrae/AL)

Secretaria de Cultura e Turismo de Piranhas/AL

Ministério do Meio Ambiente (MMA)



## COORDENAÇÃO-GERAL

**Luís Tadeu Assad – Coordenador-Geral**

Diretor-Presidente do IABS

**Paulo Sandoval Júnior – Coordenador Operacional**

Presidente do Conselho Deliberativo do IABS

## COORDENAÇÃO TÉCNICO-METODOLÓGICA

**Daniquele Pinho Andrade**

Consultora Técnica do IABS

Pesquisadora da Faculdade UnB de Planaltina

**Javier Mazorra Aguiar**

Pesquisador do Centro de Inovação em Tecnologia para o Desenvolvimento Humano da Universidad Politécnica de Madrid (itd/UPM)

**Polliana Luna Nunes Barreto**

Docente e Diretora de Articulação Institucional e Relações com a Comunidade da Universidade Federal do Cariri – UFCA

## AUTORES/AUTORAS

Adelia Alencar Brasil/Altanys Silva Calheiros/Antônia karina de

Araújo Braga/Auremilia da Costa Silva/Deise Ramos dos Santos/

Eva Regina do Nascimento Lopes/Gilberto Ferreira da Silva Neto/

Greicy Mitzi Bezerra Moreno/Ildos Parizotto/Irenaldo Pereira

de Araújo/Kilmara Ramos da Cruz Rodrigues/Luciana Hemetrio

Valadares/Marcos Oliveira Santana/María Hernández/María Luisa

Guillén Díaz-Maroto/Omar Marin Gonzalez



## **EQUIPE DE ORGANIZAÇÃO**

**Aline Melo da Silva - IABS**

**Daniquele Pinho Andrade - IABS**

**Flávio Silva Ramos - IABS**

**Eric Jorge Sawyer - IABS**

**Rodrigo Diniz Torres - IABS**

**Fernanda Cabral - IABS**

**Éverton Araújo da Silva - IABS**

**Jannyne Lima de Meira Barbosa - IABS**

**Juliana Holanda Vilela Fernandes - Seagri/AL**

**Júlio Marcel dos Santos - IABS**

**Rocío Viniegra - IABS**

**Kimiko Matsumoto - IABS**

**Beatriz Santos - IABS**

**Larissa Borsato Oliveira - IABS**

**Carla Guldani - IABS**

**Leon Martins Carriconde Azevedo - IABS**

**Luz Fernandez - IABS**

**Maiti Mattoso Fontana - IABS**

**Marcela Pimenta - IABS**

**Poliana Cristina Marques de Farias - IABS**

**Sandra Maria dos Santos Gomes - IABS**



*Imagem aérea do Centro Xingó de Convivência com o Semiárido, localizado em Piranhas - Alagoas - Brasil*  
*Foto: Acervo IABS - Waynner Carvalho*





centro  
**XINGÓ**  
de convivência com o semiárido

# SUMÁRIO

Prefácio	10
Apresentação	12
Introdução	13
Programação do 1º Seminário e Curso Internacional de Convivência com o Semiárido	14
Coletânea de artigos	21
1. Alternativas de convivência com a seca no semiárido brasileiro: um estudo de caso em três comunidades rurais no Cariri Cearense	21
2. O semiárido brasileiro e as possibilidades para a agricultura familiar	22
3. Inclusão produtiva na cadeia turística do Parque nacional Serra da Capivara	22
4. Tecnologias Sociais: entre a convivência no semiárido e a adaptação às mudanças climáticas	23
5. Políticas públicas de acesso à água e convivência com o semiárido: as cisternas como tecnologias sociais	23
6. Reflexões sobre a importância das raças caprinas naturalizadas ante as mudanças climáticas e a convivência com o semiárido	24
7. Transferência de tecnologias de irrigação para a agricultura familiar no semiárido baiano	25
8. Perspectivas emancipatórias no semiárido brasileiro	25



9. Quintais produtivos pela vida no semiárido	26
10. O papel da cooperação técnica interamericana para fomentar a convivência no semiárido	26
11. Segurança hídrica, alimentar e energética para a convivência com o semiárido	27
12. <i>Evaluación de tecnologías sociales en proyectos de cooperación al desarrollo</i>	27
13. Redução de áreas plantadas com lavouras temporárias nas áreas suscetíveis à desertificação	28
14. <i>El agua como promotora del desarrollo local</i>	28
15. Simulação e avaliação do aproveitamento agrícola das Cisternas de “Segunda Água” no semiárido brasileiro	29
Notas	30



# PREFÁCIO

*La experiencia histórica muestra que la mejora de las condiciones de vida de las poblaciones humanas se ha ido produciendo mediante la introducción de mejoras técnicas debidas a la creatividad de las personas, su adopción social en entornos limitados y su posterior difusión a contextos más extensos, todo lo cual iba produciendo un proceso, difuso pero relevante, de aprendizaje en amplias capas de la población.*

*La acumulación de conocimientos y experiencias y, en particular, el desarrollo de la ciencia y su aplicación al desarrollo tecnológico, ha acelerado y sofisticado este proceso de generación de conocimiento e innovación, produciéndose una concentración en el dominio de su gobernanza y en las decisiones relativas a su evolución, conformando un patrón que podría calificarse como “de arriba hacia abajo”.*

*Dicho patrón ha sido tan llamativo e influyente que con frecuencia hoy se tiende a identificar como el único digno de interés para explicar la innovación y el cambio social. La innovación se convierte entonces en sinónimo de las novedades tecnológicas que diseñan, producen y comercializan las grandes corporaciones privadas, pero que solo es posible gracias a la inversión pública en ámbitos como la formación o el desarrollo de las ciencias básicas.*

*Sin embargo, en las últimas dos décadas, a medida que la sociedad se ha ido configurando como una inmensa red de redes, y que el acceso y uso de las tecnologías y de su capacidad transformadora se ha extendido masivamente, se produce un impulso de otro patrón de innovación basada en la iniciativa autónoma de las personas y las comunidades a problemas y necesidades*

*que no están adecuadamente atendidos, siguiendo un patrón diferente que, simplícidamente, podría calificarse como “de abajo hacia arriba”. Actualmente asistimos a la aparición y proliferación de espacios sociales de creación colectiva, donde se elaboran respuestas innovadoras que conllevan nuevas prácticas y comportamientos, ya sean movimientos ciudadanos que proponen y desarrollan nuevas posibilidades de diseño y utilización de los espacios urbanos, plataformas que permiten la micro-financiación de proyectos innovadores (crowdfunding), experiencias de economía colaborativa, espacios comunitarios de fabricación digital, monedas locales, u organizaciones sociales que en regiones como el semiárido brasileño están buscando soluciones para adaptarse a un entorno climático cambiante.*

*Cada vez hay un mayor reconocimiento de la importancia de la innovación social, pero se requieren publicaciones que, como este taller y el conjunto de trabajos de los alumnos del curso, sistematicen experiencias y reclamen su importancia y su capacidad para generar nuevas ideas (productos, servicios, modelos de organización) que, simultáneamente, resuelvan una necesidad social y creen nuevas relaciones y nuevos espacios colaborativos. Es decir, innovaciones que son beneficiosas para la sociedad y, al mismo tiempo, aumentan la capacidad de la sociedad para actuar.*

*La innovación social incorpora elementos ya conocidos en el movimiento cooperativo, o en el movimiento de las tecnologías sociales, por ejemplo, pero las nuevas tecnologías y la sociedad en red han abierto posibilidades de aumentar significativamente su impacto. Al florecimiento de las innovaciones sociales pueden contribuir de forma significativa investigadores, centros de promoción local o regional, organizaciones no gubernamentales y empresas comprometidas con el desarrollo de las comunidades. Pero para que escalen y*



representen más que pequeños enclaves de experimentación social, se necesita, además, espacios para que los actores, públicos y privados, que gobiernan y financian las trayectorias de la ciencia y la innovación, puedan dialogar y diseñar políticas adecuadas. El este contexto, el curso internacional de convivencia con el Semiárido amplía este debate e busca una troca de saberes e conocimientos de cada participante, sea alumno o profesores para este objetivo mayor.

En un mundo crecientemente complejo, interdependiente y sometido a fuertes conmociones y riesgos socio-ambientales, los sistemas centralizados ya no resuelven adecuadamente muchos problemas. Por ejemplo, los modelos de tratamiento de residuos en la periferia de grandes concentraciones urbanas de ciudades emergentes se está resolviendo mejor con sistemas descentralizados que permiten una participación directa de los actores locales; el suministro eléctrico en zonas rurales no puede resolverse con los modelos de negocio tradicionales de las grandes compañías generadoras y distribuidoras, y sí se está haciendo con sistemas domiciliarios y micro-redes que se basan en modelos de negocios inclusivos y adaptados; el acceso al agua en regiones semiáridas se ha demostrado que exige planteamientos híbridos que complementen las soluciones convencionales basadas en grandes infraestructuras con sistemas domiciliarios de recogida de agua que den una mayor autonomía a las comunidades.

La lógica de diseño convencional de la era industrial implicaba por lo general control, centralización, optimización y concentración de la inversión. En contraste, muchos problemas de sostenibilidad están exigiendo hoy otra lógica de diseño, descentralizada y adaptable, que resulta más capaz de resistir el error y es aceptable para todas las partes. En la región semiárida de Brasil, esta

nueva lógica ven transformando la noción del combate a la sequía, hacia una nueva noción de adaptación y convivencia con el ambiente e sus características climáticas, donde la innovación y la participación social es determinante para este cambio.

Para concluir, señalaremos que las innovaciones sociales de mayor impacto, de las que se está haciendo eco la literatura especializada, surgen en contextos o regiones “extremas” donde los problemas y las restricciones son muy fuertes, y no pueden resolverse mediante esquemas convencionales. Observamos, por ejemplo, soluciones completamente disruptivas en la generalización de determinados servicios de salud en zonas densamente pobladas de India, o el tantas veces citado modelo de acceso a servicios financieros mediante telefonía móvil en Kenia. Los nuevos productos y servicios “de bajo coste”, pero “de calidad”, que se están diseñando y probando en este tipo de regiones pueden tener aplicación en el mundo industrializado. Probablemente, en muchos sectores, algunas de las prácticas más innovadores del futuro se están diseñando hoy en espacios como el Centro Xingó, que tienen la vocación de convertirse en un ámbito para el diálogo y la acción conjunta de actores sobre el terreno.

La práctica de la innovación social puede ser una palanca multiplicadora de soluciones sostenibles de gran impacto en el proceso de transición hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que hoy debe pasar de la retórica a la acción.

Carlos Mataix Aldeanueva

Diretor do Centro de Inovação em Tecnologia para o Desenvolvimento Humano da Universidade Politécnica de Madri (itd/UPM)



# APRESENTAÇÃO

O semiárido brasileiro corresponde a 969.589,4 km<sup>2</sup>, no qual engloba 1.133 municípios em nove estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. Conglomera, principalmente, o bioma Caatinga, característico da região Nordeste (ASA, 2015<sup>1</sup>).

O termo “semiárido” é utilizado para caracterizar zonas sujeitas a períodos cíclicos de secas. Não é a falta da chuva que o caracteriza, mas, sim, a chuva que acontece de maneira irregular (SUASSUNA, 2002<sup>2</sup>). As populações pertencentes a essas áreas devem se preparar para a chegada da chuva, utilizando tecnologias apropriadas, para que seja possível a convivência com a inconstância pluviométrica do semiárido.

O Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS), desde 2010, por meio do Projeto Cisternas BRA 007-B, parceria firmada com a Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (Aecid), trabalha com o enfrentamento das questões voltadas para a convivência com o semiárido. O projeto visa contribuir para a transformação social e a valorização da água como um direito essencial à vida e à cidadania. Busca atingir a melhor compreensão e as mais sustentáveis práticas de convivência solidária com o semiárido brasileiro, utilizando a difusão de tecnologias sociais para captação de água das chuvas. Outra ação vinculada ao Projeto Cisternas BRA 007-B, executada pelo IABS, é o Prêmio Mandacaru, que surgiu com o intuito de identificar, valorizar e apoiar práticas de projetos inovadores, com objetivo de contribuir para a convivência solidária e sustentável com o semiárido.

O IABS executa também outras ações voltadas para essa temática, destacando-se o Centro Xingó de Convivência com o Semiárido, localizado em Piranhas — AL, com uma área de 70 ha. O espaço é gerenciado técnica e operacionalmente pelo IABS, por meio de acordo firmado entre a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf) e o

Governo do Estado de Alagoas. O Centro Xingó tem como objetivo precípua contribuir para a geração de renda e a melhoria da qualidade de vida das famílias em situação de vulnerabilidade social em Alagoas e em todo o semiárido brasileiro. O Centro desenvolve, também, atividades de pesquisa e extensão; capacitação e formação de técnicos e gestores; orientação e apoio a criadores e agricultores familiares; e difusão de práticas e tecnologias sociais. O Centro Xingó encontra-se organizado em três núcleos de atividades-fim: Inclusão Produtiva, Meio Ambiente e Tecnologias Sociais.

Entre as atividades de convivência com o semiárido, no Centro Xingó, são realizados cursos de capacitação para gestores e atores sociais, com a identificação e a premiação de tecnologias sociais inovadoras que sejam adequadas à convivência com o semiárido, incluindo aquelas de combate à desertificação. Também são realizados cursos para capacitação em práticas de convivência com o semiárido que cumprem os seguintes objetivos:

- Difusão de práticas de acesso à água adaptadas à realidade local;
- Intercâmbio de experiências entre agricultores em estratégias produtivas adaptadas à Caatinga;
- Propagação de conhecimento aos produtores da região, a partir de atividades e projetos desenvolvidos no Centro Xingó.

Assim, o IABS trabalha incisivamente para que as populações pertencentes ao semiárido consigam conviver em harmonia com seu território, isto é, que possam usufruir de maneira solidária e sustentável o melhor que a região do semiárido tem a oferecer.



# INTRODUÇÃO

Este livro é resultado das principais experiências do “1º Seminário e Curso Internacional de Convivência com o Semiárido”, realizado no Centro Xingó, em Piranhas — AL, entre os dias 15 de setembro e 02 de outubro de 2014.

O seminário e o curso foram promovidos pelo Comitê Gestor do Centro Xingó, formado pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS), Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário de Alagoas, Fundo de Cooperação para Água e Saneamento da Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (Aecid) e Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf), em colaboração com reconhecidas instituições nacionais e internacionais, como a Universidade Federal do Vale do Cariri (UFCA), o Centro de Inovação em Tecnologias para o Desenvolvimento Humano da Universidade Politécnica de Madrid (itdUPM) e o Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (CDS/UnB), além da RedeGenteSan (Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul — FAURGS) e dos Ministérios do Meio Ambiente e da Integração.

A primeira edição do seminário e do curso foi pensada para dar resposta a uma demanda baseada na necessidade de aperfeiçoar os conhecimentos integrados sobre o semiárido brasileiro, e ambos foram desenhados visando promover uma convivência mais harmoniosa e solidária com esse ambiente tão vulnerável. O principal objetivo foi contribuir para a formação de uma massa crítica e de pessoas preparadas para atuar na convivência com situações ambientalmente adversas, como as encontradas no semiárido brasileiro, em todos os níveis, desde a pequena produção rural, até a formulação de programas e políticas públicas.

O evento reuniu 173 pessoas envolvidas na convivência com o semiárido de vários países da América Latina e Espanha, procedentes dos setores público e privado, de universidades, ONGs, e representantes das unidades locais. O foco das discussões foi especialmente a

abordagem sobre tecnologias sociais, alianças e estratégias que possam melhorar as condições de vida das comunidades residentes em locais do semiárido brasileiro.

O curso de convivência com o semiárido aconteceu em paralelo ao seminário, e teve como objetivo garantir a formação dos alunos enquanto multiplicadores, titulares de uma compreensão global e integrada referente à convivência com as regiões semiáridas e, ao mesmo tempo, sua posição como agentes criativos e reflexivos, preparados para orientar e estimular o desenvolvimento nesses ambientes.

Composto por quatro módulos presenciais (teórico-práticos), o curso teve uma carga horária de 160 horas/aula, e certificação como “Curso de Aperfeiçoamento” pela Universidade Federal do Vale do Cariri (UFCA) e pelas instituições do Comitê Gestor do Centro. Como resultado final, os alunos participantes tiveram um período para elaboração do trabalho de conclusão, depois de participarem dos módulos: Módulo I — Tecnologias sociais e práticas inovadoras para a convivência com o semiárido; Módulo II — Inclusão produtiva: sistemas de produção para o semiárido; Módulo III — Meio ambiente e mudanças climáticas; Seminário Integrador e Módulo IV — Trabalho de Conclusão de Curso (módulo não presencial).

A publicação procura consolidar os trabalhos finais apresentados durante o Curso Internacional de Convivência com o Semiárido, selecionados após análise da coordenação técnica e metodológica do curso.

Os trabalhos de conclusão elaborados pelos alunos apresentam suas visões para a temática do semiárido, refletindo, além da diversidade cultural, social e acadêmica do público participante, suas vivências com tais ambientes extremos. Na organização desta publicação buscou-se preservar a visão pessoal, evidenciada na heterogeneidade dos textos aqui incluídos.

Luz Fernandez  
Carla Gualdani



Programação detalhada do 1º Seminário e Curso Internacional de Convivência com o Semiárido



centro  
**XINGÓ**  
de convivência com o semiárido

**1º Seminário  
Internacional**  
de Convivência com o Semiárido

**15 e 16**  
setembro de 2014

**Inauguração  
do Centro Xingó**  
de Convivência com o Semiárido



**1º Curso  
Internacional**  
de Convivência com o Semiárido

início em **15** de  
setembro de 2014  
(curso de 140 horas)

**PROGRAMAÇÃO  
COMPLETA**

1ª Reunião da Comunidade  
de Conhecimento  
do Centro

Reunião de construção  
de rede internacional de  
Centros Tecnológicos  
(Projeto AIBAE)



# Introdução

## O semiárido Brasileiro

O Semiárido brasileiro possui extensão territorial de 980 mil Km<sup>2</sup> e uma população de cerca de 22,5 milhões de habitantes. Seu território abrange 1.133 municípios localizados em nove estados brasileiros: Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Trata-se de um extenso território correspondente a aproximadamente um quinto do território brasileiro, onde caberiam a França e a Alemanha, por exemplo. Esta larga porção territorial é notadamente marcada pela diversidade cultural e natural. Contudo, esta região é amplamente conhecida pelos longos períodos de seca que assolam o semiárido.

Dados da Embrapa demonstram que, considerando as fontes de água permanentes disponíveis no Brasil, o semiárido detém apenas 3% delas. Assim, a dimensão territorial, o regime de chuvas da região e a distância das fontes de água permanentes localizadas no semiárido, conformam o cenário de escassez de água disponível, fenômeno que atinge principalmente os moradores das zonas rurais, que se encontram territorialmente dispersos, dificultando a implementação de um sistema público de abastecimento e distribuição de água eficaz.

O regime de chuvas da região é fortemente concentrado em quatro meses (fevereiro a maio), e a época de seca perdura aproximadamente pelos próximos oito meses do ano.

Aliado ao regime de chuvas, às características geológicas da região, o solo é predominantemente raso, e encontra-se sobre rochas cristalinas, dificultando a perenidade dos rios. O território nordestino é em mais de 80% constituído por rochas cristalinas, há predominância de águas com teor elevado de sais, e via de regra, não são próprias para o consumo humano.

## O município de Piranhas-AL

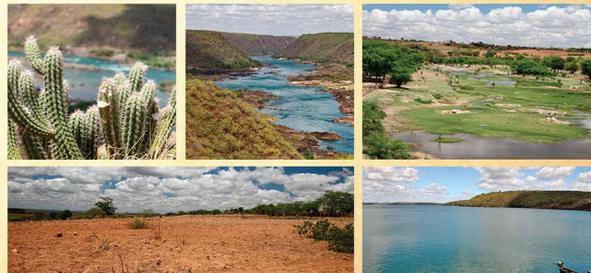
Localizado no oeste do estado de Alagoas, sua população é de 21.716 habitantes e sua área é de 409,1 km<sup>2</sup> (53,23 h/km<sup>2</sup>).

Limita ao norte com o município

de Inhapi, ao sul com o estado de Sergipe, a leste com os municípios de São José da Tapera e Pão de Açúcar, a oeste com o município de Olho d'Água do Casado e a nordeste com o município de Senador Rui Palmeira.

Piranhas ficou nacionalmente conhecida por ser a cidade onde ficaram expostos os restos mortais de Lampião e outros do seu bando. No museu da cidade pode ainda ser visto várias fotos de Lampião. Em Piranhas também foi rodado o filme Baile Perfumado, com o mesmo tema do cangaço.

O município ainda é banhado pelo majestoso rio São Francisco. Piranhas foi reconhecida como patrimônio histórico nacional pelo IPHAN.

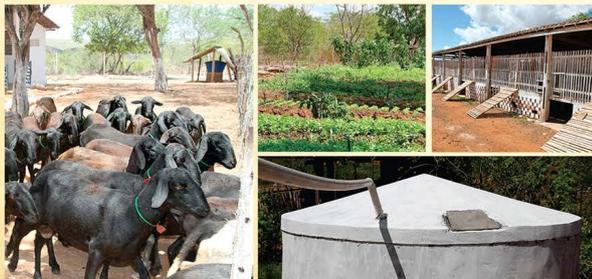


## O Centro Xingó de Convivência com o Semiárido



O Centro Xingó de Convivência com o Semiárido surge a partir da negociação entre a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (CHESF) e o Governo do Estado de Alagoas, visando a cessão de uso das instalações do antigo Instituto Xingó no município de Piranhas. Com este acordo, coube à Secretaria de Estado da Agricultura e do Desenvolvimento Agrário (SEAGRI/AL) a incumbência de revitalizar as ações do Centro, com o intuito de contribuir com a geração de renda e a melhoria da qualidade de vida das famílias em situação de vulnerabilidade social no estado e em todo Semiárido Brasileiro.

Após as primeiras discussões conceituais para revitalização do Centro, observou-se a necessidade de estender as ações de geração de renda com suporte à produção, ampliando a compreensão e a prática da convivência sustentável e solidária com o Semiárido Brasileiro. Com isto, foram inseridas novas linhas de atuação focadas no desenvolvimento de tecnologias sociais e de gestão socioambiental.



Com a parceria entre a SEAGRI/AL e a Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento (AECID), com apoio financeiro do Fundo de Cooperação para Água e Saneamento (FCAS) e com a coordenação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS), foram realizadas as primeiras ações de revitalização do Centro.

O Comitê Gestor do Centro é composto por estas instituições e, mais recentemente, pelo Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), somando esforços para viabilizar e desenvolver ações de capacitação e formação de técnicos e gestores; atividades de pesquisa e extensão; orientação e apoio aos agricultores e agricultoras familiares; e difusão de práticas e tecnologias sociais.

Dentre as atividades produtivas do Centro destacam-se as de promoção da ovinocaprinocultura, da avicultura caipira, da apicultura, da cultura de espécies forrageiras e da biofábrica para produção de sementes e mudas.

Também estão sendo desenvolvidas unidades demonstrativas de cisternas para captação de água de chuva, bioconstrução e outras tecnologias sociais, buscando proporcionar melhores condições de convivência com a região semiárida.

O Centro possui uma área total de 70 hectares, com estruturas físicas e atividades de pesquisa, extensão e suporte a programas de apoio ao produtor.

Pretende-se que o Centro Xingó de Convivência com o Semiárido promova a geração, difusão e troca de conhecimentos, práticas e experiências sustentáveis, de baixa complexidade e alta replicabilidade, para promoção de convivência harmônica e solidária com o Semiárido Brasileiro e com outras regiões semelhantes no exterior, visando a melhoria da qualidade de vida das comunidades locais.



## Objetivo do Curso/Seminário

Esta primeira edição do Seminário e Curso Internacional de Convivência com o Semiárido foi concebida visando a atender uma demanda de aperfeiçoamento de conhecimentos integrados acerca do semiárido brasileiro, seus desafios e oportunidades em prol de uma convivência mais harmônica e solidária com este ambiente.

O Comitê Gestor do Centro Xingó oferece este curso e seminário em parceria com renomadas instituições, como a Universidade Federal do Vale do Cariri, o Centro de Inovação em Tecnologias para o Desenvolvimento Humano da Universidade Politécnica de Madrid, e o Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, além da RedeGenteSan e os Ministérios do Meio Ambiente e da Integração.

Espera-se que estas atividades contribuam para a formação de recursos humanos qualificados com o intuito de alavancar o desenvolvimento do semiárido brasileiro, inserindo-o em um contexto mundial de áreas suscetíveis às mudanças climáticas e à desertificação. A oferta de educação superior de qualidade, mais flexível e personalizada, encontra limitações nos modelos tradicionais, fazendo com que essa proposta se transforme em uma alternativa viável e com alto potencial de ampliar o aprendizado de todos os envolvidos, como verdadeiros multiplicadores da proposta.

Desta forma, o principal objetivo do Seminário e Curso Internacional de Convivência com o Semiárido é a formação de massa crítica para atuação em prol da convivência com situações ambientais adversas, tais como as encontradas no semiárido brasileiro, a todos os níveis, desde a pequena produção rural até a formulação de programas e políticas públicas. Neste sentido, o curso deverá garantir a formação de seus alunos como multiplicadores, detentores de uma compreensão abrangente e integrada do estado da arte no tocante à convivência com regiões semiáridas e, ao mesmo tempo, a postura como agentes criativos e reflexivos, preparados para orientar e estimular o desenvolvimento nestes ambientes.

## Objetivos Específicos

- Desenvolver processos pedagógicos teóricos e práticos que visem ao aperfeiçoamento de conhecimentos e competências relativas à convivência com regiões semiáridas;
- Possibilitar aos alunos o domínio crítico do uso das tecnologias sociais construídas na sociedade e já parcialmente integradas ao Centro Xingó e famílias do entorno;
- Avaliar em conjunto com instrutores e demais alunos processos mais adequados de inclusão produtiva e sua relação com o ambiente e demais aspectos socioculturais locais;
- Discutir acerca de novas formas de interação com a sociedade local e novos olhares, mais integrados, para a população residente e sua relação com o ambiente;
- Conhecer e intercambiar procedimentos e práticas de convivência com regiões semelhantes em outros países e continentes;
- Incentivar o intercâmbio entre as instituições participantes.



## Dia 15 de Setembro

09h30 - Chegada dos participantes e visita guiada às instalações do Centro

10h15 - Café de abertura

10h30 - Mesa de abertura e lançamento oficial do Centro Xingó de Convivência com o Semiárido

12h00 - Palestra explicativa do Centro Xingó e suas atividades

12h40 - Almoço

14h30 - Palestra inaugural: O Semiárido Brasileiro, sua Cultura, seus Desafios e Oportunidades

16h00 - Aula Magna: O Conhecimento e a Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável: Foco nas Alianças

19h00 - Coquetel de Boas Vindas

## Dia 16 de Setembro

09h00 - Palestra: A Importância das Redes Sociais como Protagonistas nos Processos de Convivência com o Semiárido

09h45 - Palestra: Tecnologias Sociais e o Acesso à Água no Semiárido Brasileiro

10h45 - Palestra: Prêmio Mandacaru - Projetos e Práticas Inovadoras em Acesso à Água e Convivência com o Semiárido

11h30 - Mesa redonda e discussão aberta

12h30 - Almoço

14h00 - Palestra: Convivência com Semiárido: Compromisso e Construção Coletiva

14h30 - Palestra: Aspectos Ambientais da Região Semiárida e as Mudanças Climáticas

15h00 - Palestra: Inclusão Produtiva em Regiões Semiáridas

15h45 - Palestra: Valorização Cultural dos Produtos Sertanejos: Comércio Justo e Inserção Produtiva na Cadeia do Turismo

16h30 - Mesa redonda e discussão aberta

**Luis Tadeu Assad - IABS** e **Carlos Henrique Soares - Seagri/AL**  
Diretor Presidente do IABS e  
Coordenador Técnico Metodológico  
do Seminário e Curso

**Carlos Henrique Soares - Seagri/AL**  
Secretário Adjunto da Secretaria de Estado da Agricultura  
e do Desenvolvimento Agrário de Alagoas-Seagri/AL e  
Coordenador Operacional do Seminário e Curso

**Polliana de Luna Nunes Barreto - UFCA**  
Diretora do Instituto de Estudos do Semiárido (IESA) da Universidade Federal do Cariri (UFCA)

**Carlos Mataix Aldeanueva - itdUPM**  
Diretor do Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano da Universidad Politécnica de Madrid (itdUPM)

**Edni Oscar Schroeder - RedeGenteSan/FAURGS**  
Coordenador do Projeto RedeGenteSan/FAURGS

**Mardonio Alves da Graça - ASA**  
Coordenador da Articulação Semiárido Brasileiro Alagoas (ASA)

**Maiti Mattoso Fontana - IABS**  
Coordenadora do Prêmio Mandacaru - Projetos e Práticas Inovadoras em Acesso à Água e Convivência com o Semiárido - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS)

**Gertjan Beekman - IICA**  
Coordenador de Recursos Naturais e Adaptações às Mudanças Climáticas - Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA)

**Aldrin Martin Perez Marin - INSA**  
Assessor Técnico do Instituto Nacional do Semiárido - INSA

**Francisco Carneiro Barreto Campello - MMA**  
Diretor do Departamento de Combate à Desertificação do Ministério do Meio Ambiente (MMA)

**Vitarque Lucas P. Coêlho - MI**  
Coordenação-Geral de Programas Sub-regionais do Ministério da Integração Nacional (MI)

**Marcela Pimenta C. Coutinho - IABS**  
Coordenadora do Núcleo de Turismo do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS)

**Luis Tadeu Assad - IABS**  
Diretor Presidente do IABS



## 1º Curso Internacional de Convivência com o Semiárido (curso de 160 horas)

### 1º Seminário Internacional de Convivência com o Semiárido

Dia 15 e 16 de Setembro - Parte integrante da carga horária do curso.

#### Módulo I - Tecnologias Sociais e Práticas Inovadoras para a Convivência com o Semiárido

Dia 17 a 19 de Setembro

##### Carla Guldani

Geógrafa, Especialista em Indigenismo e Desenvolvimento Sustentável e Mestranda em Gestão Territorial e Tecnologias Sociais pela Universidade de Brasília (UnB). Atua no terceiro setor junto a municípios e comunidades com baixas índices de desenvolvimento e projetos de desenvolvimento local. Coordenadora do Núcleo de Desenvolvimento Rural e Tecnologias Sociais do IABS e do Programa Cooperação Sistemas BRA 007-B (FCAS - AECID - MDS - IABS). Participou das discussões para conceituação do Centro Xingó de Convivência com o Semiárido.

##### Ándrea Cardoso Ventura

Bacharel em Direito e em Comunicação Social, Mestre em Estudos Contemporâneos da América Latina pela UCM/Madrid e Mestre e Doutora em Administração pela UFBA. Pesquisadora do Laboratório de Análises de Políticas Mundiais da Universidade Federal da Bahia. Atua em projetos de implantação e avaliação de tecnologias sociais no Semiárido e na Região Amazônica, Professora da Unijorge/BA e consultora ad hoc do IABS.

##### Javier Mazonza Aguiar

Engenheiro Químico, Mestre em Tecnologias para o Desenvolvimento Humano e Cooperação e Doutorando em Engenharia Química pela UPW/Madrid. Tem experiência em projetos relacionados a tecnologias sociais e análise de impactos sobre populações locais em países em desenvolvimento. Pesquisador do idUPM e responsável pelo projeto "Parceria interterritorial para Acesso à Energia em campos de Refugiados na Etiópia".

#### Módulo II - Inclusão Produtiva em Regiões Semiáridas

Dia 22 a 26 de Setembro

##### Fernando Lucas Torres de Mesquita

Zootecnista, Mestre em Ciências Veterinárias pela UECE e Doutor em Biotecnologia pela Rede Nordeste de Biotecnologia. É pesquisador do Instituto Agronômico de Pernambuco - IPA na área de Manejo de caprinos e Ovinos e Consultor do SEBRAE. Atua nas áreas de reprodução e nutrição de pequiseros ruminantes, forragicultura e ecologia química. Participou das discussões para conceituação do Centro Xingó de Convivência com o Semiárido.

##### José Nildo Tabosa

Agônomo, com Especialização em Silvicultura, Mestre em Botânica pela UFRPE e Doutor em Tecnologias Energéticas Nucleares pela UFPE. É pesquisador do Instituto Agronômico de Pernambuco - IPA e membro consultor da equipe técnica do Zoneamento de Risco Climático para os cultivos do sorgo, feijão vagem e milho. Desenvolve trabalhos nas áreas de Agronomia, com ênfase em Melhoramento Vegetal.

##### Vitória Régia Ramos de Albuquerque Rocha Ramalho

Zootecnista, Mestre em Zootecnia e Doutora em Produção Animal (avicultura) pela UFRPE. Foi professora das disciplinas de zootecnia geral e avicultura 1 e II no IFAL e gestora do Programa de Avicultura Familiar do Estado de Alagoas - PAF. Tem experiência em avicultura, nutrição e alimentação animal, utilização de resíduos de abatedouro e boos práticos de fabricação de alimentos para animais. É zootecnista da Prefeitura Municipal de Maracá.

##### Carlos-Gregório Hernández Díaz-Ambrona

Agônomo, Mestre em Agronomia, Doutor em Engenharia Agrônoma UMP/Madrid e Pós-doutor em Agronomia pela University of Melbourne. Professor do idUPM e Diretor do Departamento de Produção Vegetal do UPM. Diretor da Revista Española de Estudios Agroalimentarios y Pesqueros. Responsável pela área de Cooperação do Grupo de Sistemas Agrários no Senegal, Uganda e América Central. Trabalha com sustentabilidade agrária e impacto das mudanças climáticas na agricultura, modelos para análise de sistemas agroambientais e produção agrária sustentável.

#### Módulo III - Meio Ambiente e Mudanças Climáticas

Dia 29 de Setembro a 01 de Outubro

##### Stéphanie Nasuti

Geógrafa, Mestre em Estudos de Sociedades Latino Americanas, Doutora em Geografia pela Université Paris 3 e pós-doutoranda no Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília - CDS/UnB no âmbito da Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais (REDE CLIMA). Realiza projetos de pesquisa no Brasil e na França. Trabalha com produtores rurais no semiárido e no Amazônia, buscando entender as condições da sua vulnerabilidade e capacidade de adaptação em contexto de estresse climático.

##### Luz Fernández Garcia

Licenciada em Ciências Ambientais, Mestre em Engenharia Ambiental pela EOI/Madrid, Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento pela Kings College of London e Doutora em Engenharia Ambiental pela UPW/Madrid. Pesquisadora do Centro de Inovação em Tecnologia para el Desarrollo Humano de la Universidad Politécnica de Madrid - id/UPM e consultora ad hoc do IABS. Atua em projetos de mudanças climáticas com o setor privado e ONGs e estudos de avaliação de projetos socioambientais em países da América Latina e África.

##### Francisco Carneiro Barreto Campello

Engenheiro Florestal, Especialista em Elaboração de Projetos Florestais para Pequenos Produtores Rurais pelo PNUD/PAPP e em Desenho e Gestão de Projetos Florestais Participativos pelo FLACSO/FAO, e Mestre em Manejo Florestal pela UFRPE. Analista Ambiental do IBAMA, Secretário Executivo da Comissão Nacional de combate à Desertificação - CNCI e Diretor do Departamento de combate à Desertificação - DCDA/MMA. Atua nas áreas de planejamento, extensão rural, manejo florestal integrado de uso múltiplo, com ênfase no semiárido brasileiro.

#### Seminário Integrador

Dia 02 de Outubro

#### Módulo IV - Trabalho de conclusão do curso (módulo não presencial)

Até dia 03 de Novembro

##### Paulo Sandoval

Oceanógrafo, Analista de Sistemas com Pós-Graduação em Redes de Processamento de Dados. Sócio-Fundador e Vice-Presidente do Conselho Deliberativo do IABS. Foi responsável pelos projetos de Diagnóstico e Prognóstico Técnico-Participativos para as Cadeias Produtivas do Ovinocaprinocultura e Pecuária Leiteira no Estado de Alagoas no âmbito da Cooperação Aecid - IABS - Seagri/AL. Foi da equipe de coordenação do Plano de Implantação e Sustentabilidade do Centro Xingó de Convivência com o Semiárido.

#### Informações Técnicas:

- Curso presencial e não presencial com 160 horas/aula de duração;
- Certificado como Curso de Aperfeiçoamento pelo UFCA e Comitê Gestor do Centro;
- Cada módulo prevê aulas teóricas, práticas nas instalações do Centro e visitas técnicas acompanhadas às propriedades da região como forma de avaliar os conhecimentos apresentados com a realidade local.

#### A Quem se Destina:

Professores, Pesquisadores, Técnicos, Gestores, Extensionistas, Alunos de Pós-graduação e demais profissionais atuantes no tema (graduação completa)

Observação: nos finais de semana entre os módulos presenciais, serão disponibilizados programas com atividades culturais locais e de lazer.



## Como chegar no Centro Xingó de carro.



Do Aeroporto de Maceió-AL  
(Distância: 270km.)



Do Aeroporto de Aracaju-SE  
(Distância: 216km.)



Do Aeroporto de Paulo Afonso-BA  
(Distância: 76,5km.)

## Smartphone e Tablet

Leia o QR Code abaixo com seu smartphone ou tablet e crie sua rota pelo Google maps ou Waze.



## GPS

Latitude: -9.619444  
Longitude: -37.777346



## Realização

Comitê Gestor do Centro Xingó de Convivência com o Semiárido



## Apoio



## Vagas Limitadas

Inscrições até 29/08/14

Seminário - Participação gratuita

Curso: Inscrição - R\$ 2.950,00, incluindo:

- Hospedagem e alimentação durante os módulos presenciais;
- Deslocamento interno e para aulas de campo;
- Material de apoio (pasta e insumos para as aulas práticas);
- Material didático (apostilas e livros técnicos);
- Certificado.

Atividades Complementares\*:

- 17 de Setembro - 1ª Reunião do Comitê Acadêmico do Centro Xingó de Convivência com o Semiárido.
  - 17 e 18 de Setembro - Reunião de Constituição da Rede Internacional de Centros Tecnológicos (Proyecto AIMAF).
  - 19 de Setembro - Missão Técnica de Reconhecimento.
- \* Atividades destinadas apenas para Instituições convidadas.

## Maiores informações:

IABS Brasília-DF - (61) 3364-6005  
IABS Maceió-AL - (82) 3313-4130  
cursos@xingo.com.br | www.xingo.com.br



centro  
**XINGÓ**  
de convivência com o semiárido



# COLETÂNEA DE ARTIGOS

Os artigos apresentados nesta coletânea é fruto das produções que surgiram ao longo do 1º Curso Internacional de Convivência com o Semiárido, envolvendo as temáticas sobre: Tecnologias sociais e práticas inovadoras para a convivência com o semiárido; Inclusão produtiva: sistemas de produção para o semiárido; Meio ambiente e mudanças climáticas; Seminário Integrador. Assim como o módulo de conclusão de curso (não presencial), que gerou os artigos apresentados.

O rigor acadêmico não foi uma exigência em relação aos artigos desenvolvidos, visto que o mais importante foi a troca de experiências entre os participantes, de acordo com o público envolvido e as distintas áreas de formação. No entanto, os alunos vivenciaram a prática da interdisciplinaridade, ajudando-os a entender as relações existentes entre as diversas áreas do conhecimento, assim como entre o saber popular e acadêmico, dinamizando a troca de saberes existente nesse espaço de discussão e aprendizagem. Assim, os trabalhos foram desenvolvidos a partir das experiências dos alunos, associadas à participação no curso. Desse modo, são apresentados a seguir os resumos dos trabalhos selecionados.

Os artigos na íntegra estão disponíveis em meio digital no site do Centro Xingó de Convivência com o Semiárido ([www.xingo.com.br](http://www.xingo.com.br)) e também pelos QR CODES localizados em cada resumo<sup>3</sup>.

## 1. ALTERNATIVAS DE CONVIVÊNCIA COM A SECA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO: UM ESTUDO DE CASO EM TRÊS COMUNIDADES RURAIS NO CARIRI CEARENSE



Adelia Alencar Brasil<sup>4</sup>  
Eva Regina do Nascimento Lopes<sup>5</sup>

### Resumo

O semiárido brasileiro é marcado pela característica predominante da seca. Entretanto, as práticas de convivência com a seca têm crescido nesse território. Dessa maneira, o objetivo central do trabalho é evidenciar as alternativas de convivência com a seca a partir de um estudo de caso feito em três comunidades rurais localizadas no interior do Ceará: Minguiriba, Crato — CE, Assentamento São João, Antonina do Norte — CE e a comunidade rural Baixo Grande, Assaré — CE. Para tanto, a referida pesquisa se constitui de natureza qualitativa, buscando compreender as alternativas de convivência com a seca a partir das observações em campo como também das entrevistas livres que estabeleceram um diálogo direto com as mulheres que fomentaram tais iniciativas. Os estudos mostram que as práticas inovadoras das tecnologias sociais, da inclusão social produtiva e a participação feminina são elementos fundamentais para a melhoria da qualidade de vida nas comunidades. A atuação das mulheres nesses territórios deixa visível o seu protagonismo a partir das iniciativas de sustentabilidade desenvolvidas como estratégias de



convivência com o semiárido; ao acessarem as políticas públicas, tornaram-se responsáveis pela dinamização do território, viabilizando oportunidades para outras pessoas ao seu redor. Elas fomentam projetos sociais que contemplam outras comunidades, criam e recriam novas possibilidades no semiárido a partir de suas potencialidades locais, estabelecem relações de gênero nos espaços políticos comunitários, vivenciam a prática do associativismo, do trabalho coletivo e da cooperação, estabelecendo novas relações no meio rural a partir de estratégias simples, mas que provocaram mudanças significativas na vida daqueles envolvidos.

Palavras-chave: Convivência com o semiárido. Cariri cearense. Agricultura familiar.

## 2. O SEMIÁRIDO BRASILEIRO E AS POSSIBILIDADES PARA A AGRICULTURA FAMILIAR



Altany's Silva Calheiros<sup>6</sup>

### Resumo

O semiárido brasileiro é composto por uma rica biodiversidade que ampara diversas atividades econômicas voltadas para fins agrosilvopastoris e industriais, especialmente em ramos como: farmacêutico, cosméticos, químico e alimentos. O bioma Caatinga, típico de regiões semiáridas, apesar de seu imenso potencial para a conservação ambiental, uso sustentável e bioprospecção, tem sofrido com o crescente desmatamento dos últimos anos. Entre as principais causas

estão o consumo de lenha nativa explorada de forma ilegal e insustentável, o sobrepastoreio e a conversão para pastagens e agricultura. Uma das formas de reduzir e/ou acabar com a degradação desse bioma consiste na adoção de práticas que busquem capacitar e conscientizar a população da região sobre a importância e o potencial da Caatinga, do ponto de vista ecológico e econômico. Em substituição aos modelos convencionais podem ser utilizados modelos de cultivos agroecológicos, prezando-se pela sustentabilidade dos agroecossistemas. Para isso, deve-se fazer um planejamento estratégico que tenha por base um conhecimento profundo das causas da degradação ambiental e das tendências socioeconômicas, além de uma visão prospectiva a partir da análise de possíveis e prováveis cenários para esse bioma.

Palavras-chave: Caatinga. Biodiversidade. Manejo sustentável.

## 3. INCLUSÃO PRODUTIVA NA CADEIA TURÍSTICA DO PARQUE NACIONAL SERRA DA CAPIVARA.



Auremilia da Costa Silva<sup>7</sup>

### Resumo

O Parque Nacional Serra da Capivara fica localizado no sudeste do Piauí, guardando a maior concentração de sítios arqueológicos da América. Por conta disso essa unidade de conservação é muito visitada por turistas de todo o Brasil e de outros países. Este parque ocupa território de quatro municípios da região, com população concentrada principalmente na zona rural, vivendo da



agricultura familiar. Mas a produção local não tem sido vendida para o setor turístico. Propomos formas de incluir essa produção local na cadeia turística da região de modo a aumentar a renda familiar da zona rural, e oferecer um produto de maior qualidade para o turista.

Palavras-chave: Serra da Capivara, inclusão produtiva, turismo.

#### **4. TECNOLOGIAS SOCIAIS: ENTRE A CONVIVÊNCIA NO SEMIÁRIDO E A ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS.**



Deise Ramos dos Santos<sup>8</sup>

##### **Resumo**

O texto analisa o processo de convivência com o semiárido, buscando estabelecer os nexos teóricos e práticos entre as dimensões essenciais das políticas públicas de combate à seca e as políticas de convivência. As primeiras determinaram as práticas de exclusão social, degradação ambiental, insegurança alimentar e êxodo rural. Após as conferências internacionais a respeito das mudanças no clima, foi necessário repensar outras formas de incluir social e economicamente as pessoas, contrariando o tipo de desenvolvimento predominante. Esses são fatores testados nas diversas experiências realizadas a partir da implantação das tecnologias sociais, que se articulam e criam mecanismos para recuperar as condições do clima e das desigualdades acumuladas desde o período colonial. A contextualização das mudanças ocorre a partir da inclusão das tecnologias sociais no semiárido do Nordeste brasileiro, e são resultados de um processo

de mobilização e formação educacional para desmistificar a ideia de que “aqui é seco por isso subdesenvolvido”. A análise está baseada em dados de pesquisas empíricas, não científicas, realizadas em diferentes momentos da história recente do Brasil, com destaque para experiências dos grupos sociais que congregam os princípios da Articulação no Semiárido — ASA e de outras instituições, como a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura — FAO e a Rede de Educação do Semiárido Brasileiro — Resab. Estas possibilitaram o estudo e a análise das formas de apropriação desse espaço geográfico e da imposição de certas propostas de educação que chegam do Centro-Sul, que teve como efeito o aumento de nossa sensibilidade e capacidade de reação diante da reconstrução de um sistema que seja mais harmônico com a natureza, mais justo e solidário com as pessoas.

Palavras-chave: Tecnologias Sociais. Acesso à água. Segurança Alimentar e Nutricional. Educação Contextualizada. Adaptação às Mudanças Climáticas. Convivência com o Semiárido.

#### **5. POLÍTICAS PÚBLICAS DE ACESSO À ÁGUA E CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO: AS CISTERNAS COMO TECNOLOGIAS SOCIAIS.**



Gilberto Ferreira da Silva Neto<sup>9</sup>

##### **Resumo**

Relatos de períodos de secas no semiárido brasileiro datam do século XVI. Desde então a região passou por longos períodos de estiagens, o que trouxe em



alguns períodos consequências ruins para a população. Assim, intervenções por parte do Estado brasileiro começaram a ganhar força, e a busca pelo “combate à seca” era uma constante na criação das políticas, na época, que visavam solucionar o “problema” da região. Muitas dessas políticas perderam até os dias atuais, mas sem apresentarem soluções pontuais para as famílias residentes no semiárido. Com isso, ao final dos anos 1990, uma nova concepção surge, ganhando força na sociedade civil organizada e se espalhando com muita rapidez por toda a região. Surge a Articulação do Semiárido Brasileiro — ASA, com uma proposta de convivência com a semiaridez para buscar alternativas, principalmente no âmbito de captação e armazenamento de água de chuva, tendo como exemplo o Programa Um Milhão de Cisternas — P1MC. Com a dimensão alcançada por essa proposta, o Estado, seja nas esferas federais e estaduais, tornou essa iniciativa uma de suas políticas públicas de acesso à água, passando a apoiar e financiar projetos que buscam a convivência com o semiárido, tendo como pilar a melhoria das condições de vida das famílias que vivem nas comunidades rurais. E, dessa forma, o problema do acesso à água no semiárido ainda apresenta desafios, considerando que grandes avanços já aconteceram, e mudanças são observadas em diversas comunidades atendidas por esses projetos.

Palavras-chave: Semiárido. Políticas Públicas. Água.

## 6. REFLEXÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS RAÇAS CAPRINAS NATURALIZADAS ANTE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO



Greicy Mitzi Bezerra Moreno<sup>10</sup>  
Oscar Boaventura Neto<sup>11</sup>

### Resumo

A redução da oferta de água, em quantidade e qualidade, afetará todos os sistemas de produção animal nos próximos anos, sendo mais impactante nas regiões áridas e semiáridas do planeta como no Nordeste brasileiro, onde a pecuária de ruminantes apresenta papel fundamental na subsistência e geração de renda para as famílias. Mais do que nunca, a pecuária deve buscar e utilizar plantas e animais com maior eficiência no uso da água. Entre os ruminantes, as raças caprinas naturalizadas no Nordeste brasileiro, descendentes de animais oriundos da Península Ibérica e África, se destacam na capacidade de se ajustarem a ambientes áridos, como a capacidade de tolerar baixa ingestão de água, altas temperaturas ambientais e estresse nutricional. No entanto, muitas dessas raças estão em risco de desaparecimento pelo uso indiscriminado de cruzamentos com raças exóticas. Recursos genéticos capazes de lidar com as condições ambientais de zonas áridas e semiáridas deveriam receber mais atenção dos sistemas de produção animal, pois podem ser considerados como um seguro diante dos desafios e incertezas advindos das mudanças climáticas.

Palavras-chave: Água. Aquecimento global. Caatinga. Caprinocultura. Semiárido.



## 7. TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS DE IRRIGAÇÃO PARA A AGRICULTURA FAMILIAR NO SEMIÁRIDO BAIANO



Ildos Parizotto<sup>12</sup>

### Resumo

A limitação de água está presente em quase todas as regiões fisiográficas, contudo, o semiárido brasileiro tem passado por secas prolongadas contínuas. Em especial a agricultura familiar nessas condições passa por enormes dificuldades, uma vez que sem água é impossível cultivar. No semiárido baiano estabeleceu-se a agricultura familiar de subsistência baseada na oferta de chuva. Resultante dessa realidade destacam-se as dificuldades em se obter regularidade na produção de alimentos em condições de alta irregularidade de chuvas. Com a instalação de uma pequena área irrigada de 0,4 ha, com fornecimento de infraestrutura e irrigação, assistência técnica e capacitações, ou seja, com transferência de tecnologias e conhecimentos, os assentados iniciam o plantio e a produção de cultivos não explorados, por falta de oportunidades, contribuindo, assim, para a segurança e a autonomia alimentar.

Palavras-chave: Cultivos irrigados. Assentamentos. Segurança alimentar.

## 8. PERSPECTIVAS EMANCIPATÓRIAS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO



Irenaldo Pereira de Araújo<sup>13</sup>

*O semiárido brasileiro não é apenas clima, vegetação, solo, Sol ou água. É povo, música, festa, arte, religião, política, história. É processo social. Não se pode compreendê-lo de um ângulo só. (MALVEZZI, 2007, p.09).*

### Resumo

Há um saber particular em cada localidade. As populações que vivem em regiões semiáridas constroem estratégias conforme singularidades ambientais. No Brasil, está o semiárido mais populoso do planeta que, mesmo tradicionalmente não sendo respeitado enquanto tal, abre perspectivas para que se expurgue toda a negatividade que lhe foi imposta, causada pela execução de políticas descontextualizadas com as particularidades ambientais e culturais. No novo cenário em construção, a Agroecologia vem a ser um instrumento necessário para o resgate do equilíbrio de ambientes degradados. Esse caráter emancipatório pode ainda ser percebido em processos de formação e mobilização social quando acontecem as implantações de Tecnologias Sociais, especialmente por meio da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), a partir de Programas de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido, enfocando a captação de água como alimento e para o fortalecimento da pequena produção familiar. Novas perspectivas são ainda construídas, a partir de práticas educativas dialógicas, pela utilização de metodologias que priorizam a sistematização de experiências exitosas entre



famílias camponesas, proporcionando apropriação do saber construído, o intercâmbio com outras famílias agricultoras e com instituições de pesquisa e/ou extensão. As boas práticas vivenciadas e partilhadas abrem perspectivas emancipatórias no semiárido brasileiro.

Palavras-chave: Semiárido. Partilha de saberes. Emancipação.

## 9. QUINTAIS PRODUTIVOS PELA VIDA NO SEMIÁRIDO



Antônia Karina de Araújo Braga<sup>14</sup>

### Resumo

Esta pesquisa apresenta importantes análises sobre algumas práticas alternativas de sobrevivência no semiárido. Nesse contexto, o quintal produtivo está, aos poucos, tornando-se comum em algumas regiões do sertão nordestino. O objetivo deste estudo é, portanto, conhecer a importância desses quintais, apontando-os como estratégia de sobrevivência em regiões com poucas chuvas. Utilizaram-se, durante a pesquisa, estudos de Arroucha (2014), Pereira (2011) e Queiroz (2012). As leituras apresentadas nos levam a defender a possibilidade de aproveitamento de espaços e recursos naturais para a produção ser realizada ao redor das próprias casas. Esses mecanismos, além de beneficiar as pessoas com alimentação saudável, estarão mantendo as famílias em seu próprio habitat, valorizando os recursos naturais da região.

Palavras-chave: Práticas Alternativas. Quintal Produtivo. Sobrevivência. Semiárido.

## 10. O PAPEL DA COOPERAÇÃO TÉCNICA INTERAMERICANA PARA FOMENTAR A CONVIVÊNCIA NO SEMIÁRIDO



Kilmara Ramos da Cruz Rodrigues<sup>15</sup>

*“Aceitação da semiaridez como vantagem. Importância e necessidade da agricultura ecológica, uma nova concepção agrônômica” (GUIMARÃES DUQUE).*

### Resumo

Pretende-se com este trabalho registrar as experiências proporcionadas pelo 1º Seminário e Curso de Especialização Internacional de Convivência com o Semiárido, realizado entre 17 de setembro e 03 de novembro de 2014 no Centro Xingó, em Piranhas-AL. Essa experiência possibilitou construir uma visão abrangente sobre o histórico, realidades enfrentadas e oportunidades futuras de convivência com o semiárido brasileiro, a partir da perspectiva de conceituação de convivência, mudanças climáticas, demanda populacional, políticas públicas, cooperação internacional e ações socioambientais. Espera-se que este trabalho reflita o conteúdo apresentado pelos professores, além da troca de experiências com os colegas de aula e a comunidade, que nos acolhe em nossas visitas de campo.

Palavras-chave: Convivência com o Semiárido. Cooperação internacional. IICA.



## 11. SEGURANÇA HÍDRICA, ALIMENTAR E ENERGÉTICA PARA A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO



Luciana Hemétrio Valadares<sup>16</sup>

### Resumo

Dentre as políticas governamentais voltadas para a convivência com o Semiárido brasileiro, destacam-se as ações do PAN Brasil, em articulação com os demais programas do governo para a superação da pobreza e a inclusão produtiva nas ASD, fomentando iniciativas locais de combate à desertificação e convivência com o Semiárido, unindo esforços de diferentes parceiros, inclusive da sociedade civil. Hoje a resposta às demandas para o “Combate à Desertificação”, através de ações de implementação da UNCCD, é levada a campo pelo Departamento de Combate à Desertificação do Ministério do Meio Ambiente – DCD/MMA. A proposta passa pelo desafio de assegurar segurança hídrica, alimentar e energética à população, e não pode ser trabalhada separadamente, mas sim pensando em realizar iniciativas integradas, de acordo com a perspectiva de desenvolvimento sustentável nas ASD, para a convivência com o Semiárido, considerada a região mais vulnerável ao processo de mudanças climáticas em curso. A promoção do uso de tecnologias sociais adaptadas ao clima da região, para garantir a sustentabilidade hídrica e energética, efetivamente contribui para a melhoria das condições de vida da população local e para o combate à desertificação.

Palavras-chave: Desertificação, Tecnologias Sociais, PAN-Brasil, UNCCD.

## 12. EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SOCIALES EN PROYECTOS DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO



María Luisa Guillén Díaz-Maroto<sup>17</sup>

### Resumen

*Todavía son pocas las entidades que asumen las evaluaciones de impacto como una práctica generalizada, y, muchas menos, las experiencias sistematizadas y públicas que documenten fracasos y errores en la ejecución de intervenciones de cooperación al desarrollo, que puedan servir de aprendizaje al resto. Con este documento se pretende mostrar la necesidad de evaluar los proyectos en general y las tecnologías sociales en particular, dándole un uso normalizado dentro del ciclo de vida de los proyectos. Se trata por un lado de promover su práctica al interior de las instituciones, agencias y ONG´s, como una tarea necesaria y útil para el desarrollo del proyecto y la toma de decisiones futuras, y por otro, de ser conscientes del papel que la evaluación de las tecnologías sociales juega a la hora de influir en las políticas públicas de los países en el ámbito del desarrollo social.*

*Palabras Clave: Evaluación de impacto. Proyectos de cooperación. Tecnologías sociales. Políticas públicas. Cisternas.*



### 13. REDUÇÃO DE ÁREAS PLANTADAS COM LAVOURAS TEMPORÁRIAS NAS ÁREAS SUSCETÍVEIS À DESERTIFICAÇÃO



Marcos Oliveira Santana<sup>18</sup>

#### Resumo

Neste trabalho, avaliou-se o impacto dos eventos de secas ocorridos no período de 1990 a 2012 na agricultura em áreas suscetíveis a desertificação do Brasil. Esta região está localizada predominantemente na região Nordeste, norte de Minas Gerais e norte do Espírito Santo. Estas áreas são as mais afetadas por eventos de seca e estiagem do país. Foi selecionado como indicador a diferença entre os valores de área plantada e área colhida de lavouras temporárias. Este indicador apresenta elevado grau de correlação com os períodos de estiagem e serve como parâmetro para identificar a intensidade dos efeitos das secas em um dos principais setores da economia, a agricultura. Além disso, os dados para o cálculo deste indicador estão disponíveis com regularidade, uma vez que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — IBGE realiza anualmente a pesquisa “Produção Agrícola Municipal”, onde são levantados dados de área plantada, área colhida, quantidade produzida e valor da produção das principais lavouras temporárias e permanentes para todos os municípios do país. Observou-se a tendência de aumento progressivo das áreas destinadas a plantio e colheita de lavouras temporárias no Brasil. Porém, no Nordeste e nas ASD, ocorreu estabilização e queda em alguns anos. Isto significa que o grau de relevância para o país do setor agrícola na área de estudo, reduziu

significativamente nos últimos anos. Também foi calculada a perda percentual de área plantada e constatou-se que ocorreram quatro grandes picos de perdas de colheita das lavouras temporárias nas ASD e no Nordeste, com perdas de área variando entre 15 e 30%, aproximadamente. Analisando a distribuição espacial deste indicador nos municípios das ASD verificou-se que 2012 foi o ano mais crítico, contabilizando-se 250 municípios que tiveram perdas superiores a 80% de área plantada com lavouras temporárias.

Palavras-Chaves: desertificação, semiárido, seca e agricultura.

### 14. EL AGUA COMO PROMOTORA DEL DESARROLLO LOCAL



María Hernández<sup>19</sup>

“... querer desarrollar a otro sin su participación nunca es eficaz porque nunca es justo”. (FRANCOIS VALLAYS)<sup>20</sup>

#### Resumen

El siguiente trabajo tiene como objetivo estudiar los conceptos desarrollados en el primer Curso Internacional de Convivencia con el Semiárido y utilizarlos como herramienta de análisis de un proyecto que está comenzando a desarrollarse en la Comunidad “El Negrito” Santiago del Estero, Argentina.

Palabras clave: Sistemas Tecnológicos Sociales. Reaplicabilidad. Desarrollo local.



*“El Negrito” es una comunidad rural Argentina que se encuentra ubicada en el monte santiagueño. Es un paraje aislado geográficamente por caminos no consolidados (accesos en mal estado). La comunidad está desprovista de servicios básicos como atención médica, agua, vivienda digna, energía y transporte. A través de este proyecto se pretende generar alianzas estratégicas y promover la participación de los pobladores en la construcción de la solución a distintos problemas. Se toma para ello como punto de partida la problemática del abastecimiento de agua ya que las extensas sequías y las altas temperaturas sitúan a la escasez del recurso del agua como uno de los problemas prioritarios. Se considera que su abastecimiento será promotor y traccionador del desarrollo en general.*

#### *Construcción del Problema*

*Con el objetivo de comprender las distintas facetas que conforman las dificultades de las familias de “El Negrito” se realizó un diagnóstico general de la realidad del paraje, poniendo en centro de atención la percepción de la propia comunidad de sus dificultades y prioridades involucrando desde el principio su voz en el proceso.*

*De este modo se logró una idea más acabada de los actores sociales que integran el entretejido socio-técnico del paraje, sus relaciones y potencialidades.*

## 15. SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DO APROVEITAMENTO AGRÍCOLA DAS CISTERNAS DE "SEGUNDA ÁGUA" NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO



Omar Marín-González<sup>21</sup>  
Carlos Gregorio Hernández Díaz-Ambrona<sup>22</sup>

### Resumo

Uma vez satisfeitas às necessidades de água para consumo humano, o maior desafio no semiárido é a otimização do aproveitamento da água para a produção de alimentos. As cisternas para aproveitamento secundário de água permitem atingir esta finalidade a pequena escala. O objetivo do estudo é avaliar o potencial de produção numa cisterna de água secundária para um cultivo de milho nas condições climáticas do semiárido Alagoano por meio de um modelo dinâmico de simulação. A análise das simulações mostra que para uma cisterna de 52.000 litros alcança-se uma produção máxima de 190 kg para uma superfície semeada de 250 m<sup>2</sup>. Estimamos também a produção máxima de tomate para a mesma disponibilidade de água (4400 kg). Esta produção supõe um benefício bruto de uns 673 R\$/mês. Os rendimentos obtidos são função do nível de água inicial da cisterna que está condicionado pelas precipitações dos anos precedentes.

Palavras-chaves: Resiliência, sustentabilidade, modelo dinâmico, produção, milho.



# NOTAS

<sup>1</sup> Disponível no site: <http://www.asabrazil.org.br>, Acesso: março/2015.

<sup>2</sup> João Suassuna, Semiárido: proposta de convivência com a seca, 2002. Disponível em: <http://www.fundaj.gov.br/>, acesso: março/2015.

<sup>3</sup> Os trabalhos completos estão disponibilizados no site: <http://xingo.com.br/>, bem como os demais trabalhos que não foram contemplados aqui, como material para possíveis consultas.

<sup>4</sup> Graduada em Geografia pela Universidade Regional do Cariri – URCA, Especialização em Desenvolvimento Regional – URCA e Mestranda em Desenvolvimento Regional Sustentável pela Universidade Federal do Cariri (UFCA). E-mail: [adelia.brasil@yahoo.com.br](mailto:adelia.brasil@yahoo.com.br)

<sup>5</sup> Graduada em Administração pela Universidade Federal do Ceará – UFC e Mestre em Desenvolvimento Regional Sustentável (UFC). E-mail: [evaregina.nascimento@gmail.com](mailto:evaregina.nascimento@gmail.com)

<sup>6</sup> Engenheiro-Agrônomo pela Universidade Federal de Alagoas – UFAL e Doutor em Ciências do Solo pela Universidade Federal Rural de Pernambuco

<sup>7</sup> Licenciada em História pela UESPI e Mestre em Arqueologia pela UFPI; Condutora de visitantes do Parque Nacional Serra da Capivara.

<sup>8</sup> Graduada em Geografia, Especialista em Gestão Ambiental, Professora da Rede Municipal de Educação de Salvador e aluna da REDEgenteSAN. E-mail: [deiseramos.geo@gmail.com](mailto:deiseramos.geo@gmail.com)

<sup>9</sup> Licenciado em Biologia (Uneb). Especialista em Ecologia e Intervenções Ambientais (Unijorge). Mestrando em Planejamento Territorial (UEFS). Supervisor do Projeto Cisternas pela Associação do Semiárido da Microrregião de Livramento (Asamil). E-mail: [neto.gfs@gmail.com](mailto:neto.gfs@gmail.com).

<sup>10</sup> Zootecnista. Doutora em Zootecnia. Professora da Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca. E-mail: [greicymitzimoreno@yahoo.com.br](mailto:greicymitzimoreno@yahoo.com.br)

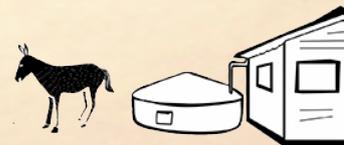
<sup>11</sup> Médico-Veterinário. PhD em Zootecnia. Professor da Universidade Federal de Alagoas, Polo Viçosa. E-mail: [oscar\\_bn@yahoo.com.br](mailto:oscar_bn@yahoo.com.br)

<sup>12</sup> Licenciado em Filosofia e Bacharel em Ciência da Computação.

<sup>13</sup> Educador Popular, Graduado em Pedagogia, Especialista em Psicopedagogia e em Educação Ambiental e Sustentabilidade, Mestre em Ciências Florestais, Doutorando em Educação/UFPB; CV.: <http://lattes.cnpq.br/9034698853097874>; E-mail: [irenaldoaraujo@ig.com.br](mailto:irenaldoaraujo@ig.com.br)

<sup>14</sup> Técnica em Meio Ambiente

<sup>15</sup> Engenheira Ambiental e consultora técnica especialista em Recursos Naturais e Adaptação às Mudanças Climáticas do Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura – IICA



<sup>16</sup>Analista Ambiental

<sup>17</sup>Graduação em Engenharia Agrônômica e Mestranda em Tecnologia para o Desenvolvimento Humano e Cooperação

<sup>18</sup>Analista de Infraestrutura em Recursos Hídricos

<sup>19</sup>Ingeniera Civil

<sup>20</sup>VALLAEYS, F. El difícil camino hacia un desarrollo social ético. Pontificia Universidad Católica del Perú. En línea, consultado 01/11/14.

<sup>21</sup>Formação em Engenharia Agrônômica, Mestrado em Agro-engenharia e realizando doutorado em Modelagem de sistemas agroecológicos de manejo sustentável na Centroamérica Departamento de Producción Agraria. Departamento de Producción Agraria. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano, Universidad Politécnica de Madrid.

<sup>22</sup>Agrônomo, Mestre em Agronomia, Doutor em Engenharia Agrônoma Universidade Politécnica de Madrid e Postdoc em Agronomia. Departamento de Producción Agraria. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano, Universidad Politécnica de Madrid.





Realização: Comitê Gestor do Centro Xingó de Convivência com o Semiárido



Secretaria de Estado  
da Agricultura, Pecuária,  
Pesca e Aquicultura



MINISTÉRIO DA  
INTEGRAÇÃO NACIONAL

MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE

