

SINTESE DAS DISCUSSÕES E RECOMENDAÇÕES
DO COMPONENTE BIODIVERSIDADE DA
CAATINGA

**CONFERÊNCIA INTERNACIONAL: CLIMA,
SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO EM
REGIÕES SEMIÁRIDAS ICID + 18 - 2010 - FORTALEZA -
CEARÁ**



Coordenação:

**Núcleo do Bioma Caatinga
Departamento de Conservação da Biodiversidade
Secretaria de Biodiversidade e Florestas
Ministério do Meio Ambiente**

Apoio:

**PROBIO II- Projeto Nacional de Ações Integradas Público- Privadas
Banco Mundial / Caixa Econômica Federal / SBF + MMA**



**Brasília
Março 2011**



Analuze Freitas (Consultora)

DCBIO/SBF/MMA

RESUMO EXECUTIVO

O Ministério do Meio Ambiente, através do Núcleo do Bioma Caatinga, desenvolve diversas atividades visando aumentar o conhecimento e a visibilidade da preciosa biodiversidade da Caatinga. Dentre elas destacam-se o Programa de Conservação e Uso Sustentável da Caatinga - Caatinga Sustentável e o Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento da Caatinga - PPCaatinga , vinculado ao programa, ambos em fase avançadas de elaboração.

O MMA tem avançado na gestão da caatinga e a atenção à Caatinga deve se intensificar na medida em que os programas em andamento sejam concretizados e o Ministério fortaleça as parcerias com diversos setores da sociedade nacional e internacional interessados em trabalhar em prol do bioma semiárido mais biodiverso do mundo.

Neste âmbito o Núcleo do Bioma Caatinga liderou a concepção e a implementação do componente de biodiversidade da Segunda Conferência Internacional: clima, sustentabilidade e desenvolvimento em regiões Semiáridas - II ICID considerando três temas: Áreas Protegidas para o Desenvolvimento Sustentável em Regiões Semiáridas, Conservação de espécies de topo de cadeia e Uso sustentável da biodiversidade da Caatinga. A seguir está o resumo das discussões e recomendações do componente, incluindo os três painéis e a mesa de diálogo realizados, bem como seus resultados.

1. Áreas Protegidas para o Desenvolvimento Sustentável em Regiões Semiáridas

Introdução

A caatinga hoje apresenta apenas 7% da sua área em unidades de conservação federais e estaduais e terras indígenas, sendo que apenas 1%

são unidades de conservação de proteção integral. Áreas protegidas são essenciais para:

1. A conservação e o uso sustentável da biodiversidade
2. A proteção e uso sustentável da água e do solo
3. A promoção de atividades múltiplas e integradas, geradoras de rendimentos que aumentam as chances de adaptação às mudanças climáticas
4. A criação de mecanismos e incentivos para quem protege as florestas (serviços ambientais)

Recomendações

(1)reduzir ameaças à conservação e aprimorar a funcionalidade das áreas na conservação da paisagem;

(2)atuar de forma progressiva, capacitando e instrumentalizando pessoas e instituições ao longo da implementação das áreas protegidas;

(3)profissionalizar processos, gerenciando projetos e pessoas e utilizando métodos simples e de baixo custo, otimizando recursos humanos e financeiros para o monitoramento e avaliação da implementação das áreas protegidas;

(7)atuar regionalmente, em mosaicos de áreas protegidas para otimizar esforços, recursos e tempo; e

(8)investir de forma concreta, gradual e contínua, buscando aprimorar a governança do processo.

(9)considerar os exercícios de priorização de áreas para a criação de novas e ampliação de unidades de conservação

(10) Criar novas unidades de conservação com foco nos serviços ambientais ligados à água,

(11)adotar práticas de manejo melhorado dos recursos naturais que promovam a diversificação da plantação de cultivares e sistemas agrícolas;

(12) Implantar boas práticas em bacias visando reduzir a degradação do solo, a melhorar a cobertura vegetal, aumentar o sequestro de carbono e melhorar a qualidade da terra.

(13) fomentar o manejo de bacias juntamente com a re-vegetação e a recuperação de áreas degradadas visando aumentar a agrobiodiversidade.

(14) possibilitar a participação das comunidades, as suas ações coletivas e o melhoramento de mecanismos institucionais para a implementação, monitoramento e a realização dos resultados esperados, para obter todos os benefícios do Manejo Integrado de Bacias.

(15) fomentar a inclusão social das comunidades, tanto dos desprovidos de terra quanto de gênero, para obter igualdade social.

(16) priorizar a capacitação e o compartilhamento de informações para incrementar os impactos positivos e a sustentabilidade.

(17) prover bons serviços de suporte - crédito, mercados e infraestrutura,
e

(18) efetivar as políticas que prestigiam a adoção e a modernização de tecnologias e práticas.

2. Conservação de espécies de topo de cadeia

Introdução

Desde a década de setenta, modelos mostraram a importância de espécies de topo de cadeia como os carnívoros (*Top predator species*) (Ewer, 1973; Eisenberg, 1981; Gittleman, 1986), sendo indicadores gerais da “saúde” do ambiente. A presença destas espécies, que são dependentes de condições ambientais de boa qualidade, aponta para a presença de outras espécies abaixo da cadeia. O Plano de Ação para a Conservação da Onça-pintada, parte dos planos de ação de conservação de espécies do ICMBIO/MMA, indicou o bioma Caatinga como uma região onde a espécie está criticamente ameaçada de extinção segundo os critérios da IUCN (União Internacional para a

Conservação da Natureza) o que motiva mais ainda a trabalhar nele, aumentando os esforços para estabelecer populações viáveis.

Recomendações

(1) fortalecer o monitoramento das espécies para “medir” a saúde do bioma

(2) considerar o território necessário para a manutenção das espécies na criação de áreas protegidas e também na recuperação de áreas degradadas,

(3) promover a coexistência pacífica entre as espécies e as atividades humanas para a manutenção do ambiente saudável

3. Uso sustentável da biodiversidade da Caatinga

Introdução

Por muitos anos, a lógica de ocupação territorial da caatinga foi “Combater à Seca” ao invés de “Conviver Sustentavelmente” com o semiárido. Os registros arqueológicos comprovam a presença das pessoas no semiárido há pelo menos nove mil anos. Se a caatinga é o semiárido mais populoso do mundo, é porque as pessoas souberam de várias formas nele e com ele “sobreviver”.

Desenvolver alternativas para o uso sustentável do bioma, por meio da promoção do manejo florestal madeireiro, ou através do fomento a atividades relativas a produtos não-madeireiros é o objetivo do Programa de Conservação e Uso Sustentável da Caatinga. O bioma Caatinga tem 53% de sua área com cobertura florestal e as terras utilizadas para fins agrícolas representam de 5% a 10%. As demais terras foram transformadas em pastagens naturais ou vegetação rasteira. A agricultura permanente de subsistência, não irrigada, é

encontrada somente em vales de aluvião e representa menos de 8% da área total.

Recomendações

(1) Promover o uso florestal sustentável da caatinga através do manejo do tipo agroflorestal, mantendo a caatinga em pé, e respeitando os processos ecológicos, que garantem a manutenção da paisagem e a manutenção dos seus habitantes, evitando o êxodo rural

(2) Priorizar a educação para formar os profissionais para fazer o manejo agroflorestal no semi-árido através das universidades e centros de tecnologia.

(3) Consultar as comunidades locais sobre suas aptidões regionais, sejam elas a agrícolas ou pecuárias,

(4) Fomentar o manejo sustentável de uso múltiplo de produtos florestais não madeireiro,

(5) Desenvolver mecanismos de comercialização de larga escala para garantir a produção sustentável e a permanência do homem no campo.

(6) Fomentar linhas de crédito oficiais para atividades sustentáveis na caatinga.

1. SUMÁRIO

Neste trabalho apresentamos as palestras realizadas em três painéis, as conclusões de uma mesa de diálogos e os produtos resultantes da iniciativa do Núcleo do Bioma Caatinga da Secretaria de Biodiversidade e Floresta do Ministério do Meio Ambiente que promoveu, durante a Segunda Conferência Internacional: clima, sustentabilidade e desenvolvimento em regiões Semiáridas - II ICID, a discussão do componente de biodiversidade para o semi-árido.

Os painéis debateram os temas:

A. Áreas Protegidas, com as palestras:

- a) Sugestões para o fortalecimento da gestão das áreas protegidas em terras secas no continente americano, por Dra. *Shirley Hauff - Consultora*,
- b) Definição das prioridades de criação de Unidades de Conservação na Caatinga, por Dr. *Marcelo Gonçalves de Lima Gerente - GISNUC/DAP/SBF/MMA*
- c) Parques para água, por Msc *Marli Santos - TNC*.
- d) Integrated Watershed Management for Adapting to Climate Change and Prevention of Desertification in Asia and the Role of Protected Areas, by *Piara Singh, S. P. Wani, P. Pathak and W. D. Dar - International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT)*

B. Conservação de espécies de topo de cadeia, com as palestras:

- a) O estudo de carnívoros como espécies focais para o planejamento da conservação, por *Joaquim de Araújo Silva Diretor Executivo do Instituto Biotrópicos*

b) A trajetória dos estudos da Onça-pintada no Bioma Caatinga, por *Ronaldo Gonçalves Morato - Chefe do Centro Nacional de Pesquisa e Manejo de Mamíferos Carnívoros CENAP - ICMBio*

C. Uso sustentável da biodiversidade com as palestras:

- α) Uso sustentável Integrado da Biodiversidade na Caatinga, por *Francisco Barreto Campello, Projeto Conservação e Uso Sustentável da Caatinga Eng. Florestal*
- β) Experiências de Agricultura Tradicional e/ou Sustentável na Caatinga, por *Daniel Duarte, Universidade Federal da Paraíba*
- χ) Assessoria e Gestão em Estudos da Natureza, Desenvolvimento Humano e Agroecologia - AGHENDA - Seus esforços e iniciativas coletivas para a segurança climática, por *Edvalda P T Lins Aroucha*

2. INTRODUÇÃO

O Ministério do Meio Ambiente, através do Núcleo do Bioma Caatinga da Secretaria de Biodiversidade e Floresta - SBF tem participado de ações inéditas para a Caatinga, como o monitoramento do desmatamento do bioma numa parceria com Centro de Monitoramento Ambiental - CEMAN do IBAMA. Os primeiros resultados foram lançados em março de 2010 e indicam que cerca de 45% do bioma já foi desmatado. Como decorrência destes dados está sendo elaborado o Plano de Prevenção e Controle do Desmatamento da Caatinga - PPCaatinga, que trabalhará em 3 eixos principais: gestão territorial, fiscalização e controle e fomento à atividades produtivas.

No eixo gestão territorial está à promoção do aumento da área protegida no bioma, que hoje apresenta apenas 7% da sua área em unidades de conservação federais e estaduais e terras indígenas, sendo que apenas 1% são unidades de conservação de proteção integral. Nos últimos anos foi feito um grande esforço para aumentar a área da caatinga protegida por unidades

de conservação, por meio da parceria entre MMA, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio e a organização não governamental The Nature Conservancy - TNC. Este esforço se reverteu na criação de unidades de conservação importantes, como o Monumento Natural do São Francisco (AL, BA e SE), e no avanço em processos de criação em nível federal e estadual.

Ao mesmo tempo em que promoveu a conservação do bioma, a SBF, por meio do projeto Manejo e Conservação da Caatinga, conhecido por GEF Caatinga, desenvolveu alternativas para o uso sustentável do bioma, seja por meio da promoção do manejo florestal madeireiro, do fomento a atividades relativas a produtos não-madeireiros ou através do manejo do uso múltiplo sustentável, incluindo sistemas agrosilvopastoris. O projeto também desenvolveu e promoveu procedimentos e fornos indústrias e domésticos que têm economizado consideravelmente a lenha e carvão em diversas empresas e comunidades. Estes resultados tem se difundido com muita velocidade.

O Programa de Conservação e Uso Sustentável da Caatinga será o marco referencial para a gestão do bioma, no sentido de articular as diversas ações em andamento e completar as lacunas de investimento existentes. As diretrizes básicas desse programa foram elaboradas no âmbito do Grupo de Trabalho da Caatinga - GT Caatinga, fórum multi-institucional coordenado pela SBF, que contou com apoio do GEF Caatinga e do Conselho da Reserva da Biosfera da Caatinga nesta tarefa. O PPCaatinga, citado acima, será uma das ferramentas mais importantes para a execução desse programa.

O MMA tem avançado na gestão da caatinga e a situação deve ficar significativamente melhor na medida em que os produtos em andamento sejam concretizados e o Ministério fortaleça as parcerias com diversos setores da sociedade nacional e internacional interessados em trabalhar em prol do bioma semiárido mais biodiverso do mundo. Para tanto é preciso que a gestão sustentável da caatinga seja inserida nas políticas nacionais e internacionais de meio ambiente, afim de que ganhem escala, apoio político e mais recursos.

Neste âmbito o Núcleo do Bioma Caatinga (DCBIO/SBF/MMA) liderou a concepção e a implementação do componente de biodiversidade da Segunda Conferência Internacional: Clima, Sustentabilidade e Desenvolvimento em regiões Semiáridas - II ICID.

A Segunda Conferência Internacional: clima, sustentabilidade e desenvolvimento em regiões Semiáridas, ocorreu de 16 a 20 de agosto de 2010 em Fortaleza, Ceará, Brasil. Com a presença de mais de 3.500 participantes de 100 países, a II ICID teve os seguintes objetivos:

- Identificar e focar ações nos desafios e oportunidades para um futuro melhor em regiões áridas e semiáridas do mundo.
- Atualizar e compartilhar experiências obtidas e o conhecimento adquirido em questões ligadas às regiões semiáridas nos últimos 20 anos: variabilidade e mudanças climáticas e ambientais, vulnerabilidades, impactos sócio-econômicos e ambientais, ações de adaptação e desenvolvimento sustentável;
- Explorar sinergias entre as Convenções das Nações Unidas relativas ao desenvolvimento de regiões semiáridas, e
- Gerar informações e recomendações para fornecer uma base aos processos de elaboração de políticas públicas, para informar a sociedade civil e os profissionais que lidam com as questões do desenvolvimento para que se possa atingir nas regiões semiáridas do mundo o desenvolvimento econômico, ambiental e social sustentáveis.

O Componente de Biodiversidade na II ICID ocorreu nos dias 17, 18 e 19 de agosto de 2010, quando 35 especialistas e mais de 300 assistentes discutiram a biodiversidade do semiárido. O objetivo do Componente Biodiversidade da ICID 2010 foi o de aproveitar as discussões da Conferência, para fortalecer a gestão da biodiversidade (conservação e uso sustentável) no Bioma.

Como parte do componente, o Núcleo do Bioma Caatinga também apoiou a organização de dois estandes, um do MMA, no centro de exposição da Conferência e outro da Bodega da Caatinga, na feira de atividades sustentáveis. A bodega é uma aliança de produtores apoiada pelo GEF Caatinga, e trabalha com o desenvolvimento comunitário para o uso sustentável dos recursos naturais da caatinga.



ESTANDE DA BODEGA DURANTE A ICID 2010



ESTANDE DO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE DURANTE A ICID 2010

Para a concepção do componente de biodiversidade o Núcleo do Bioma Caatinga elaborou, em parceria com a The Nature Conservancy e com a equipe responsável pela organização da II ICID, um documento conceitual e um plano de trabalho, com um grupo expandido de biodiversidade, que definiu os palestrantes dos painéis e da mesa de diálogo Este Grupo foi formado por: Teresa Farias (COMPAM - Ceará), Analuce Freitas (TNC) , Bráulio Dias (SBF-MMA), Francisco Campello (UAP-PNF-MMA), Rodrigo Castro (Associação Caatinga) e Alexandrina Sobreira (Reserva da Biosfera da Caatinga - FUNDAJ/MEC).

Foram realizados três painéis e uma mesa de diálogo para:

- Gerar e divulgar informações estratégicas e experiências bem sucedidas para a gestão da biodiversidade da caatinga;
- Fortalecer a sinergia entre as Convenções de Combate à Desertificação, Mudanças Climáticas e Conservação da Biodiversidade nas ações relacionadas à gestão da biodiversidade e sua interface com a prevenção e adaptação às mudanças climáticas e o combate à desertificação;
- Buscar recursos para as ações integradas de prevenção e adaptação às mudanças climáticas, combate à desertificação e gestão da biodiversidade;
 - Envolver e comprometer tomadores de decisão e demais atores envolvidos com ações voltadas para o aumento da área protegida (unidades de conservação, dentre outras), a promoção da conservação das espécies nativas e o uso sustentável da biodiversidade nas áreas susceptíveis à desertificação.

Abaixo está o resumo de cada painel e de suas apresentações:

3. PAINEL I - Áreas Protegidas para o Desenvolvimento Sustentável do Semiárido

O painel sobre Áreas Protegidas para o Desenvolvimento Sustentável em Regiões Semiáridas foi concebido para promover o debate sobre a relevância e importância das áreas protegidas e de ações concretas de conservação como componentes estratégicos para o desenvolvimento sustentável na região. Além disso, o intuito foi exemplificar como as áreas protegidas e iniciativas de conservação têm contribuído para o enfrentamento dos processos de degradação e desertificação no semiárido e também tem desempenhado papel importante nos processos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas nas regiões semiáridas.

No painel foram apresentadas diversas iniciativas de implantação e fortalecimento de áreas protegidas e ações de conservação em regiões semiáridas do Brasil e da Índia e foi enaltecida a contribuição e potencial destas iniciativas para a sustentabilidade nestas regiões.

O painel conseguiu promover uma discussão e reflexão importantes sobre as áreas protegidas no contexto da desertificação e das mudanças climáticas, destacando a relevância de iniciativas de conservação para o enfrentamento destes fenômenos. As principais conclusões do painel foram acerca da necessidade da ampliação de investimentos e estratégias para a conservação da biodiversidade nas regiões semiáridas através do fortalecimento das áreas protegidas como forma prática e eficaz para o enfrentamento da desertificação, e para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Abaixo está a síntese das apresentações deste painel.

SUGESTÕES PARA O FORTALECIMENTO DA GESTÃO DAS ÁREAS
PROTEGIDAS

EM TERRAS SECAS NO CONTINENTE AMERICANO

Dra. Shirley Hauff
Consultora

Atualmente, a sustentabilidade financeira é uma das alternativas mais sugeridas para o fortalecimento de áreas protegidas para a conservação da natureza. Nesta perspectiva e para subsidiar a formulação de uma proposta com alternativas para a manutenção das unidades de conservação da Caatinga - bioma do semi-árido brasileiro, o Projeto GEF-Caatinga (PNUD/ Ministério de Meio Ambiente) apoiou um estudo para a análise de experiências de financiamento em longo prazo, fundamentado principalmente no contexto e nas lições aprendidas de dois grandes programas de conservação (PiP - Parques em Perigo e ARPA - Área Protegidas da Amazônia) e no processo de criação e implementação de uma reserva privada da referida região.

Parques em Perigo - PiP foi um programa de colaboração entre a Agência para o Desenvolvimento Internacional dos Estados Unidos - USAID (*Agency for International Development*), The Nature Conservancy - TNC, governos locais e organizações não-governamentais da América Latina e Caribe. Teve início em 1990 e apoiou a proteção de 45 áreas naturais protegidas de grande importância biológica e criticamente ameaçadas, num total de 18 milhões de hectares. Inicialmente abrangeu 17 países e, entre 2001 e 2007, continuou trabalhando em 12 áreas (TNC & USAID, 2009).¹

O ARPA é o maior programa de conservação do planeta, desenvolvido pelo governo brasileiro com a parceria com GEF, Governo WWF-Brasil, KfW, Funbio e outros parceiros. No período de 2002 a 2012, o ARPA objetiva proteger 50 milhões de hectares de floresta Amazônica por meio da criação e implementação de unidades de conservação e estabelecer um fundo fiduciário para garantir a continuidade de suas atividades pelo financiamento dos custos de administração e proteção dessas áreas (MMA, 2008)²

¹ Mais informações em: www.tnc.org/pip

² Mais informações em: www.mma.gov.br/arpa

A criação e implementação da Reserva Natural Serra das Almas é resultado da iniciativa da TNC para desenvolver ações de conservação no bioma Caatinga, iniciada em 1993 e que contou com o apoio da família Johnson. Iniciado na segunda metade da década de 90, o projeto incluiu a aquisição de área, a criação de uma organização para manejá-la e um fundo para viabilizar a manutenção do projeto em longo prazo (TNC, 1999), tendo alcançado diversos resultados em cerca de dez anos.

Os critérios que fundamentaram a seleção destas experiências com diferentes escalas de implementação foram pela disponibilidade de informação sistematizada para avaliação, por trabalharem em áreas da América do Sul e Central e por oferecer diferentes alternativas e idéias para a implementação de programas semelhantes. Ressalta-se que a análise considerou que cada experiência foi desenvolvida em um tempo e momentos ou contextos locais específicos, o que leva a diferentes visões e aprendizados.

O atual contexto de criação e implementação de unidades de conservação mostra uma tendência de redução no valor e prazos dos apoios financeiros, a execução em parceria e a valorização da sustentabilidade financeira para garantir a viabilidade das áreas protegidas para a conservação e sua inserção na “economia ambiental”. Contudo, estas muitas vezes ainda possuem procedimentos incipientes ou não estão internalizadas na consolidação de seus sistemas de conservação, bem como no sistema econômico. As políticas ainda carecem de planos e administração de médio e longo prazo, as áreas protegidas ainda não são ferramentas de zoneamento territorial, seu caráter público ainda não é totalmente compreendido, bem como situações de pobreza e problemas econômicos de alguns setores dificultam a compreensão do papel e importância das unidades e seus sistemas de conservação. Além disso, o contexto do aquecimento global e suas consequências na ‘economia ambiental’, como o mercado de carbono p. ex., são diferenciados e, muitas vezes, de menor apelo para as regiões semi-áridas.

O contexto financeiro das unidades enfrenta a contenção e redução do valor dos apoios e do tempo de execução dos projetos. Os financiamentos atuais estão ligados a instrumentos econômicos, exigindo a inserção das

unidades na economia, o que ainda não aconteceu. Inserir-las demanda uma visão de negócios associada ao seu manejo, investindo e gerenciando recursos. Sua sustentabilidade financeira deve estar vinculada aos objetivos do manejo para a conservação e à capacidade de assumir os custos associados à gestão do sistema, requerendo considerar ambas as partes: “oferta” e “demanda” de fundos. Um plano financeiro de uma unidade de conservação ou sistemas deve definir custos e identificar como assumi-los, decidir prioridades de investimentos e identificar oportunidades para reduzir custos, como também indicar os acordos institucionais necessários para sua implementação.

Nesta análise, observa-se que uma contradição nos projetos de conservação. Os resultados de trabalhos em conservação da natureza não são de curto prazo e os processos políticos e técnicos tornam-se cada vez mais complexos, exigindo mais tempo e recursos, bem como ação continuada para alcançar resultados mais efetivos. Contudo, os prazos e apoios aos projetos se reduzem e muitas questões de contexto estão fora da governabilidade da unidade de conservação. Assim, é preciso fazer mais e menor tempo!

Por isso é preciso preparar as unidades de conservação para esta realidade. Processos otimizados envolvem desde a organização e o aprimoramento do gerenciamento da informação, ao estabelecimento de ações prioritárias para o alcance de melhores resultados. É preciso conhecer o que existe analisar suas necessidades e priorizar ações em etapas de consolidação para o alcance de metas e objetivos definidos. Por isso e para aprimorar e profissionalizar a gestão das áreas protegidas para a conservação.

Com base nas ‘lições aprendidas’ das experiências analisadas, sugere-se:

(1) reduzir ameaças à conservação e aprimorar a funcionalidade das áreas;

(2) atuar de forma progressiva, capacitando e instrumentalizando pessoas e instituições ao longo da execução;

(3) profissionalizar processos, gerenciando projetos e pessoas e utilizando métodos simples e de baixo custo de tempo e de recursos humanos e financeiros para o monitoramento e avaliação da execução;

(4) profissionalizar pessoas e instituições em suas funções;

(5) desenvolver e manejar as relações entre parceiros com clareza de regras e procedimentos, confiança, transparência e propósito comum;

(6) flexibilizar e descentralizar com responsabilidade, regras, procedimentos, fluxos e prazos claros e definidos;

(7) atuar regionalmente, em mosaicos para otimizar esforços, recursos e tempo; e

(8) investir de forma concreta, gradual e contínua, buscando aprimorar a governança do processo.

Os projetos devem estar situados no contexto econômico, social e político, mas atuar no âmbito de sua governança. No seu desenvolvimento, é essencial ter noção da complexidade do trabalho nas unidades de conservação, que abrange uma ampla gama de áreas de atuação e exige o envolvimento dos atores interessados.

Os dados levantados sobre as unidades de conservação na Caatinga indicam que ainda há muito por fazer, pois:

- Algumas unidades ainda necessitam ajustar sua categoria de manejo ao SNUC,
- 25% delas já têm sua situação fundiária regularizada,
- Os recursos humanos são escassos, pois apenas metade conta com gestor e um quarto delas tem pessoal técnico,
- 25% têm plano de manejo e outros 15% tem seu plano em elaboração,
- 28% contam com alguma infra-estrutura para o manejo,
- Existem unidades sem orçamento anual e apenas 30% recebe de outras fontes de recursos, sendo a compensação ambiental a fonte mais utilizada.

A aplicação do IMC - Investimentos Mínimos para Conservação, programa desenvolvido pela Diretoria de Áreas Protegidas da Secretaria de Biodiversidade e Floresta do MMA³, com as informações disponíveis e a forma atual de gestão do sistema, indica que necessidade de investimentos em torno de R\$ 180 milhões para investimentos, principalmente relacionados com infraestrutura, e um custeio anual de cerca de R\$ 112 milhões, em que recursos humanos são os mais pesados. Deve-se considerar que o montante para

³ Mais informações em: www.mma.gov.br/sbf/dap

investimentos diminui no decorrer do tempo e o de custeio tende a aumentar como também que unidades de menor tamanho custam relativamente muito mais e apresentam resultados de conservação menos abrangentes. Há de se considerar que estas informações são indicativas, pois, mesmo com o CBUC - Cadastro Brasileiro de Unidades de Conservação em funcionamento, a informação não está atualizada.

Para planejar a sustentabilidade financeira é necessário analisar as necessidades e oportunidades financeiras e o sistema administrativo-financeiro, definindo seus objetivos e seu enfoque. Para isto é recomendado re-compilar, processar e analisar as informações, validar resultados por processos participativos com o intuito de incorporar novas perspectivas, refinar as conclusões obtidas e construir consenso. Também, deve-se selecionar e analisar a viabilidade dos mecanismos financeiros sugeridos para, como eles, elaborar e executar planos financeiros e de negócios fundamentados em princípios da gestão de negócios e voltados para a conservação (Flores *et al.*, 2008).⁴

A identificação e, principalmente, a seleção de mecanismos financeiros para sanar lacunas rumo à sustentabilidade financeira de uma, de um grupo ou de todo sistema de áreas protegidas para a conservação da natureza exige envolvimento do pessoal das áreas nos seus diferentes níveis (de campo, técnico e coordenação), como dos potenciais parceiros e clientes. Não se trata apenas de preparar um plano e executá-lo, trata-se de preparar e implementar um processo que exige capacitação, superação de etapas, mudanças de comportamento e formas de gerenciamento, continuidade, participação, transparência e seriedade. O plano de sustentabilidade financeira é uma parte do todo que busca sua viabilização, a que encontra os recursos financeiros para executar as ações de consolidação do sistema de conservação, diversificando suas fontes e aumentando a eficiência em de sua utilização. São os princípios de negócios aplicados à conservação e, como um negócio, necessita investimentos concretos e contínuos para sua concretização. Por isso, deve orientar-se na diretriz do plano do sistema de áreas protegidas para,

⁴ Mais informações em: http://www.eclac.cl/ilpes/noticias/paginas/8/35988/finance_book_in_english-complete-2nd.pdf

com base nele, definir prioridades e a forma de viabilizá-lo em um determinado espaço de tempo e, assim, sucessivamente.

Para o fortalecimento das unidades de conservação e o seu sistema no semi-árido precisamos praticar as lições aprendidas das experiências já desenvolvidas e otimizar sua gestão para torná-las funcionais. No sistema econômico, as unidades de conservação devem ser vistas como um “negócio para a conservação”, que, como qualquer negócio, necessita de investimentos conforme sua capacidade de aplicá-los, além de ser um movimentador de economias locais, normalmente carentes de atividades geradoras de renda. Em tudo isto e dado o modismo da palavra, não esquecer que sustentabilidade ambiental envolve o natural, o social e o econômico.

Referências

FLORES, M. P., Rivero, G. *et al.*, 2008. **Business-Oriented Financial Planning for National Systems of Protected Areas: Guidelines and Early Lessons**. TNC: Arlington.

MMA, 2008. **Programa Áreas Protegidas da Amazônia**. Disponível em: (<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=154>). Acesso em: dezembro de 2009 e 28 de maio de 2009.

MMA, 2008a. **Sistema de Projeção de Investimentos Mínimos para Conservação - IMC**. Manual do Usuário. Planilha do IMC. MMA: Brasília. Disponível em <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=149&idConteudo=8317>. Acesso em 20 de março de 2009.

TNC, 1999. **Histórico do Projeto Caatinga**. (mimeo.) TNC: Brasília.

TNC, USAID, 2009. **Parques em Peligro**. Disponível em: (<http://www.parksinperil.org/espanol/index.html>). Acesso em dezembro de 2008.

DEFINIÇÃO DAS PRIORIDADES DE CRIAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA CAATINGA

Dr. Marcelo Gonçalves de Lima

Gerente - GISNUC/DAP/SBF/MMA

A priorização das áreas para a criação de unidades de conservação é essencial no planejamento e gestão das futuras unidades. A definição a priori otimiza os recursos existentes para esta agenda e também evita a sobreposição de ações, concentrando os esforços na conservação da biodiversidade nestas áreas protegidas, inclusive buscando a gestão junto com outros atores, como as Organizações Estaduais do Meio Ambiente, Fundação Nacional de Assistência ao Índio, Organizações Não Governamentais, entre outros. Várias ferramentas existem para delimitar as áreas prioritárias para a criação de novas áreas protegidas, genericamente o que pode ser chamado de planejamento conservacionista de forma sistemática (*Systematic Conservation Planning*), muitos se utilizam de modelagens matemáticas e algoritmos para aperfeiçoar a geração de mapas de priorização (e.g. Marxan). Neste exercício, realizado pelo MMA, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e The Nature Conservancy, como primeira etapa, em 2008, foram observadas algumas condições para chegar à escolha das áreas prioritárias.

Condição 1: Definição inequívoca dos limites da Caatinga. Para determinar a área geográfica a ser utilizada, foi seguida a divisão utilizada pelo IBGE⁵ para os biomas brasileiros, onde eles são definidos como sendo "...um conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica própria"
(http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?

⁵ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -
ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais/

[id_noticia=169](#)). É muito importante a decisão prévia dos limites onde será feita a análise para que os resultados sejam coerentes com a sua “pergunta” e desenho experimental.

Condição 2: Separação das Ações Prioritárias para a criação ou ampliação de UCs das indicações de outra natureza. Aqui foi utilizada a base de Áreas Prioritárias do MMA, uma base oficial do Governo Federal e reconhecida através da portaria Decreto nº 5092 de 2004 (http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/Decreto%205092%20de%202004.pdf) e instituído pela Portaria 126, também de 2004 (http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/Portaria%20MMA%20126%20de%202004.pdf). Também áreas com ações prioritárias para a criação de unidades de conservação de proteção integral, de uso sustentável e outras para categorização posterior do tipo de manejo.

Condição 3: Classificação das áreas remanescentes de vegetação natural. Foi utilizada a base de vegetação do PROBIO 2007, baseada nas classes de vegetação do IBGE e a respectiva base e os dados de desmatamento até 2002 (<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=72&idMenu=3813>).

Após atender a estas condições, foi elaborada uma base de dados para a espacialização dos oito critérios de priorização, representada em sua importância biológica. Então, a intersecção das áreas prioritárias com indicação de unidades de conservação e o mapa de classificação de uso da terra e cobertura vegetal foi realizada. Continuando com a análise foram utilizados oito critérios para classificar as regiões prioritárias na Caatinga e dar peso a elas.

Critério 1: Quantificação das áreas de vegetação nativa e a sua divisão em cinco agrupamentos. Isto indica a possível extensão da área a ser protegida por unidade de conservação.

Critério 2: Porcentagem da vegetação nativa em função das áreas divididas em cinco agrupamentos. Indica o grau de conservação de cada área a ser protegidas pela unidade de conservação criada. Escalona as áreas,

portanto, de acordo com a porcentagem das áreas naturais e antropizadas presentes em cada uma.

Critério 3: Média dos fragmentos de vegetação nativa em cada área prioritária, divididas em grupamentos de cinco. Isto indica a proporção média dos remanescentes naturais, dando uma noção também do processo de fragmentação e conectividade nas áreas.

Critério 4: Área do maior fragmento natural dentro de cada área, divididas em cinco. Indica a importância da área como refúgio, abrigo e “stepping stone” ou “trampolim ecológico”. Mostra também a fragmentação e a conectividade nas áreas, assim como a permeabilidade da matriz, o que pode facilitar ou dificultar a movimentação de espécies.

Critério 5: Média da relação de cada área e perímetro de cada área prioritária para conservação, divididas em cinco grupamentos. O cálculo da razão área/perímetro indica o grau de proteção ou fragilidade no interior de cada área prioritária. Com a média do índice de circularidade é possível observar quais áreas estão mais expostas a possíveis efeitos de borda, como vento, umidade, luminosidade, entre outros. Quanto mais circular menos borda um fragmento tem. Efeitos de borda são muito importantes para serem avaliados, pois áreas com muita borda estão mais suscetíveis a mortalidade das plantas e à entrada de espécies invasoras.

Critério 6: Indicação do PROBIO⁶ da prioridade de ação governamental em relação às ameaças que sofre a área, divididas em três grupamentos. Este critério indica a urgência de ação institucional federal.

Critério 7: Indicação do PROBIO da importância biológica, por meio da biodiversidade da área, divididas em grupamentos de 3. Indica a urgência de ações governamentais na proteção da biodiversidade local.

Critério 8: Localização da área prioritária na bacia do Rio São Francisco, divididos em grupamentos de duas classes. Indica a viabilidade orçamentária e

⁶ PROBIO - Projeto de Conservação e Utilização da Diversidade Biológica Brasileira - <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=14>

política de criação da área estudada, além da interface com outras políticas públicas e projetos.

Através da soma simples dos valores atribuídos a cada área nos oito critérios foi possível gerar uma classificação que indica a priorização das áreas para estudos de campo e para a criação de unidades de conservação no bioma. Finalmente, foi confeccionado um mapa com a indicação da urgência de ações institucionais nas áreas prioritárias, sendo agrupadas em 3 classes: alta, muito alta, extremamente alta. A classificação geral das 12 primeiras áreas com maior prioridade onde é possível ver a indicação do tipo de manejo definido no Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC e a sua importância biológica e a prioridade de ação. Para cada área foi gerado um mapa com o formato da área priorizada em cima de uma imagem de, juntamente com mapas laterais sua localização entre outras áreas prioritárias, sua localização regional e as condições de antropismo e áreas naturais remanescentes.

As conclusões deste exercício de priorização são:

- A metodologia foi eficiente no que se propôs que foi a “Priorização de áreas para conservação”, por meio de três bases de dados;

- Há subjetividade no elenco de critérios colocados, uma vez que se faz necessário a definição dos parâmetros iniciais;

- O elenco de critérios mostrou-se diversificado, pois cada um forneceu resultados diferentes, mas ao mesmo tempo complementares;

- O critério de priorização de áreas que estejam dentro da bacia do Rio São Francisco foi um resultado não intencional, consequência de outros critérios, reforçando a relevância deste critério político no planejamento para a conservação.

- A metodologia pode ser replicada em outros biomas continentais que tenham as mesmas bases de dados, inclusive dando um peso maior às fisionomias menos protegidas.

- No total foram indicadas 85 áreas como prioritárias no bioma Caatinga.

Na segunda etapa, ainda em 2008, foram refinadas pela DIREP/ICMBIO⁷, a indicação de áreas prioritárias para a criação de unidades de conservação na Caatinga. Para isto foram usados como subsídios o estudo anterior; a definição das ecorregiões da TNC/APNE de 2001; e os dados dos processos de criação e/ou ampliação de unidades de conservação que estavam em andamento no ICMBIO/MMA.

Os dados da priorização do MMA/TNC⁸ foram então ajustados com as ecorregiões. Também foram analisadas as sobreposições e vazios entre o limite do bioma de acordo com o IBGE e o limite das ecorregiões definidas pelo trabalho da TNC/APNE⁹. Foram identificadas então quatro áreas prioritárias do trabalho MMA/TNC que ficaram fora das ecorregiões que foram redistribuídas dentro das ecorregiões mais próximas ou que contivessem a maior parcela da área delimitada pelo PROBIO.

Na análise das oito ecorregiões foram distribuídas as unidades de conservação de proteção integral e uso sustentável e com isso foram realizadas algumas análises como: porcentagem de área protegida dentro da ecorregião; área total protegida (Proteção Integral e Uso Sustentável) dentro de cada ecorregião; e o que falta para atingir a meta da CDB, que era de 10% de áreas protegidas até 2010. As prioridades das ecorregiões foram:

- 1 - Dunas do São Francisco;
- 2 - Planalto da Borborema;
- 3 - Depressão Sertaneja Setentrional;
- 4 - Campo Maior;
- 5 - Depressão Sertaneja Meridional;
- 6 - Complexo Chapada da Diamantina;
- 7 - Complexo Ibiapaba-Araripe.

Totalizando 65 áreas.

⁷ Diretoria de Unidades de Conservação e Proteção Integral/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

⁸Ministério do Meio Ambiente/The Nature Conservancy.

⁹ Associação Plantas do Nordeste

Para refinar esta priorização, e chegar a 15 áreas dentro das ecorregiões do bioma Caatinga, foram seguidos os seguintes critérios:

- nas ecorregiões com menos de 1% de área protegida, foram escolhidas até três áreas, com exceção das Dunas do São Francisco que estava em primeira colocação;

- nas ecorregiões com 1% a 8% de área protegida foram escolhidas duas áreas;

- na ecorregião do Ibiapé-Araípe foi escolhida apenas uma área; e

- na ecorregião do Raso do Catarina não houve priorização, pois a área com proteção integral ultrapassa os 23%.

Na terceira etapa foram discriminadas as áreas que estavam ou não com processos de criação já abertos. A última etapa foi à elaboração da agenda de criação com a informação sobre a situação de cada proposta, os critérios para escolha, as fontes de financiamento e o papel do Núcleo do Bioma Caatinga do MMA. No total de 84.445.300 ha do bioma Caatinga, o exercício propôs a criação de unidades de conservação em 7,2% desta área, chegando então a 14,4% do bioma em unidades de conservação.

A revisão da agenda é contínua. Novos dados estão disponíveis em relação ao desmatamento no bioma elaborados pelo Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite - PMDBBS (MMA/IBAMA/PNUD <http://siscom.ibama.gov.br/monitoramento/caatinga/caatinga.htm>). Os novos dados mostram que até 2008 foram desmatados 45,39% do bioma Caatinga. Novas análises podem ser feitas como o cruzamento estes dados com as Áreas Prioritárias.

PARQUES PARA ÁGUA

Msc. Marli Santos

TNC

A organização internacional The Nature Conservancy (TNC) está trabalhando com a criação de áreas protegidas no Brasil junto com os governos estaduais e federal e um dos principais desafios é a priorização de áreas que apresentem relevância do ponto de vista da preservação da biodiversidade terrestre e aquática. A grande ação da organização agora é contribuir para a criação de novas unidades de conservação com foco nos serviços ambientais ligados à água, com a construção de um conceito novo que é a iniciativa 'Parques para Água'.¹⁰ Este conceito está em construção pela equipe de cientistas da TNC, com a ajuda de pesquisadores da Universidade de Brasília (UnB).

O trabalho está sendo feito com a definição de critérios para priorização de áreas para conservação da água e da biodiversidade aquática e estabelecendo metas quantitativas. O trabalho também propõe áreas para preservação que se alinhe às questões relativas às mudanças climáticas. Conseqüentemente, os estudos devem considerar, na avaliação das ameaças às espécies e ecossistemas, os cenários para as mudanças climáticas.

Os objetivos da iniciativa são:

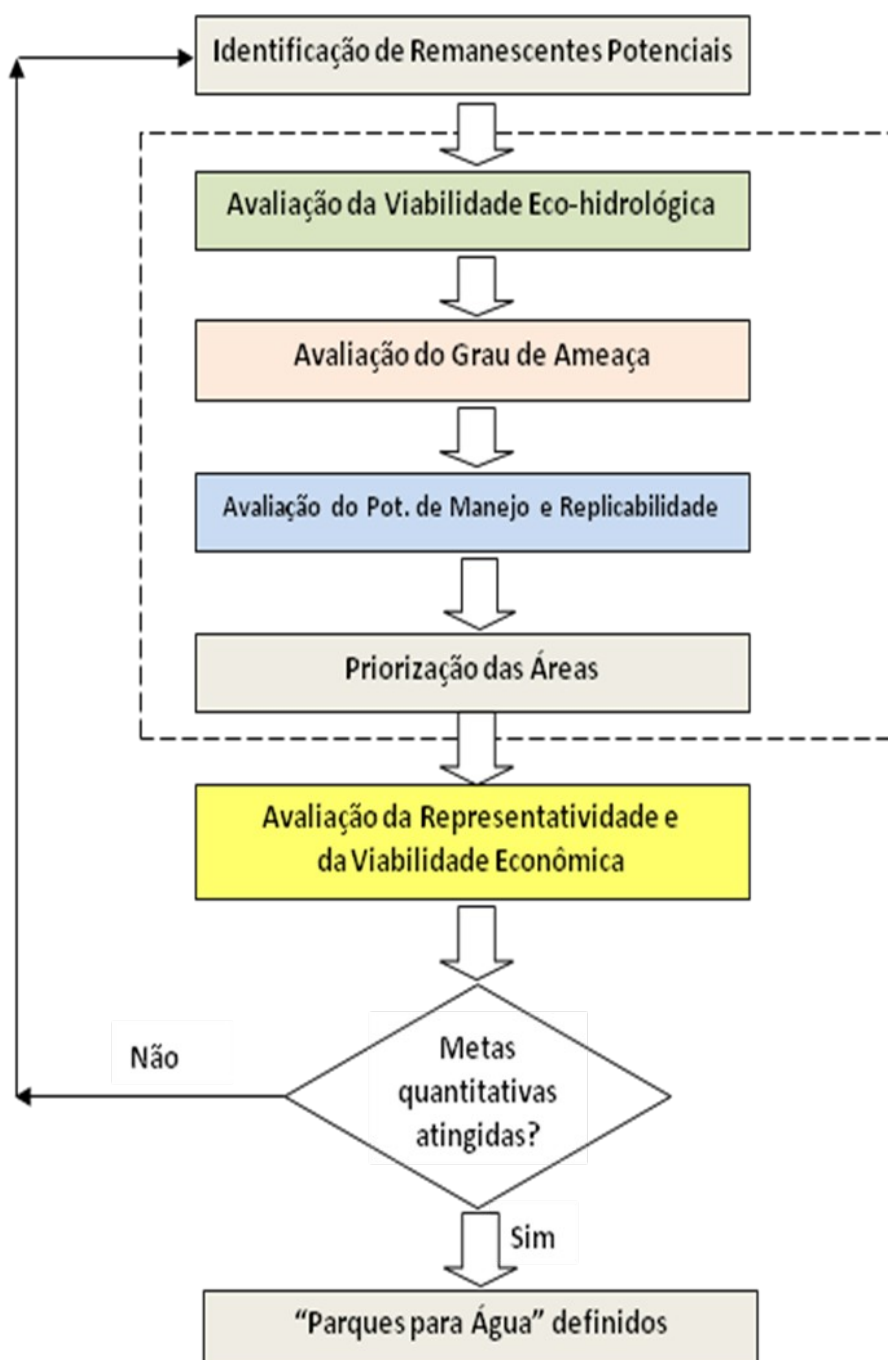
1) definição dos critérios hidrológicos, climáticos e de biodiversidade para a identificação das áreas prioritárias de conservação considerando: Viabilidade x Manejo x Ameaças e;

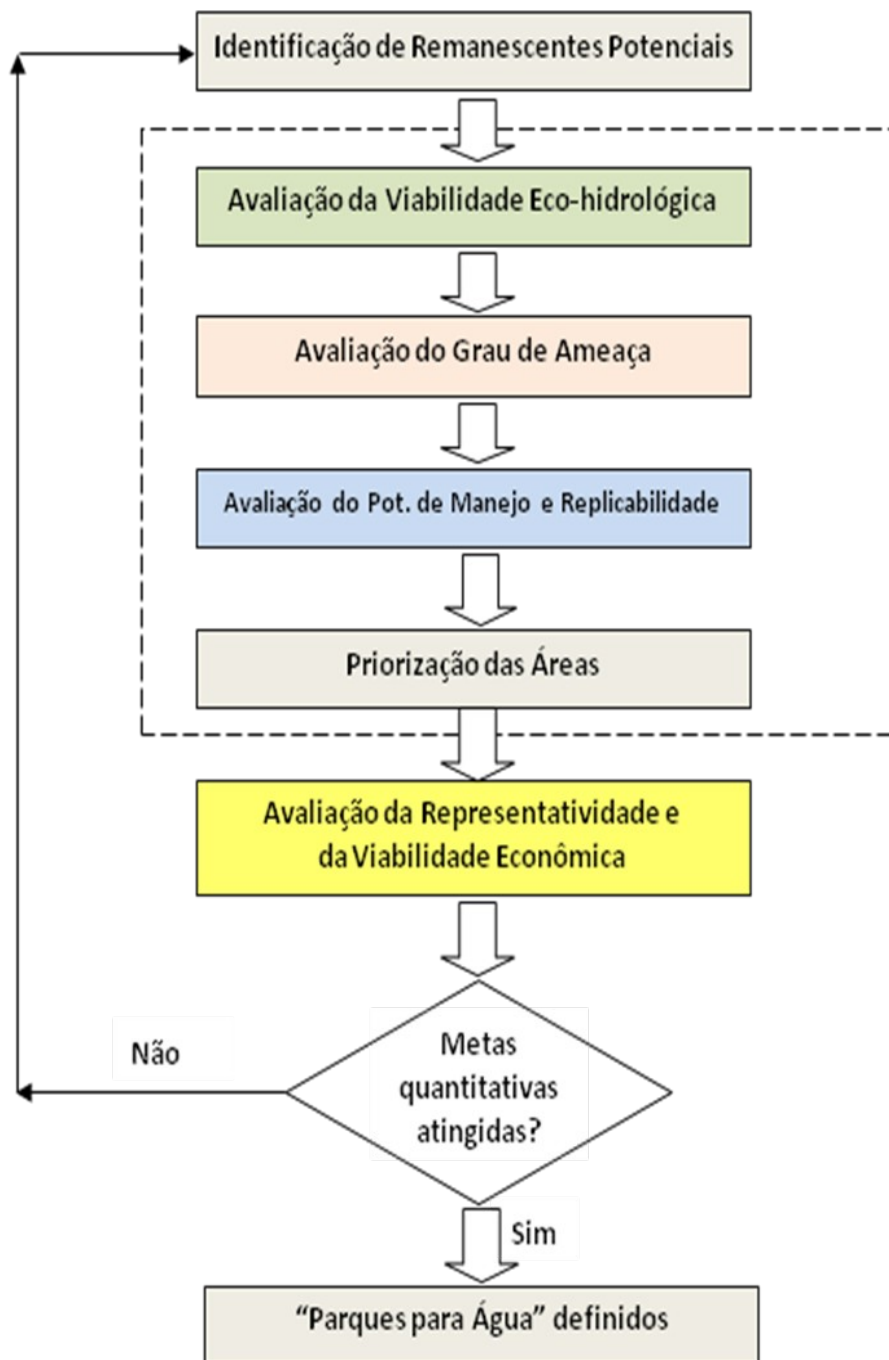
2) definição das metas quantitativas - maior grau de qualidade ambiental e maior potencial de prover a conservação da biodiversidade aquática e terrestre, maximizando a geração de serviços ambientais relacionados à água.

¹⁰ Para maiores informações ver www.nature.org/brasil

As bacias hidrográficas escolhidas para este trabalho são as do rio São Francisco e do rio Parnaíba, ambas com áreas de Cerrado e Caatinga. As duas bacias hidrográficas passam por áreas com um maior déficit hídrico e com menor percentual de áreas protegidas no Brasil.

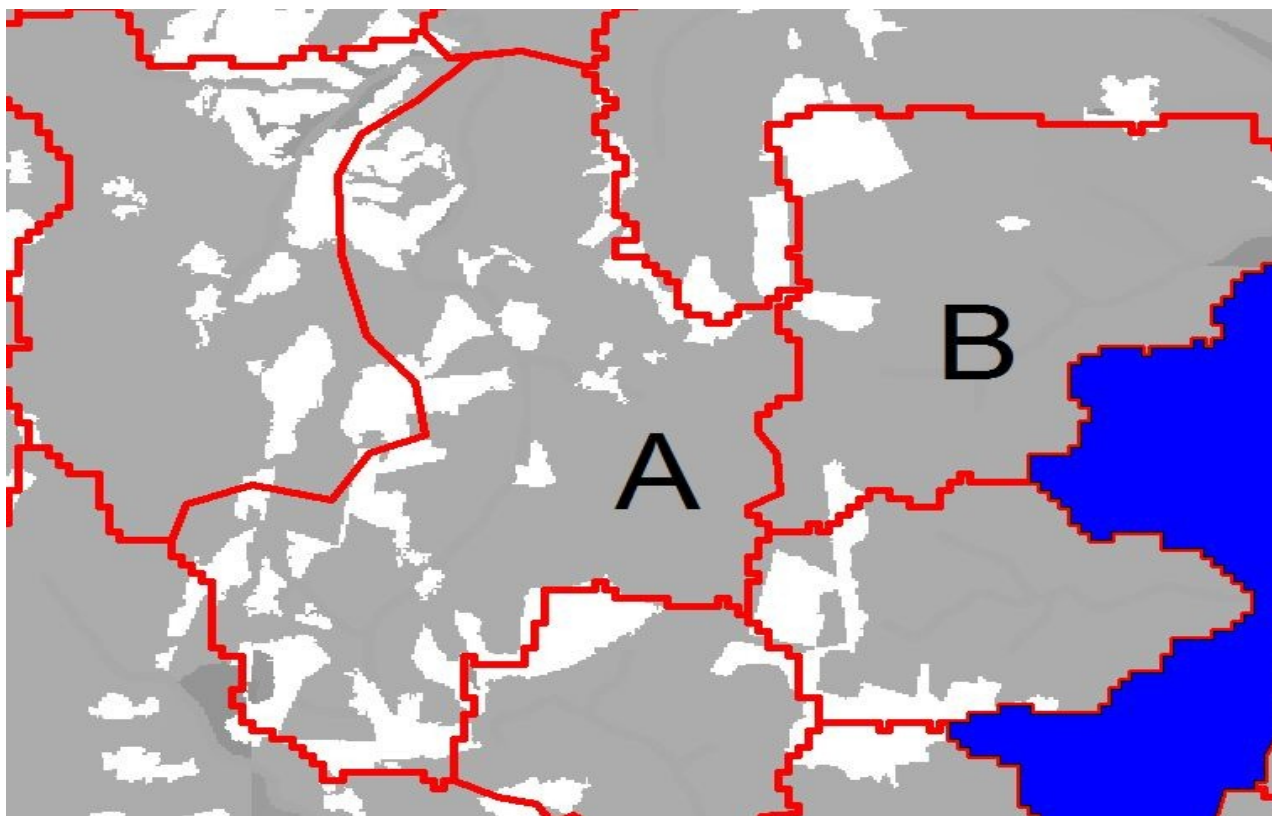
O sistema a seguir apresenta o modelo e critérios para a seleção e priorização de áreas dos “Parques para Água”.





1. Avaliação eco-hidrológica

Na avaliação eco-hidrológica são considerados o tamanho do remanescente e sua qualidade conforme exemplo a seguir:



Neste exemplo, a fragmentação de A é maior que a de B.

Avaliação da viabilidade eco-hidrológica dos remanescentes identificados

Tipo de Serviço Ambiental	Critério	Descrição	Parâmetro
Quantidade de Água	Potencial de regularização de vazões e recarga de aquíferos - P_r	O potencial de recarga de aquíferos e de regularização de vazões em períodos de estiagem é dado pela combinação de fatores climáticos e hidro-geológicos das sub-bacias. Propõe-se que este potencial seja dado pela razão entre o volume de precipitação anual (P_a) da sub-bacia e o fator de escoamento CN (NRCS, 1972), obtido através de uma combinação entre o tipo de solo/geologia e o tipo de uso e manejo do solo da sub-bacia.	$P_r = P_a / CN$
Qualidade de Água	Potencial de proteção contra a erosão e a sedimentação - P_e	O potencial de proteção contra a erosão e a sedimentação pode ser estimado na escala de estudo através do produto entre a <i>declividade da sub-bacia</i> (S) e a <i>erodibilidade do solo</i> (K). A primeira está disponível na tabela de atributos das sub-bacias (atributo <i>Slopemean</i> do mapa <i>hydrosheds</i>), e a segunda pode ser obtida do mapa de solos, através de <i>look-up tables</i> (Chaves, 1996; Denardin, 1990).	$P_e = S K$

Para a integração dos critérios a proposta é trabalhar conforme a tabela abaixo.

Viabilidade Hidrológica (V_h)	Viabilidade Ecológica (V_e)		
	Baixa	Média	Alta
Baixa	Baixa	Baixa	Média
Média	Baixa	Média	Alta
Alta	Média	Alta	Alta

2. Avaliação do grau de ameaça do remanescente

Critérios e parâmetros

Critério	Tipo	Descrição	Parâmetro
Ameaça de incêndios causados pelo homem	Temporário	A ameaça de incêndios florestais é um importante fator de redução da biodiversidade, uma vez que o fogo causado pelo homem é um dos agentes de destruição de ecossistemas. O parâmetro proposto é a densidade de focos de incêndio por área de remanescente (D), obtido a partir de mapas temáticos produzidos pelo MMA e INPE.	$D = N^{\circ} \text{ Focos} / \text{Área}$
Ameaça de conversão (antropismo)	Permanente	A conversão para áreas agrícolas e pecuárias é um dos maiores impactos que pode passar um remanescente florestal. O desmatamento, seguido do preparo do solo e plantio de lavouras ou pastagem praticamente elimina a biodiversidade de um remanescente original. O parâmetro é o grau de conversão da vegetação natural (alto, médio e baixo), obtido a partir de mapas temáticos apropriados.	Grau de conversão recente do remanescente (C)

Para a integração dos critérios a proposta é trabalhar conforme a tabela abaixo.

Grau de Conversão do Remanescente (C)	Densidade de Focos de Incêndio (D)		
	Baixa	Média	Alta
Baixo	Baixo	Baixo	Médio
Médio	Baixo	Médio	Alto
Alto	Médio	Alto	Alto

3. Potencial de manejo e replicabilidade do remanescente

Critérios e Parâmetros

Integração dos Critérios

Número de ONGs com atuação na micro-região	IDH Municipal		
	Baixo (< 0,5)	Médio (0,5 a 0,7)	Alto (> 0,7)
Baixo (< 2)	Baixo	Baixo	Médio
Médio (2-5)	Baixo	Médio	Alto
Alto (> 5)	Médio	Alto	Alto

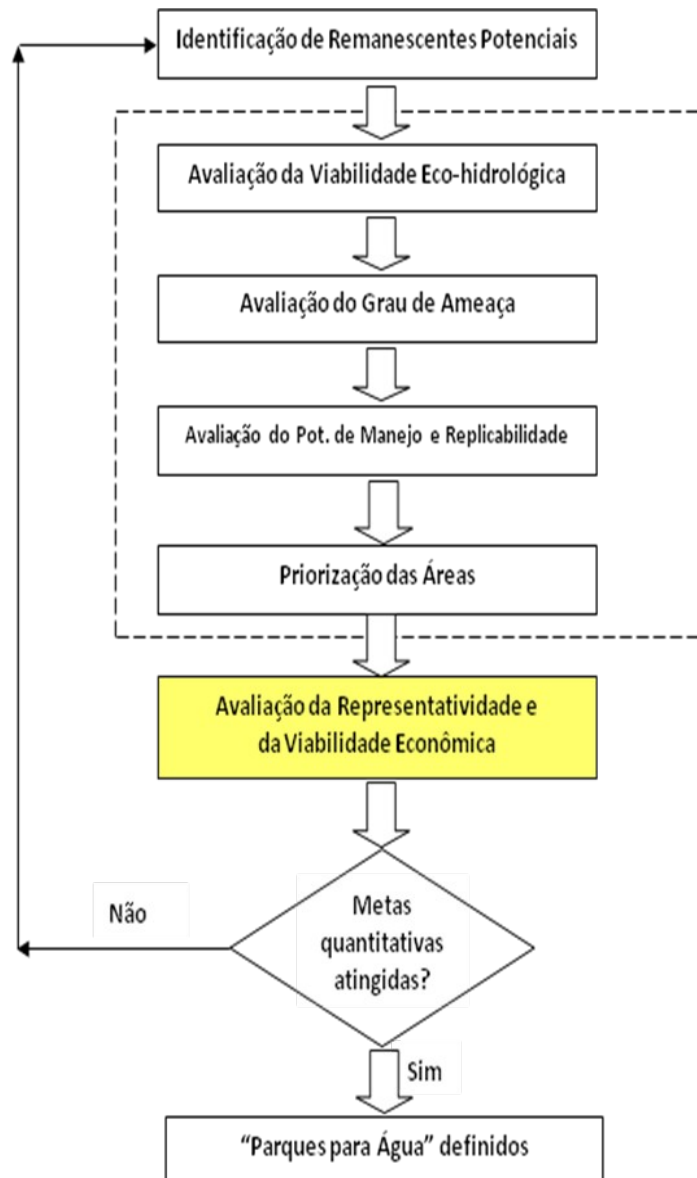
4. Priorização das áreas identificadas

Indicador		
Viabilidade eco-hidrológica (V)	Grau de ameaça (A)	Potencial de manejo e replicabilidade (M)
Baixa (1)	Baixo (3)	Baixo (1)
Média (2)	Médio (2)	Médio (2)
Alta (3)	Alto (1)	Alto (3)

Sub-indicador	Critério	Descrição	Parâmetro
Potencial de Manejo	Potencial de Abatimento de Ameaças aos Remanescentes	O potencial de manejo de um remanescente florestal, potencialmente apto a tornar-se um “Parque para Água” depende de fatores sócio-econômicos e institucionais da região. Um dos indicadores relevantes e disponíveis na escala do trabalho é o IDH municipal, existente para todos os municípios do Brasil.	IDH Municipal
Potencial de Replicabilidade	Nível de Atividade de ONGs na Região	O potencial de replicabilidade de eventuais “Parques para Água” depende muito do nível de atividades de ONGs com atuação na região analisada, uma vez que elas poderão ser parceiras importantes na criação de novas áreas de conservação, seguindo a mesma filosofia. O parâmetro proposto é o número de ONGs atuantes no tema ambiental na região analisada.	Número de ONGs atuantes na Micro-região



Priorização	
Produto V x A x M	Prioridade
1-3	Baixa
4-6	Média
8-9	Alta



Após estes quatro primeiros passos, é feita uma avaliação de representatividade da unidade para o Sistema de Unidades de Conservação e um estudo de viabilidade econômica para a criação do Parque. Estes estudos indicarão se as metas estabelecidas anteriormente foram atingidas ou não. Caso estas metas sejam atingidas, os parques são definidos, caso contrário inicia-se a análise considerando outras áreas.

INTEGRATED WATERSHED MANAGEMENT FOR ADAPTING TO CLIMATE
CHANGE AND PREVENTION OF DESERTIFICATION IN ASIA AND THE
ROLE OF PROTECTED AREAS

*Piara Singh, S. P. Wani, P. Pathak and W. D. Dar
International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics
(ICRISAT)*

Patancheru P.O. 502 324, Andhra Pradesh, India

The emerging challenges related to the socio and environmental context in the 21st century are among others: food security, climate change, water scarcity, poverty, land degradation, health and malnutrition, population growth and energy and sustainable development.

Land degradation in India has been a major issue with a loss of 187.8 million hectares of land, or 57.1 % of total land cover due to soil erosion by runoff, wind erosion, chemical deterioration and physical deterioration.

The predicted of cereal production and demand in 2025 is estimated in India as 275 million tons, but according to FAO in a business as usual scenario the production will be off 275 million tons, a deficit of 18 million tons. In South Asia, excluding India, the deficit will be of 39 million tons and in China of 39 million tons.

The predicted impacts of climate change on crops are:

- decrease in length of growing period;
- with an estimated increase in 3 °C in temperature, rain-fed crops will have a 20 to 45% decrease the potential yields of sorghum, pearl millet, groundnut, chickpea and pigeon pea, even under improved management;
- there will be intense changes in land, soil and water resources, both in quality and quantity;
- an increase in land degradation and desertification; and
- increase challenges to control weed and pest.

Rain-fed agriculture is very important in the world as it contributes 60% of the world's food in 80% of its cultivated land. These crops are extensively found

in the homes of the poor and malnourished people and the yields from rain-fed agriculture are low in the semi-arid tropical ecosystems. It seems that the so called “green revolution” drove away the food shortage of the 1960’s but at a high cost. As can be seen on table y, there is a large gap between the potential yield and the actually yield of rain-fed crops that is produced by farmers in India, NE Thailand, Vietnam and Kenya.

Several measures should be taken to cope with climate change. As adaptation measures there should be application of existing knowledge on crop, soil and water management innovations; the re-deployment and re-targeting of the already available germplasm of ICRISAT mandate crops, the development high yielding “climate-ready” crops-- high temperature tolerant, drought resistant, disease and pest resistant and more water use efficient cultivars and the diversification of crops/systems and sources of livelihoods. Also there should be mitigation measures undertaken as the increased carbon sequestration in soils through conservation agriculture and reduced land degradation and the promotion of bio-fuels crops- Jatropha, Pongamia and Sweet sorghum.

The integrated watershed management is an entry point for reducing water scarcity, reducing land degradation, increasing biodiversity and improving environmental services. It has a synergistic effect on enhancing agricultural production and improving rural livelihoods thru increasing productivity, crop intensification and diversifying farming systems leading to resilience against climate variability and change. As methods in this type of management one includes rainfall management for *in-situ* soil and water conservation through: contour cultivation, broadbed any furrow, flat-on-grade, conservation furrow, border strips, field bunds and vegetative bunds (*Gliricidia* & vetiver plants).

Using easy practices and small measures, it is possible to increase community based rainwater harvesting and ground recharging. Some examples of these measures are: check dams, percolation tanks, gabion structures, grassed waterways and diversion drains. The differences between treated and untreated watersheds in different benchmarks in India and Thailand can be seen in table y and figure x. Soil loss is much greater in untreated landscapes

as well as improved groundwater level. In the Ringnodia watershed, crop generates high income, due to improved yield.

Despite water's importance, other factors such as micronutrients are essential. In India micronutrient deficiencies is widespread. There are substantial gains with micronutrient soil enhancement, with an increased crop yield of 30 to 120 percent in the Indian provinces of Andhra Pradesh, Madhya Pradesh, Rajasthan and Gujarat in India, North Vietnam and China. One other action of mentionable importance is the genetic modification of seeds that allow success at extreme conditions, such as heat and early maturing hybrids.

Diversified means of livelihood are important to improve rural life in the integrated watersheds. Agricultural-based, livestock-based, fishery and related, , poultry-based, horticulture, forestry-based activities, as well as the implementation of small enterprises converge as diversified sources of livelihoods that improve rural life in the integrated watersheds and help manage climatic risks. Diversification also allows further income to the landless and women and resilience through watershed management.

Another management activity is the rehabilitation of degraded grazing lands through Common Property Resources - CPR. Such activity is achieved through the physical and social fencing which will protect the property grazing land where convergent activities and collective action is reached (e.g. CPR in Rajasthan fig. ...). All villagers get grass free and the surplus is sold to surrounding villages with an income of Rs. 75,000.00 per year. This practice is expected to enhance both below and above-ground biodiversity which is another important benefit of CPR. The impacts of rehabilitated CPR in India are several folds. For example, soil biology (e.g. biomass C, biomass N, bacteria, fungi, actinomycetes and soil organic carbon) of rehabilitated and degraded grazing land has been extremely increased in the Rajasthan and Patancheru regions thanks to this approach.

All this can only be made possible with specific policies and incentives such as:

- policy support and increased investments in SAT areas needed for rain-fed agriculture;
- innovative institutional mechanism to manage NRs are needed;
- enabling policies to empower landless and vulnerable groups for collective action are needed to be put in place;
- policies supporting access and harvesting rights only for the landless and vulnerable groups are needed.

Another form of rehabilitation of degraded lands is through the plantation of species that can be used as biodiesel, such as those of *Jatropha* genus. Some species are ideal for biodiesel production in harsh conditions as they are drought tolerant shrubs that contain more than 30% of oil in its seeds and are not browsed by animals. Though it has been tried earlier and not successful, it is described as “wonder shrub”. The plantation of such crops for the rehabilitating of Common Property Resources has a participatory approach, involving government, NGOs, CBOs, and ICRISAT. It is, thus, a collective action. *Jatropha* plants also recycle carbon and improve watershed management via c-fixation through photosynthesis, leaf fall which recycles 1 t of carbon ha⁻¹ y⁻¹ through 2.5 t ha⁻¹ leaf fall; and carbon replacement of 0.5 to 1.5 ha⁻¹ y⁻¹). NDVIs (Normalized Difference Vegetation Index) images show an increase in vegetation cover in Milli (Lalatora) watershed as a result of practices described here. NDVIs are produced by the geoprocessing of remotes sensing imagery and describe different aspects of vegetation cover and extent.

The publication of experiences, manuals and data is essential for knowledge sharing (<http://www.icrisat.org/icrisat-publications.htm>) as is the constant interactions with policymakers and stakeholders.

In summary:

1. Integrated Watershed Management (IWM) as described here, increased productivity, income and resilience of farmers to variable climates by adopting improved natural resource management (NRM) practices that promoted diversified cropping and farming systems;

2. The implementation of improved practices in the watersheds reduced land degradation, improved vegetation cover, increased carbon sequestration and improved land quality;
3. Watershed management, along with re-vegetation and protection of degraded areas (CPRs) increased agrobiodiversity of other flora and fauna;
4. Participation of communities, their collective actions and improved institutional mechanisms for implementing, monitoring and achieving the desired goals are needed to fully harness the benefits of IWM;
5. Social inclusion of communities (landless & gender) is must to achieve equity;
6. Capacity building and knowledge sharing is needed for enhanced impacts and sustainability;
7. Improved support services - credit, markets and infrastructure; and
8. Enabling policies that favor adoption and up-scaling of improves technologies and practices are must.

**MANEJO DE BACIAS INTEGRADO PARA A ADAPTAÇÃO A MUDANÇA
CLIMÁTICA E A PREVENÇÃO DA DESERTIFICAÇÃO NA ÁSIA E O PAPEL
DAS ÁREAS PROTEGIDAS .**

(VERSÃO PARA O PORTUGUÊS .)

Piara Singh, S. P. Wani, P. Pathak and W. D. Dar
International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics (ICRISAT)
Patancheru P.O. 502 324, Andhra Pradesh, India

Os desafios emergentes relacionados ao contexto socioambiental no século 21 são, entre outros: segurança alimentar, mudança climática, escassez de água, pobreza, degradação do solo, saúde e má nutrição, crescimento populacional e desenvolvimento sustentável.

A degradação do solo na Índia tem sido uma das agendas principais já que 187,8 milhões de ha de solo, ou 57% do total da cobertura do solo no país, foi perdido por erosão causada pela chuva, pelos ventos, por deteriorização química e física.

A produção e demanda de cereais é estimada para a Índia em 2025 como sendo de 275 milhões de toneladas, mas, de acordo com a FAO, em um cenário de negócios mantendo as tendências atuais, este valor será de 257 milhões de toneladas, ou seja, um déficit de 18 milhões de toneladas. Na Ásia meridional, excluindo a Índia, o déficit será de 21 milhões de toneladas e na China de 39 milhões de toneladas.

Os impactos esperados nas plantações em função da mudança climática são:

- decréscimo do período de crescimento;
- com o aumento estimado de 3 °C na temperatura, cultivares dependentes da chuva como o sorgo, milho, amendoim, grão-de-bico e o guandu, irão ter um decréscimo na safra potencial de 20% à 40%, mesmo com o aprimoramento do manejo;
- aumento intenso nas mudanças da qualidade e quantidade da terra, solo e recursos hídricos;

- um aumento na degradação do solo e da desertificação, e;
- um aumento nos desafios de controle de pragas e ervas daninha.

A agricultura de sequeiro é uma atividade muito importante no mundo sendo responsável por 60% da produção de alimentos no mundo em 80% das áreas cultivadas. Esta atividade é muito encontrada na propriedade de pessoas mais pobres e mal nutrida e a colheita é baixa nos ecossistemas tropicais semi-áridos. A chamada “revolução verde” minimizou a escassez de alimento, mas foi com um alto custo. Existe, por exemplo, uma grande lacuna entre a produção potencial e a real conseguida com a agricultura de sequeiro na Índia, nordeste da Tailândia, Vietnam e Quênia.

Várias medidas devem ser tomadas para lidar com as mudanças climáticas. Como medidas de adaptação devem ser aplicadas:

- os conhecimentos existentes de manejo de solo e recursos hídricos e dos cultivares;
- a re-intensificação da disponibilização do germoplasma adaptado já existente no ICRISAT;
- o desenvolvimento de cultivares mais produtivos e adaptados às mudanças climáticas resistentes ao aumento da temperatura, seca, às doenças e pragas, eficientes na utilização da água,
- além do incentivo a diversificação dos cultivares/sistemas de produção e fontes de sustento.

Também devem ser tomadas medidas mitigadoras como o aumento do seqüestro de carbono através da agricultura conservacionista e a redução da degradação do solo, assim como a promoção de cultivares para a produção de biocombustíveis, e.g. mamona, pongamia e sorgo sacarino.

O manejo integrado de bacias é o ponto de entrada para a redução da escassez de água, reduzindo a degradação do solo, aumentando a biodiversidade e a melhorando os serviços ambientais. Tem um efeito sinérgico no melhoramento da produção agrícola e, conseqüentemente, na renda nas áreas rurais através do aumento da produção, intensificação da produção agrícola e a diversificação dos sistemas agrícolas, o que aumenta a resiliência às mudanças e a variabilidade climática. Um dos

possíveis métodos para este manejo é o da chuva para a conservação do solo e da água *in-situ*, e.g. uso de curvas de nível, enleiramento de contorno, faixas de bordadura, subsolagem, culturas em faixas alternadas, terraceamento, entre outras práticas.

Usando práticas fáceis e pequenas medidas, é possível aumentar a coleta de água de chuva e a recarga do lençol freático. Alguns exemplos destas medidas são: pequenas represas para reduzir erosão e permitir a deposição de sedimentos e poluentes e para reduzir o fluxo de água durante tempestades; tanques de perclocação; gabiões; hidrovias gramadas e drenos de desvio. As diferenças entre bacias com manejo e sem, foram relatadas em estudos em diferentes projetos de melhores práticas na Índia e na Tailândia. A perda de solo é muito maior em paisagens não manejadas assim como o aumento do nível do lençol freático. Na bacia de Ringnodia, cultivares geram mais renda devido ao aumento da produção.

Apesar da importância da água, outros fatores são essenciais para a melhoria da produção como, por exemplo, os micronutrientes. Nas províncias de Andhra Pradesh, Madhya Pradesh, Rajasthan e Gujarat na Índia, e também províncias no Vietnã do Norte e China, com o incremento de micronutrientes no solo houve um aumento substancial de 30 a 120%. Outra ação positiva mencionável é a modificação genética de sementes que permitem o sucesso destas em condições extremas como o calor, e também o desenvolvimento de híbridos de maturação precoce.

Meios de vida diversificados são importantes para melhorar a vida rural em bacias integradas e manejadas como, por exemplo, a agricultura, a pecuária, a pesca, a avicultura, a horticultura e o extrativismo florestal, além da implementação de pequenas empresas. Esta diversificação de atividades é importante não só para o sustento das populações humanas em bacias integradas, como também ajudam no manejo dos riscos advindos das mudanças climáticas. A diversificação também permite mais renda para os sem terras e as mulheres, e a resiliência através do manejo das bacias.

Outra atividade de manejo é a reabilitação de terras degradadas através do “Common Property Resources - CPR”. O sucesso desta atividade é conseguido através de um cercamento tanto físico quanto social que irá proteger o pasto da propriedade onde atividades convergentes e coletivas são alcançadas e.g. CPR na província em Rajestan. Todos os moradores das vilas recebem capim de graça e o excesso é vendido aos vilarejos vizinhos, o que gera rendimento de Rs. 75.000,00 (setenta e cinco mil rúpias) por ano. Espera-se que, com estas práticas realizadas pelas cooperativas, haverá um incremento na biodiversidade tanto do subsolo quanto da superfície, o que é outro benefício do modelo CPR. Os benefícios do modelo de reabilitação são vários na Índia: nas regiões de Rajasthan e Patancheru a biologia do solo (e.g. biomassa com N, biomassa com C, fungos, acetomicetos e carbono orgânico do solo) aumentou de forma extrema em pastos degradados reabilitados.

Estas práticas só podem ser possíveis através de políticas e incentivos específicos, tais como:

- apoio de políticas e aumento de investimentos em áreas tropicais semi-áridas que usam agricultura de sequeiro, dependentes de chuva;
- são precisos mecanismos institucionais inovadores para o manejo dos recursos naturais;
- Estabelecimento de políticas de fortalecimento dos sem terra e grupos mais vulneráveis para realizar ações coletivas;

Outra forma de reabilitação de áreas degradadas é através do plantio de espécies que podem ser utilizadas para a produção de biodiesel, como as mamonas, gênero *Jatropha*. Algumas espécies são ideais para esta produção em ambientes severos por serem plantas arbustivas tolerantes à seca e contém, mas de 30% do óleo em sementes que, inclusive, são impalatáveis para animais. Apesar de já ter sido usada anteriormente, mas sem sucesso, a mamona é descrita como sendo um “arbusto maravilha”. A plantação desta espécie para a reabilitação de CPRs é realizado através de um processo participativo que envolve o governo, as ONGs, CBOs e o ICRISAT. É, portanto, uma ação coletiva. As plantas deste gênero também reciclam o carbono e melhoram o manejo das bacias através da fixação do carbono pela fotossíntese, as folhas caídas onde de 2.5 t/ha, uma t de

carbono por $\text{ha}^{-1} \text{y}^{-1}$ é reciclada e há uma substituição de carbono variando entre 0,5 e 1,5 /ha.ano. Através do produto NDVI (Índice de vegetação com diferença normalizada) obtido de imagens de satélite MODIS foi possível observar o aumento da vegetação como resultado das práticas descritas acima nas regiões monitoradas.

A publicação das experiências citadas, manuais e dados é essencial para o compartilhamento de informações, assim como a interação constante com tomadores de decisão e outros envolvidos (<http://www.icrisat.org/icrisat-publications.htm>).

Em resumo:

- O manejo integrado de bacias (Integrated Watershed Management -IWM) aumentou a produtividade, renda e resiliência dos produtores às variáveis climáticas pela adoção de práticas de manejo melhorado dos recursos naturais que promoveram a diversificação da plantação de cultivos e sistemas agrícolas;

- A implementação de boas práticas em bacias reduziu a degradação do solo, a melhoria da cobertura vegetal, o aumento do sequestro de carbono e a melhoria da qualidade da terra.

- O manejo de bacias juntamente com a re-vegetação e a recuperação de áreas degradadas (CPRs) aumentou a agrobiodiversidade de outras espécies da fauna e flora.

- A participação das comunidades, as suas ações coletivas e o melhoramento de mecanismos institucionais para a implementação, monitoramento e a realização dos resultados esperados, são todos essenciais para obter todos os benefícios do Manejo Integrado de Bacias.

- Inclusão social das comunidades, tanto dos desprovidos de terra quanto de gênero, é essencial para obter igualdade social.

- Capacitação e compartilhamento de informações se fazem necessário para incrementar os impactos positivos e a sustentabilidade.

- Bons serviços de suporte - crédito, mercados e infraestrutura, e

- É preciso efetivar as políticas que prestigiam a adoção e a modernização de tecnologias e práticas.

4. PAINEL II - Espécies para a proteção da biodiversidade e Uso sustentável da biodiversidade da Caatinga.

Conforme vimos, o Ministério do Meio Ambiente, bem como seus parceiros governamentais e não governamentais tem promovido uma série de ações para a conservação do bioma em nível de paisagem, como a criação de unidades de conservação. No entanto, existe uma lacuna muito grande em termos de conservação em nível de espécies, embora o MMA tenha coordenado a revisão da lista de espécies ameaçadas para todos os biomas, enquanto o ICMBIO tem se empenhado para a elaboração e implementação de diversos planos de ação para a conservação destas espécies. Pouco se sabe sobre a situação das espécies exóticas invasoras, que são a segunda causa de extinção de espécies no mundo e causam enormes prejuízos econômicos.

Ademais, é preocupante a situação de conservação de inúmeras espécies nativas com potencial de uso. A DCBIO/SBF/MMA, por meio do subprojeto Plantas para o Futuro¹¹, fez a identificação das principais espécies com potencial de uso, suas principais características ecológicas e produtos com potencial para uso sustentável e comercialização. No entanto, sabe-se que algumas destas espécies apresentam problemas para a sua conservação, devido à exploração intensiva e sem critérios de sustentabilidade, levando a problemas como extinção local e dificuldades para recrutamento, polinização e dispersão, dentre outros, que dificultam a sobrevivência das espécies. Existem estudos que identificam as espécies com potencial de uso na caatinga, e descrevem informações sobre sua ecologia, mas muito pouca informação existe, está disponível e sistematizada sobre o estado de conservação destas espécies, bem como sobre como manejá-las, ao mesmo tempo em que se promove seu uso sustentável. É preocupante a situação de espécies como a bromélia caroá (*Neoglaziovia variegata*), cuja fibra é utilizada para artesanatos (bolsas e afins), extinta em muitas regiões da caatinga e o umbu (*Spondias*

¹¹ Mais informações em : <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=111>

tuberosa), que em muitas áreas apresenta problemas de recrutamento, ou seja, populações nas quais muito poucos indivíduos se estabelecem e chegam a fase adulta. Enfim, é preciso melhorar o nível de conhecimento sobre a conservação das espécies da caatinga, mas também promover, ao mesmo tempo, a sua conservação, prevenindo e controlando o fenômeno das espécies invasoras, promovendo boas práticas de exploração das espécies com potencial de uso, para que esta seja econômica e ambientalmente sustentável, e retirando as espécies ameaçadas de sua situação preocupante. Este painel tratou destes temas, mostrando experiências bem sucedidas e apontando soluções, especialmente quanto ao manejo sustentável de espécies e comunidades e estratégias de conservação de espécies ameaçadas, tomando como base a experiência com as onças pintadas da caatinga (*Panthera onca*). Vejamos abaixo o resumo das palestras apresentadas no painel:

**A CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES COMO ESTRATÉGIA PARA O
MONITORAMENTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E DA DESERTIFICAÇÃO : O
CASO DA ONÇA -PINTADA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO
O ESTUDO DE CARNÍVOROS COMO ESPÉCIES FOCAIS PARA O
PLANEJAMENTO DA CONSERVAÇÃO .**

Joaquim de Araújo Silva

Diretor Executivo do Instituto Biotrópicos

No mundo, a Ordem Carnívora possui 9 Famílias, 95 Gêneros, 231 espécies. No Brasil são encontradas 5 Famílias, 26 espécies, sendo destas 16 espécies são consideradas ameaçadas. No Bioma Caatinga foram registradas até agora 19 espécies o que representa 73% das espécies de carnívoros no país.

Desde a década de setenta, modelos mostraram a importância de espécies de topo de cadeia como os carnívoros (*Top predator species*) (Ewer, 1973; Eisenberg, 1981; Gittleman, 1986), sendo indicadores gerais da “saúde” do ambiente. A presença destas espécies, que são dependentes de condições ambientais de boa qualidade, aponta para a presença de outras espécies abaixo da cadeia. Os carnívoros também podem ser enquadrados com “espécies guarda-chuva” (*Umbrella species*) (Hornocker, 1981; Macdonald, 1983), onde a sua conservação ajuda a proteger várias outras espécies encontradas na região. Ainda, carnívoros também podem ser considerados como “espécies da paisagem” (*Landscape species*) que ajudam a preservar uma paisagem no sentido de área de uso da espécie e a sua heterogeneidade espacial e riqueza nativa. (Beier, 1995, Logan & Sweanor, 2001; vide o Florida Panther Program).

De acordo com Miller & Rabinowitz (2002) “Felinos são espécies focais importantes porque podem ser usados para responder perguntas como: quanta área necessita ser protegida para manter a biodiversidade local? Como podemos avaliar periodicamente a qualidade do habitat? Com que configuração devemos desenhar os componentes de uma rede de reservas?” .

Já Sunquist & Sunquist (2002) apontam que “A abundância, distribuição temporal e espacial de presas determinam diretamente o padrão de distribuição espacial de felinos, principalmente para as fêmeas”.

Para fazer o planejamento para conservação dessas, e de outros grupos, é necessário conhecer bem a biologia das espécies e as suas histórias naturais. O monitoramento em longo prazo destas espécies é uma importante metodologia para obter as informações neste sentido. Uma das ferramentas mais usadas e com sucesso são as armadilhas-fotográficas (*Camera traps*) que são instaladas de acordo com um desenho experimental que possa registrar a presença dos indivíduos de forma automática e sistemática, pois possuem sensores de movimento e “capturam” a imagem dos animais. Em alguns casos, como da Onça-pintada (*Panthera onca*) é possível até distinguir um indivíduo do outro de acordo com o padrão de pelagem de cada um. Trabalhos têm mostrado que a abundância das presas dos carnívoros influencia fortemente o padrão espacial do grupo. Foi verificado recentemente, por exemplo, a estrita relação entre a presença do Caititu (*Pecari tajacu*) e da Sussuarana ou Onçaparda (*Puma concolor*) na região do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, em Minas Gerais. Este estudo foi realizado com monitoramento e pesquisas de longa duração e os registros foram feitos principalmente com o uso das armadilhas fotográficas.

O trabalho de monitoramentos tem como objetivo verificar:

- Como espécies de topo de cadeia, mamíferos carnívoros constituem um grupo indicador de qualidade de habitat.
- Se os padrões de distribuição espacial dos mamíferos carnívoros e suas relações com os elementos da paisagem e estrutura do habitat permitem inferir sobre o potencial de ocorrência de demais espécies no mosaico da paisagem.

Espera-se que com os dados de abundância e densidade e de área de uso e habitat possa-se fazer a correlação das espécies com a estrutura da paisagem e habitat; que sejam criados modelos de distribuição potencial de espécies; e com isso sejam delineadas ações para serem aplicadas na

conservação da biodiversidade. Também é a intenção criar modelos de susceptibilidade de habitats. Além das armadilhas fotográficas, são usados rádios colares, que permitem monitorar de forma remota o movimento dos indivíduos, e os registros indiretos através de pegadas, fezes, pêlo, restos de ossadas de presas, entrevistas com pessoas locais, entre outros métodos. Este monitoramento é feito de forma contínua e os dados alimentarem os modelos sistematicamente.

Os dados são utilizados também para gerar informações sobre ecologia da paisagem, usando índices de paisagem, tais como: Índice de Conectividade, Interior Habitat Precolation, Permeabilidade da Matriz, entre outros (vide FRAGSTATS McGarigal e Marks, 1995). Estes índices permitem verificar como a área está fragmentada, e como está à conectividade entre áreas ainda com vegetação nativa, em diversos graus de conservação, verificando assim o quão “permeável” está à matriz (a fisionomia dominante) para o movimento e dispersão das espécies. Mapas de adequabilidade de habitat também são gerados, como por exemplo, foi feito para o Pontal do Paranapanema que indicou as áreas mais adequadas em uma região de Mata Atlântica para a Onça-pintada (*P. Onca*).

O Programa Nacional para Conservação da Onça-pintada, de 2009, tem como grande motivação a integração das equipes que trabalham com a espécie, e discutir os objetivos e dificuldades em comum. O apelo principal é o da espécie, e a intenção é repassar as informações científicas obtidas nos diversos projetos também para a sociedade, que pode ajudar muito nas ações de conservação e de sustentabilidade.

A TRAJETÓRIA DOS ESTUDOS DA **O**NÇA-PINTADA NO **B**IOMA
CAATINGA .

Ronaldo Gonçalves Morato

Chefe do Centro Nacional de Pesquisa e Manejo de Mamíferos

Carnívoros

CENAP - ICMBio.

O Plano de Ação para a Conservação da Onça-pintada, parte dos planos de ação de conservação de espécies do ICMBIO/MMA, indicou o bioma Caatinga como uma região onde a espécie está criticamente ameaçada de extinção segundo os critérios da IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) o que motiva mais ainda a trabalhar nele, aumentando os esforços para estabelecer populações viáveis. Na Caatinga são identificadas cinco populações da Onça-pintada, compreendidas na região de Serra das Confusões e Capivara, Serra Vermelha, Boqueirão da Onça, Chapada da Diamantina e Morro do Chapéu, e ao sul, próximo de Grande Sertão Veredas. Dentro deste contexto geográfico, o ICMBIO junto com o MMA tem construído a idéia da formação de área de gestão territorial chamada de Corredor Onça Caatinga. Busca-se ali, aumentar a conectividade entre as diferentes unidades de conservação, sejam elas de proteção integral ou uso sustentável. Existe inclusive a proposta de criação de duas unidades federais na região do Boqueirão da Onça, um parque nacional e um monumento natural. Os aspectos ecológicos da espécie e o seu estudo estão sendo utilizados como ferramenta para a criação de unidades de conservação e de mosaicos de unidades de conservação.

Os trabalhos nesse sentido iniciaram em 2005, principalmente em função do Programa de Revitalização do rio São Francisco. Durante este trabalho, a região do médio São Francisco, onde está à região proposta para criação do parque e monumento no Boqueirão da Onça, foi identificada como uma região muito importante para enveredar esforços para a conservação do bioma. O primeiro passo foi identificar se a espécie, *Panthera onça*, ocorria ainda na região. Isso foi feito através de registros indiretos de pegadas e fezes,

e entrevistas com moradores locais. Entre 2006 e 2008, começou o uso de armadilhas fotográficas, com foco nos grandes felinos na região do Boqueirão da Onça que resultou na primeira proposta para a criação de um parque nacional com cerca de 830.000 ha a partir dos primeiros registros oficiais da espécie, pois até então só havia relatos na área. Atualmente, o ICMBIO está fazendo um esforço de captura para a colocação de radio colares em alguns indivíduos. Entretanto, é uma região de difícil acesso, onde o deslocamento a pé por si só é de 15 km, onde a infra-estrutura tem que ser toda carregada, inclusive água potável. Foram identificados ainda cerca de trinta e duas espécies de mamíferos de médio e grande porte, incluindo além da Onça-pintada, a Onça-parda ou suçuarana. Foram identificados vários conflitos na relação do homem com a natureza, em especial com alguns predadores que atacam e matam os rebanhos domésticos na região. Um trabalho então está sendo realizado para mitigar estes conflitos, através da orientação de como evitar os ataques dos grandes predadores.

O trabalho começou a determinar qual a densidade de Onça-pintada no bioma Caatinga, através de um trabalho sistemático de levantamento através de armadilhas fotográficas em duas áreas no Boqueirão da Onça, que no entender do projeto pode ser representativo do bioma. Em cada uma das áreas, foram colocadas 45 estações de armadilhas fotográficas, ou seja, um total de 90 estações, com o distanciamento médio de 4 km entre elas, sendo, portanto, a área de cobertura de cerca de 900 km² e um esforço amostral de 4 mil armadilhas x dia de trabalho. O desenho experimental garante que a possibilidade de registro das onças sempre será maior que zero o que garante a confiança no resultados. A densidade média da Onça-pintada na Caatinga foi calculada através dos dados coletados como sendo de 0,8 animais por 100 km², o que é bem abaixo da média de 7,4 por 100 km² no Pantanal, ou seja, no bioma a densidade é bastante baixa. Como explicação para isso é possível citar as características do ambiente, a grande pressão de caça sofrida na Caatinga onde historicamente havia muito comércio de peles, inclusive para exportação.

Os dados de registro de presença foram utilizados para gerar mapas de adequabilidade de habitat para a Onça-pintada no bioma Caatinga. Um das

grandes áreas com maior adequabilidade correspondeu à região onde está sendo proposto o Corredor Onça Caatinga. Sobrepondo ao mapa de desertificação elaborado pelo MMA é possível ver que as áreas de risco moderado coincidem com as áreas de maior adequabilidade para a *Panther onca*, enquanto onde o risco é grave ou já aconteceu a desertificação, não existe adequabilidade de habitat para o felino e é provável que já houve a extinção local da espécie. Os mapas ainda mostram a necessidade da manutenção de grandes áreas para este predador de topo de cadeia o que, conseqüentemente, aumentaria a riqueza e diversidade das outras espécies da cadeia trófica da Onça-pintada. O trabalho, em longo prazo, permite a realização de novas estimativas ano a ano da densidade das espécies no bioma Caatinga, podendo ser apontado se está havendo flutuações nas populações, por exemplo, além de permitir fazer o mapeamento da área utilizada, os caminhos percorridos, podendo cruzar com outros dados como os de desertificação e desmatamento que estão sendo produzidos.

Existem vários estudos com grandes predadores mostrando como estes animais deslocam e se comportam em diversas paisagens e que são chamados de “detetives da paisagem”. Foi mostrado aqui que a manutenção de uma população viável de Onça-pintada na Caatinga necessita de uma área muito maior do que existe hoje protegida no bioma. Isto não significa que seja necessária a transformação de todo o bioma em unidades de conservação, mas existem estratégias claras de como ter uma convivência pacífica do ambiente natural conservado e o desenvolvimento na região, um lugar com alta densidade populacional quando comparada a outras áreas semi-áridas. A Onça-pintada serve como um instrumento de monitoração destas áreas semi-áridas onde ela ocorre e também dos processos de desertificação presentes.

U SO SUSTENTÁVEL INTEGRADO DA B IODIVERSIDADE NA C AATINGA

Francisco Barreto Campello

Projeto Conservação e Uso Sustentável da Caatinga

Eng. Florestal

Estamos vivendo a preocupação do aquecimento global, todos procurando fontes alternativas e clamando por fontes renováveis de energia. A Caatinga, com vegetação de rara biodiversidade, vem sustentando a economia da região Nordeste ao longo dos anos por meio de duas vertentes:

(a) pelo fornecimento de energia: 33% da matriz energética da região é oriunda da lenha obtida por meio da exploração não sustentável e 70% das famílias da Região utilizam lenha para suas demandas domésticas;

(2) pelo fornecimento de uma série de produtos florestais não madeireiros.

O recurso florestal está presente na vida do nordestino de maneira direta ou indireta desde o homem rural do sertão que usa a floresta da Caatinga como pasto para o gado e para a produção de mel, passando pelas mulheres artesãs que obtêm seu sustento com a fabricação de artesanatos e da comercialização de plantas medicinais, até as cerâmicas e as grandes indústrias de gesso, que geram divisas para o país usando a lenha como suprimento de energia.

O bioma Caatinga tem 53% de sua área com cobertura florestal e as terras utilizadas para fins agrícolas representam de 5% a 10%. As demais terras foram transformadas em pastagens naturais ou vegetação rasteira. A agricultura permanente de subsistência, não irrigada é encontrada somente em vales de aluvião e representa menos de 8% da área total. Se fossem atendidas todas as condicionantes ambientais para o Bioma: Reserva Legal (20%), Áreas de Preservação Permanente (5%) e Áreas para Unidades de Conservação (10%), ainda teríamos áreas mais que suficientes para atender a demanda da matriz energética da região em base sustentável.

O Sistema de Pousio, praticado pelos pequenos e médios produtores, é baseado na alternância de terras florestais para agricultura, pastagem e posterior retorno para cobertura florestal. Esse modelo é quem assegura a manutenção da fertilidade (matéria orgânica e nitrogênio) nos solos e dar sustentabilidade ao modelo agropecuário que vem sendo praticado pelos pequenos e médios produtores. A presença do homem no meio Rural e as praticas inadequadas vem fazendo com que os “ciclos” sejam cada vez menores, impedindo a natureza de repor os elementos necessários e continuar contribuindo para a sustentação da economia local.

Assim, é importante termos ações que assegurem o papel de “insumo ambiental” que o recurso florestal exerce nos sistemas produtivos (agricultura e pecuária).

Um estudo realizado recentemente pelo MMA em cooperação técnica com as Nações Unidas, na região Nordeste mostra que a dinâmica da cobertura florestal na Região é resultado da relação de confronto entre pressões antrópicas e processos de regeneração natural. Este processo é pauta de preocupação pública já desde o século XVII: “O avanço das fronteiras agropecuárias somado à exploração de madeira para diversos usos, colocaram em questão a capacidade das florestas regionais para continuar fornecendo seus produtos e serviços ambientais vitais para as atividades produtivas e a qualidade de vida da população” - Riegelhaupt.

A cada momento nos deparamos com vivências que demonstram que a relação do homem com a biodiversidade pode e deve ser a saída para um amplo processo de conservação ambiental. As Escolas modernas do desenvolvimento sustentável - como a do Prof. Ignacio Sachs Ecosocioeconomista da Escola de Altos Estudos em Ciências Sócios em Paris que dirige o Centro de Estudos sobre o Brasil Contemporâneo - afirma “O desafio da inclusão social, da sustentabilidade e do desenvolvimento ecosocioeconômico no campo é reunir biodiversidade, biomassa e biotecnologias” e “O reflorestamento deve ser feito dentro do conceito de florestas econômicas consorciadas com outras atividades agropecuárias, com corredores ecológicos e condicionamento das matas ciliares”.

Esses conceitos modernos frutos do amadurecimento do processo de conservação na terra vem complementar conceitos passados de estudiosos como o professor Vasconcelos Sobrinho que em seu trabalho “Processos de Desertificação Ocorrentes no Nordeste do Brasil: Sua gênese e sua contenção 1982”, já chamava atenção, afirmando: “As ações requeridas para sustar a desertificação consistem fundamentalmente no comportamento correto do Homem ... mediante sábio manejo dos seus recursos naturais”; ...”No entanto não será necessário esperar o resultado de demoradas experimentações”. “A silvicultura para o semi-árido nordestino terá por finalidade o combate à desertificação e ao mesmo tempo a promoção de uso mais adequado para a ecologia regional. Não hesitamos em afirmar que a vocação ecológica do semi-árido nordestino é a silvicultura. Principalmente uma silvicultura voltada para a implantação de florestas energéticas”.

Recentemente vivenciamos na 13ª Conferência das Partes da Convenção sobre Mudança do Clima um avanço considerável ao, como país, assegurarmos o reconhecimento e a necessidade de um novo modelo de desenvolvimento que assegure a manutenção da floresta em pé. Esses três momentos demonstram que a compreensão para o uso sustentável dos recursos florestais vem sendo modelado.

A cada momento somos forçados pela história a avançarmos nessa meta. Felizmente começamos a ter no manejo sustentável dos recursos florestais um instrumento de gestão ambiental, que além de promover um desenvolvimento sustentável com inclusão social assegura a manutenção dos serviços ambientais e colabora firmemente para a conservação da biodiversidade.

Estudos realizados na região com apoio das Nações Unidas permitem uma melhor visualização do potencial da Caatinga, muitos já do “Conhecimento Tradicional” dos sertanejos:

(1) a Caatinga apresenta em sua fisiologia mecanismos interessante para sua regeneração, o que potencializa e simplifica seu manejo Florestal (utilização sustentável);

(2) tem no potencial “forrageiro” seu produto florestal mais nobre, fundamental para manutenção da pecuária extensiva no semi-árido, com uma capacidade de produção forrageira na ordem de 4 ton./ha.a, salvação dos rebanhos nas épocas de estiagem;

(3) a lenha é o segundo energético da região - que além de ter um custo por Kcal, menor que os derivados de petróleo, é um bio-combustível de grande inclusão social - gerando mais de 700 mil posto de trabalho e renda na época da “estiagem”, contribuindo para a fixação do homem no campo, sem concorrer com outras atividades econômicas rurais. Por outro lado, adotando-se as práticas de manejo florestal sustentável, ficamos na pauta do Tratado de Kyoto, na busca das fontes energéticas renováveis;

(4) os sistemas agroflorestais na Caatinga hoje é uma realidade que permite segurança alimentar para muitas famílias;

(5) a Caatinga, tem ciclos muito curtos de 10 a 20 anos, comparativamente com os ciclos dos países temperados;

(6) a Caatinga dispõe de uma Rede de Manejo e de uma Rede de Sementes Florestais apoiadas pelo MMA, onde profissionais da região buscam cada vez mais qualificação para as práticas de utilização integradas e sustentáveis.

Outro ponto importante diz respeito aos aspectos sócios econômicos, existem experiências com a perspectiva de integração do recurso florestal na matriz produtiva dos Projetos de Assentamentos da Reforma Agrária visando à utilização múltipla e sustentável dos recursos naturais/florestais, permitindo que esse manejo integrado do recurso florestal gerasse rendas de até 1,5 Salários Mínimos por família, contribuindo para tornar os Projetos de Assentamento da Reforma Agrária na Zona Semi-Árida do Brasil, empreendimentos de Desenvolvimento Local Sustentável e de fortalecimento e reprodução da Agricultura Familiar, com aumento da Segurança Alimentar, Energética e Hídrica; Geração de Emprego e Renda e construção de novas e justas Relações de Gênero e Gerações.

Novas relações de usos sustentáveis estão sendo estabelecidas com a biodiversidade da Caatinga, principalmente no tocante ao potencial dos produtos florestais não madeireiros. Atualmente mais de 40 comunidades formam a Bodega da Caatinga, uma Rede de Produtos sustentáveis da Caatinga com mais de cinco mil pessoas envolvidas na produção e processamento de fibras, cascas, frutos, sementes e pequenos artefatos, embasados em uma Carta de Princípios onde são assegurados a sustentabilidade na coleta e obtenção dos produtos da biodiversidade da Caatinga e os associativismos no beneficiamento e comercialização.

Diante deste quadro, o manejo florestal sustentável é uma das poucas alternativas de promoção de desenvolvimento local que reconhece o recurso florestal como ativo ambiental e permite assegurar uma relação de equilíbrio entre a demanda e a oferta de energéticos florestais, em base sustentável, contribuindo para a conservação da biodiversidade e assegurando a manutenção dos serviços ambientais. As Caatingas vêm atendendo essas necessidades da nossa sociedade. Alcançar o uso sustentável da biodiversidade é uma necessidade para a sobrevivência do homem. Ainda somos e seremos dependentes ambientais.

Assim, o Manejo Florestal Sustentável Integrado da Caatinga é uma das alternativas, que possibilita viabilizar de forma sinérgica as atividades produtivas na região Nordeste. Assegurando que a demanda pelos produtos da biodiversidade, seja na forma de energia da biomassa florestal estimada em mais de 25 milhões de metros de lenha para atender os diversos setores da agroindústria, em especial os setores do gesso e cerâmico; seja na forma de alimentos para as escolas, como é o caso do beneficiamento do Umu em Uauá; na região possa ser viabilizada de forma sustentável sem agressão ambiental.

Por outro lado, o manejo sustentável da Caatinga possibilita a realização das atividades para uma pecuária extensiva integrada com as atividades de apicultura e coleta de produtos não madeireiros, evitando os processos de desertificação devido a um “superpastejo” e ao uso permanente do fogo sem controle.

EXPERIÊNCIAS DE AGRICULTURA TRADICIONAL E/OU SUSTENTÁVEL NA CAATINGA

Daniel Duarte,

Universidade Federal da Paraíba

Experiência do sertão da PB aplicáveis a não só outras regiões do semi-árido brasileiro, mas também em outros países.

Qual Caatinga que estamos nos reportando?

Pré-História?

120 milhões ou 10 mil anos atrás no período no Pleistoceno? Ou a Caatinga onde este clima começou a ser formado, a partir de cinco mil anos atrás?

Clima e Seca?

Uma Caatinga representada pelo clima semi-árido ou pelo despreparo da população frente ao déficit hídrico, a falta de chuva, a seca. Seca é despreparo de população, não déficit hídrico. É preciso entender esta diferença.

Diversidade?

A Caatinga diversidade, representada pelas inúmeras espécies animais como a rolinha-cascável ou fogo-apagou (*Columbina squammata*) cantada em prosa e verso no sertão (e.g. Luís Gonzaga), e a belíssima flor do Moleque-duro (*Cordia* sp.), e o espinho do Quipá, também conhecida como Cumbeba e Gogóia (*Tacinga inamoena*). Na Caatinga se vive entre flores e espinhos.

Bioma?

Vegetação?

Musicalidade? A música Aquarela Nordestina, por exemplo, expressa as mais diferentes expressões da flora e da fauna da região. Foi cantada por Elba Ramalho e Dominginhos, Marinez, e que além de uma musicalidade, possui uma informação impressionante sobre o semi-árido:

AQUARELA NORDESTINA

Rosil Cavalcanti

No **Nordeste** imenso
Quando o sol calcina a terra
Não se vê uma folha verde
Na **baixa** ou na **serra**
Juriti não suspira
Inhambu seu canto encerra
Não se vê uma folha verde
Na **baixa** ou na **serra**
Acauã bem no alto
Do **Pau-ferro** canta forte
Como quem reclamando
Sua falta de sorte
Asa Branca sedenta
Vai chegando na **bebida**
Não tem água a **lagoa**
Já está ressequida
E o sol vai queimando
O Brejo , Sertão
Cariri e Agreste
Ai! Ai! Meu Deus!

Tenha Pena do Nordeste

Colonização?

Do índio? Da misturas de gerações? Do vaqueiro? Do fazendeiro? Do agricultor?

Apropriação?

Que se deu a partir da formação dos rios e foram formadas as fazendas, e que as cercas começaram a cercar os nossos recursos naturais e cercar também as nossas possibilidades e as nossas potencialidades.

Cultura?

Que começou com o ciclo do couro. Um vaqueiro de Campina Grande, conta-se que um dia amanheceu brabo, como diz na caatinga “com a barquilha virada para trás” e disse: eu vou pegar este touro! O touro em questão fazia dez anos que o povo estava atrás dele. Então, o vaqueiro vestiu o gibão, a indumentária de couro usada na caatinga, saindo correndo atrás dele. Depois de muito tempo, ele conseguiu derrubar o boi. Quando ele bateu a poeira, viu que tinha uma casinha distante e perguntou: meu senhor, como eu faço para voltar para Campina Grande? Então o senhor respondeu: Campina Grande? Eu já ouvi falar desse lugar, mas parece que é meio distante daqui. O vaqueiro então perguntou onde estava. “O senhor está no Piauí” informou o dono da casa.

Dos homens identificados com a “civilização” do couro, dos que acreditavam nos cangaceiros, como o famoso Antônio Virgulino, o “Lampião”. Que acreditavam que eles conheciam rezas poderosas como o da “Pedra Cristalina”, a oração da “Cabra Preta” que os transformavam em tocos e pedras

para fugir das patrulhas militares, as “volantes”. As proezas de Lampião são contadas até hoje através da literatura de cordel.

A caatinga da **religiosidade** de padre Cícero, de frei Damião, padre Ibiapina, de Antônio Conselheiro que habitaram esta região e deixaram contribuições. O padre Cícero, por exemplo, deixou os Dez Mandamentos da Caatinga.

I - "Não derrube o mato, nem mesmo um só pé de pau.

II - Não toque fogo no roçado nem na caatinga.

III - Não cace mais e deixe os bichos viverem.

IV - Não crie o boi nem o bode soltos; faça cercados e deixe o pasto descansar para se refazer.

V - Não plante em serra acima, nem faça roçado em ladeira muito em pé: deixe o mato protegendo a terra para que a água não a arraste e não se perca a sua riqueza.

VI - Faça uma cisterna no oitão de sua casa para guardar água da chuva.

VII - Represe os riachos de cem em cem metros, ainda que seja com pedra solta.

VIII - Plante cada dia pelo menos um pé de algaroba, de caju, de sabiá ou outra árvore qualquer, até que o sertão todo seja uma mata só.

IX - Aprenda a tirar proveito das plantas da caatinga, como a maniçoba, a favela e a jurema; elas podem ajudar a você a conviver com a seca.

X - Se o sertanejo obedecer a estes preceitos, a seca vai aos poucos se acabando, o gado melhorando e o povo ter sempre o que comer. Mas, se não obedecer, dentro de pouco tempo o sertão todo vai virar um deserto só."

Padre Cícero (1844-1934)

A caatinga das **crenças**, como a de que um rabo de uma raposa irá espantar morcegos hematófagos de cavalos. Ou ainda que para evitar que os ovos de galinhas estraguem durante uma tempestade com trovões e relâmpagos, coloca-se um pedaço de enxada embaixo do ninho.

A caatinga da antropização ?

Em vários lugares onde havia florestas arbóreas, pujantes, centenárias e milenares, hoje estão reduzidos a marmeleiros e pereiras. São plantadas culturas exóticas, mas base da alimentação animal. Existe ainda a cultura do fogo, além do excesso de animais por unidade de área, não respeitando a sua capacidade de suporte.

Desertificação?

Cada hectare da região do Cariri Paraibano chega a perder 65 toneladas de solo por ano, através do processo erosivo e escorrimento superficial.

A Agroecologia pode ser um deles, apesar de que já era feita pelos antigos habitantes na região, na forma das mangas, das malhadas e dos cercados, que eram sistemas agroflorestais empíricos.

Na caatinga pode-se trabalhar com plantas nativas como a Coroa-de-frade (*Melocactus zehntneri*), com o Quipá (*T. Inamoena*) do qual são utilizados os frutos para fazer sucos, sorvetes e iogurtes.

O Projeto Manejo do Caroá (*Neoglaziovia variegata*) mostra que não é preciso arrancar a planta para o seu uso, basta um simples manejo que inclusive pode fazer com que ela produza mais.

Macro intervenções

A caatinga do macro intervenções, dos sistemas agroflorestais, onde é utilizado como principal insumo a própria vegetação da caatinga.

O trabalho foi realizado no Cariri paraibano, onde existem 29 municípios, sendo o trabalho foi feito no Cariri Ocidental que é formado por 17 municípios. O trabalho de campo foi realizado em quatro municípios nesta região, em projetos de assentamentos de reforma agrária. Estas áreas são as mais frágeis socialmente por não serem comunidades, não existe um “cimento social” ainda. A prática de cultivo de milho, feijão e outros cultivares são o de queima, limpando a área, quando, ao invés, pode-se plantar dentro da caatinga.

O mesmo pode ser feito em relação à palma forrageira (*Opuntia ficus-indica*) que é à base da alimentação dos rebanhos na caatinga. Produz-se 50 toneladas por hectare/ano usando a prática usual sendo que com a plantação junto com a vegetação nativa, pode-se chegar a 200 - 300 t.ha/ano, já que a caatinga funciona como o principal insumo, regulando o micro-clima e a ciclagem de nutrientes, entre outros processos. No projeto, as áreas foram “raleadas” sendo que o mato que seria queimado e/ou podado em coivaras é colocado em leiras para evitar a erosão laminar, gerando um material lenhoso e planta-se dentro da caatinga o milho, o feijão, a palma, enriquece-se com alguns capins, como o capim buffel (*Cenchrus ciliaris*), por exemplo. Dessa forma, ao invés de uma monocultura após a queima, é mantida uma diversidade e heterogeneidade. No primeiro momento, trabalhou-se com Sissal ou Agave (*Agave sisalana*) para alimentação animal. Houve um percentual de sobrevivência nas áreas entre 55,55 - 87,50 % para o Sisal Sislana e de 37,50 - 100,00 % para o Sisal híbrido o que mostra que é realmente possível plantar o sisal dentro da caatinga. Também foi utilizado o sisal em áreas em processo de desertificação no processo de recuperação das áreas. O grande problema

destas áreas é físico e não químico já que existe uma riqueza ou fertilidade química, mas não física, que foi alterada. Quando se “arranha” a terra, a fertilidade volta. O sisal produzido sofre um processo mecânico dentro de um maquinário desenvolvido pela Embrapa que retém a fibra e o produto resultante é usado para feno, silagem ou mesmo dado diretamente aos animais.

Outro cultivar plantado é o mandacaru (*Cereus jamacaru*), uma espécie nativa da caatinga, que foi plantado tanto dentro da caatinga quanto para recuperar áreas degradadas. As previsões de mudanças climáticas indicam uma resiliência ao processo das cactáceas e espera-se que o Mandacaru seja um das grandes fontes de renda no bioma Caatinga no futuro. A sobrevivência dentro destes sistemas agroflorestais variou de 70,83 a 100,00 %, mostrando a viabilidade da plantação do Mandacaru na área plantada. A planta colhida é cortada para alimentar os animais no período de maior seca, sendo que a espécie está em extinção em alguns locais pela superexploração.

A palma forrageira dentro da caatinga, pode ser plantada de forma otimizada, inclusive o inseto cochonilha-do-carmim (*Dactylopius coccus*), uma praga comum, ocorre menos nos sistemas agroflorestais já que o microclima é mais úmido e o inseto é heliófilo, gostando também de áreas mais arejadas já que é disperso pelo vento. Os resultados mostram uma sobrevivência da planta forrageira nos assentamentos onde foi plantado de 36,88 à 96,58 %. Em alguns assentamentos, houve uma predação muito grande por preás (*Galea spix*), um pequeno roedor, provavelmente pela falta de recursos para o mesmo. Nestes casos, não houve sobrevivência das plantas. A crescente população deste roedor tem atingido não só as plantações de palma, mas também as de milho e feijão. O custo total de implantação de um hectare de Palma Forrageira usando um sistema agroflorestal foi 17% mais barato que o usando o sistema tradicional, com queima e desmate: R\$1.870,00 e R\$ 2.200,00 respectivamente, sendo que o tempo que se leva para a queima e o desmate é o mesmo que o para manejo, que são 26 dias/homem, ou 13 dois, assim por diante.

Para a plantação das variedades de milho catingueiro e crioulo, ou da paixão, dentro de sistemas agro florestais na caatinga houve uma produção por

hectare na ordem de 300 a 600 quilogramas, sendo que com a queima e desmate, a produção é de cerca de 300 k/ha. Ao trabalhar com variedades mais resistentes a sombra, a produção dentro da caatinga deve aumentar. Houve uma resistência, entretanto, de alguns assentados de experimentar este manejo do milho.

O feijão plantado dentro da caatinga não obteve muito êxito, por resistências dos assentados e também houve intensa predação pela ave Nambú ou Inhambu (*Crypturellus* sp.) possivelmente pela manutenção da diversidade florestal manter a diversidade faunística.

São necessários, de forma genérica, cerca de 400 quilos por hectare de matéria orgânica seca palatável, para de servir de forragem no semi-árido. A forragem é composta de diversas espécies, como a Alfazema Brava (*Hyptis suaveolens*), Cunhã (*Centrosema brasilianum*), Flor da Terra (*Centratherum punctatum*) entre outros. Através da plantação sem corte da caatinga, este valor subiu para 1.300 kg/ha.

Ao utilizar os sistemas agroflorestais, é mantida uma alta diversidade de espécies de plantas, tanto herbáceas quanto lenhosas. É possível, inclusive, retirar alguns produtos pela poda ou recolhimento através do manejo. A madeira retirada dentro de sistemas agroflorestais pode ser vendida ou utilizada como lenha, mourões, varas, estacotes quando necessário, para consertos e manutenção ou mesmo venda, gerando algum rendimento aos assentados em caso de emergência.

A diferença entre áreas como com manejo tradicional de queima e desmate e o para recuperação de áreas e sistemas agroflorestais é facilmente notado. O tamanho da família no semi-árido tem diminuído e junto com isso a pressão populacional. Entretanto é só através do manejo do tipo agroflorestal, mantendo a caatinga em pé, e respeitando os processos ecológicos, que se garante a manutenção da paisagem e a manutenção dos seus habitantes, evitando o êxodo rural. A educação também é muito importante para formar os profissionais que irão fazer o manejo agroflorestal no semi-árido e isto está sendo possibilitado pela chegada e aproximação das universidades e centros de tecnologia. Entretanto, as comunidades locais também devem ser

consultadas a respeito das suas aptidões regionais, sejam elas a agrícola ou pecuária.

Letzeh byro higgäh atsehi ! - A mata é o ventre da mãe terra! Em língua cariri.



AGHENDA - SEUS ESFORÇOS E INICIATIVAS COLETIVAS PARA A SEGURANÇA CLIMÁTICA

Edvalda P T Lins Aroucha

A Organização não governamental Aghenda, tem como base a Carta da Terra e atua nacionalmente, com prioridade no Nordeste (semiárido), mais precisamente no Bioma Caatinga.

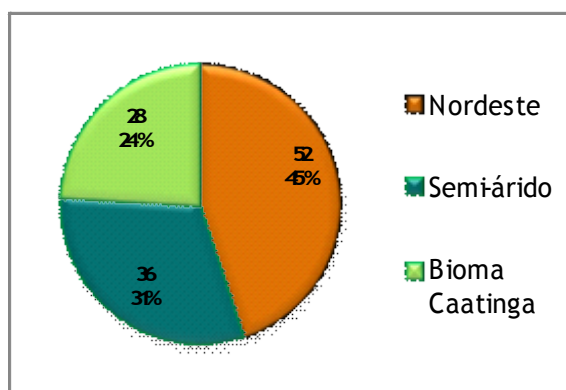


A Convivência com o Semiárido Brasileiro

Por muitos anos, a lógica de ocupação territorial da caatinga foi “Combater à Seca” ao invés de “Conviver Sustentavelmente” com o semiárido. Os registros arqueológicos comprovam a presença das pessoas no semiárido

há pelo menos nove mil anos. Se a caatinga é o semiárido mais populoso do mundo, é porque as pessoas souberam de várias formas nele e com ele “sobreviver”.

Nordeste, Semiárido e Caatingas



Dos 28 milhões de brasileiras/os que habitam o Bioma Caatinga, estima-se que 38% vivam em áreas rurais. As caatingas abrigam a população mais pobre do Nordeste que é uma das mais pobres do Brasil.

Nordeste - Desenvolvimento Humano

O Nordeste participa no Programa Bolsa¹²- Família com 5,7 milhões de famílias, 51,8% do total do programa. A metade encontra-se no meio rural. São quase R\$ 5 bilhões por ano para o Nordeste. A Bahia recebe R\$ 1,2 bilhões da Bolsa Família por ano. O Estado lidera em volume de recursos e no número de beneficiados do Programa no país.

¹² É o maior e mais ambicioso programa de transferência de renda da história do Brasil. O BOLSA FAMÍLIA nasce para enfrentar o maior desafio da sociedade brasileira, que é o de combater a fome e a miséria, e promover a emancipação das famílias mais pobres do país. Através do BOLSA FAMÍLIA, o governo federal concede mensalmente benefícios em dinheiro para famílias mais necessitadas.



As Caatingas

Também chamada de Sertão, Carrasco e Seridó, a caatinga apresenta uma série de variações na Região: caatinga seca e agrupada, caatinga seca e esparsa, caatinga arbustiva densa, caatinga das serras, caatinga da Chapada do Moxotó, Caatinga do Litoral. O Rio São Francisco é o principal rio que banha o semiárido brasileiro.

A AGENDHA reafirma: As Caatingas São Florestas

... Uma floresta é mais do que apenas um acúmulo de árvores. ... Encontramos na Caatinga ervas capins, orquídeas, cactáceas, bromélias, cipós, arbustos e árvores, além de outros organismos como líquens, fungos, bactérias e os mais variados tipos de animais que fazem parte dessa comunidade.¹³

Programas e Iniciativas Socioambientais e Projetos em Desenvolvimento

A Aghenda desenvolve uma série de programas¹⁴:

- Educação e Desenvolvimento Agroecológicos
- Conservação e utilização sustentável da biodiversidade e demais recursos naturais

¹³ Gerda Nickel Maia. In: Caatinga - Árvores, Arbustos e suas Utilidades

¹⁴ Para maiores informações ver www.aghenda.com.br

- Comércio Justo e Solidário
- Fomento a Projetos de PCTAFs
- Segurança Alimentar, Hídrica e Energética
- Direitos Humanos (Gênero)



As Iniciativas da AGENDHA interagem com os Quatro Temas da ICID 2010:

1. Informações Climáticas

2. Clima e Desenvolvimento Sustentável
3. Clima e Governança: representação, direitos, equidade e justiça
4. Processos de Políticas Públicas em Clima

O objeto de nossa análise será projeto integrado de desenvolvimento e conservação **BODEGA: PRODUTOS SUSTENTÁVEIS DO BIOMA CAATINGA**.



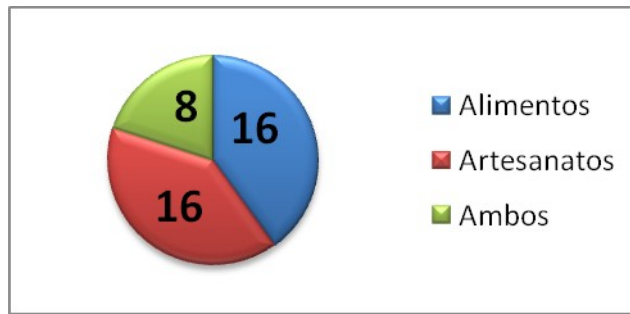
1. Como nasceu, Quais são suas bases, Forma de atuação

A BODEGA nasceu da necessidade de semear uma iniciativa continuada e coletiva de comercialização dialogando com cada comunidade, definindo objetivos, metas e caminhos a trilhar coletivamente.

2. O que é a Bodega

É uma Rede de Organizações Ecoprodutivas que coletam, cultivam, criam e beneficiam produtos da sociobiodiversidade do bioma caatinga e comercializam na perspectiva de relação justas e solidárias, incentivando o consumo saudável e sustentável.

Associam aproximadamente 3.140 pessoas e são lideradas predominantemente por mulheres.



3. A Definição do Nome Bodega

O Nome Bodega, trás à luz a denominação histórica e cultural de pequenos e diversificados estabelecimentos comerciais existentes no meio rural do nordeste.

4. Quem faz a Bodega

Povos e Comunidades Tradicionais e da Agricultura familiar: quilombolas, indígenas, fundo de pasto, pescadoras (agricultura, extrativismo e agroextrativismo)

5. As Bases de Atuação



A Bodega atua no princípio do Comércio Justo e Solidário, enfatizando as Relações socioambientais, através do fortalecimento das famílias e organizações Eco produtivas e da Agroecologia; e também as Relações de Gênero e Gerações visando à segurança alimentar, hídrica e energética.

Suas linhas de atuação são:

a. Manejo Sustentável de Uso Múltiplo - Algumas Bodegueiras - Manejo Sustentável de Uso Múltiplo de Produtos Florestais não Madeireiros

Igualmente importante a comercialização são as relações socioambientais tendo como premissa o uso e o manejo sustentável da produção dos artesanatos e dos alimentos em sinergia com a sustentabilidade do bioma caatinga.

1. Resgate de Umburanas para Criação de Corpos e Bases de Aves
2. Coleta e Preparação da Perna de uma Garça de Boi (Velame ou velande)
3. Replântio de Licuri - *Syagrus coronata*

b. Troca de Experiências Entre as Bodegueiras e com outras Organizações Ecoprodutivas

1. Troca de Saberes e Vivências entre as Organizações Bodegueiras
2. Regando os Conhecimentos para Melhorar Continuadamente

χ. Sustentabilidade dos Ciclos de Produção

1. Uso do fogão ecológico para: *Tingimento das palhas de licuri*
2. Utilização de corantes naturais: Partes de 30 espécies de plantas



Mais de 682 Produtos

O programa fortalece a diversificação da Produção de Artesanatos, de Óleos, Azeites e Molhos, de Beneficiados, de Alimentos saindo da roça, de Alimentos saindo da horta, de Mel de abelhas além da produção de produtos laticínios de Cabra da APAEB.¹⁵

6. Como e onde encontrar a Bodega

Espaços e Acompanhamento da Comercialização

¹⁵ Associação de Desenvolvimento Sustentável e Solidário da Região Sisaleira.



O programa participa de dois programas governamentais de segurança alimentar o PAA - Programa Aquisição de Alimentos¹⁶, e o PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar - Iniciativa Caatinga /Cerrado - AGENDHA/Bodega/MDA/MMA.¹⁷

Também está presente em feiras e exposição nas comunidades onde atua nos seguintes municípios:

- Conceição das Crioulas/PE
- Santa Brígida/BA
- Salgueiro/PE
- Uauá/BA
- Serrita/PE

¹⁶ O Programa de Aquisição de Alimentos - PAA tem por objetivo incentivar a agricultura familiar, compreendendo ações vinculadas à distribuição de produtos agropecuários para pessoas em situação de insegurança alimentar e à formação de estoques estratégicos, sendo constituído por instrumentos que permitem a estruturação e o desenvolvimento da agricultura familiar. É acionado após a colheita, no momento da comercialização, quando o esforço do pequeno produtor precisa ser recompensado com a venda da sua produção a preço justo, de forma a remunerar o investimento e o custeio da lavoura, incluindo a mão-de-obra, e lhe permita ter recursos financeiros suficientes para a sobrevivência de sua família com dignidade.

¹⁷ O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), implantado em 1955, garante, por meio da transferência de recursos financeiros, a alimentação escolar dos alunos de toda a educação básica (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio e educação de jovens e adultos) matriculados em escolas públicas e filantrópicas.

- Paulo Afonso/BA

E já comercializou seus produtos nos seguintes feiras e encontros nacionalmente:

- Feira de Artesanato Mãos de Minas Belo Horizonte/MG
- FENEARTE - Olinda/PE - 2008
- FENEARTE - Olinda/PE - 2009
- FENEARTE - Olinda/PE - 2010
- ExpoSustentat - Caatinga Cerrado São Paulo/SP 2007
- ExpoSustentat - Caatinga Cerrado São Paulo/SP - 2008
- V FENAFRA - Praça da Sociobiodiversidade Rio de Janeiro - 2008
- VI FENAFRA - Rio de Janeiro - 2008 Região Nordeste
- VII FENAFRA - Praça da Sociobiodiversidade Brasília/DF - 2010

7. Disseminando a Experiência

O programa privilegia a comunicação produzindo matérias em diversas mídias, e dedicando tempo e esforço na divulgação de suas atividades e dos produtos comercializados. Dessa forma tem dito destaque nas principais Redes de Televisão e várias organizações ecoprodutivas da Bodega, já foram temas de Programas Rurais, de Economia, dentre outros.

Espinhos e Flores das Caatingas são para redobrar as forças!

“A diferença entre experiências que dão certo e outras que dão errado consiste em algo muito simples: as primeiras projetam, realizam, erram e superam suas dificuldades; as outras desistem no meio do caminho.

*Experiências de êxito, que se tornaram exemplares, colecionaram uma série de problemas ao longo de sua trajetória. O êxito, portanto, não foi à ausência de insucessos, mas a capacidade de superação encontrada.*¹⁸



Elaboração: Edvalda P T Lins Aroucha

Colaboração: Mauricio Lins Aroucha, Ildeci Araujo Oliveira, Ticiano Rodrigues, Mardo David

Fotografias: acervo da AGENDHA , João Zinclar (fotografias doadas a AGENDHA)

¹⁸ “Tecnologias sociais e políticas públicas”, de Antonio E. Lassance Jr. e Juçara Santiago Pedreira, publicado em *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*.

6. MESA DE DIÁLOGO

Nesta mesa de diálogo, planejada para a participação de um número menor de pessoas, para favorecer a participação mais aprofundada dos participantes, participaram 20 pessoas, de setores governamentais e não governamentais. Discutiu-se uma estratégia que faça frente aos desafios apresentados nos três painéis considerando também, algumas contribuições dos outros painéis da ICID, onde se mostrou que a humanidade está presa na armadilha do paradigma desenvolvimento versus conservação menos por ausência de tecnologias e metodologias adequadas ao semiárido e sim pela total ausência de vontade política.

Vale lembrar que as regiões áridas do mundo tem sido palco dos mais violentos e persistentes conflitos e que a proteção do semiárido pode também ser considerada como um instrumento de manutenção da paz.

7. RESULTADOS

Abaixo estão alguns resultados e encaminhamentos do componente biodiversidade, nos quais se incluem as recomendações mais importantes das apresentações e discussões realizadas. Dentre elas as recomendações gerais do componente biodiversidade da ICID, as recomendações da mesa de diálogo, as recomendações para a COP 10 da Diversidade Biológica, realizada em 2010 em Nagoya - Japão, encaminhadas via ofício ao Ministério de Relações Exteriores, a nota de recomendação para a ICID, sobre áreas protegidas, e a declaração de Fortaleza - CE, principal produto da ICID, onde se incluem recomendações relacionadas com a gestão da biodiversidade da caatinga, foco principal do componente biodiversidade. Vale lembrar que neste evento ocorreu a sinalização oficial do Governo do Ceará em investir na criação de unidade de conservação no estado, em parceria com o MMA, por

meio de ofício entregue a um representante da Secretaria de Biodiversidade e Florestas deste ministério.

RECOMENDAÇÕES GERAIS DO COMPONENTE BIODIVERSIDADE DA ICID

Doze especialistas e mais de 300 assistentes discutiram a biodiversidade na ICID sob três aspectos: áreas protegidas, conservação de espécies e uso sustentável de paisagens nativas da Caatinga. Esta discussão apresentou alternativas para conservação da biodiversidade considerando a diversidade de sua ocupação espacial e das atividades econômicas realizadas tanto na caatinga brasileira, quanto em experiências no semi-árido na Índia e na China.

Todas as apresentações mostraram metodologias e tecnologias disponíveis para fazer frente ao desafio imposto pela inequívoca ação das mudanças climáticas nestas regiões.

No entanto, apesar do desenvolvimento tecnológico e da crescente compreensão da intrincada estratégia de sobrevivência utilizada pelas populações do semiárido, o que, entre outras implicações, possibilitou a manutenção de mais de 50% da vegetação nativa na caatinga brasileira, apesar de mais de 300 anos de uso, diversos foram os desafios identificados pelos especialistas e participantes, que podem ser agrupadas em cinco grandes grupos:

1. Falta de ação política efetiva para a adoção de práticas que levem a conservação e uso sustentável dos recursos naturais em todos os níveis de governança: internacional, nacional, estadual e municipal. Os esforços tem sido localizados e devem ser celebrados tais como a efetiva implementação da diretoria de combate à desertificação do MMA, implementação do plano nacional de combate ao desmatamento na caatinga e do programa caatinga sustentável, mas ainda são insuficientes;

2. Necessidade de inserção das estratégias de gestão da biodiversidade nas agendas das convenções de mudanças climáticas e combate à desertificação. (incorporação do componente de biodiversidade na

Convenção de Desertificação, resoluções pró semi-árido na Convenção de Diversidade Biológica, consideração do semi árido nas negociações REDD);

3. Incoerência de ação entre as diversas agências governamentais responsáveis pelos insumos na região no Brasil. (INCRA, IBAMA, ANA, etc.);

4. Desconsideração das práticas tradicionais responsáveis, em grande parte, pela manutenção dos remanescentes nestas áreas;

5. Inexistência de recursos de grande porte, institucionalização e de linhas de crédito efetivas para atividades voltadas a adaptação e mitigação aos efeitos do aquecimento global no semiárido.

Recomendações da Mesa de Diálogo:

1. Populações tradicionais - Estabelecer canais permanentes de diálogo entre as diversas etnias indígenas e outros grupos sociais, além de governos e academia, visando desenvolver um trabalho de base comunitária e considerando as práticas tradicionais que propiciaram a preservação de quase 50% do bioma.

2. Serviços Ambientais - Os pequenos usuários, que prestam serviços ambientais, deveriam ser remunerados por estes serviços com recursos públicos designados diretamente para este fim.

3. Financiamento - Linhas de crédito devem ser criadas para atividades sustentáveis via empréstimo. Os bancos oficiais devem fomentar o uso sustentável da biodiversidade.

4. Assistência técnica - Assistência técnica nas propriedades deve considerar o trabalho continuado, o reconhecimento dos saberes tradicionais e a incorporação do trabalho dos pequenos. Reflorestamento e recuperação florestal, adensamento,

5. Unidades de Conservação - A criação de unidades de conservação deve servir de instrumento de implantação de práticas de uso sustentável e proteção de serviços ambientais.

6. Gestão compartilhada - Co-responsabilização da comunidade na gestão da biodiversidade. Desenvolvimento de corredores de conservação em

parceria com a população local visando à proteção da fauna.

7. Educação - Investimento na educação incentivando a permanência da população no campo através de incentivos à Agroecologia. Desenvolver o conhecimento local e disponibilizar recursos para monitoramento e preservação do conhecimento tradicional. A educação deve valorizar o conhecimento tradicional introduzindo a realidade local e a arte. Democratizar a informação e dar acesso a juventude.

RECOMENDAÇÕES DO COMPONENTE BIODIVERSIDADE DA II ICID PARA A POSIÇÃO BRASILEIRA NA 10ª. CONFERÊNCIA DAS PARTES- COP PARA A CONVENÇÃO DE DIVERSIDADE BIOLÓGICA- CDB (ENVIADAS AO MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES DO BRASIL - MRE).

A Décima COP da CDB que se realizará em Nagoya, Japão, de 18 a 29 de outubro de 2010, terá importância fundamental para a definição de estratégias globais que considerem o crescente efeito das mudanças climáticas na biodiversidade.

Além da avaliação do cumprimento dos planos de trabalhos acordados em COPs passadas, a Conferência deverá discutir e definir um Plano Estratégico para Além de 2010, o Plano Estratégico Global 2011/2020. O plano prevê metas de conservação, de uso sustentável, de proteção a conhecimentos tradicionais, de engajamento do setor privado e de transferência de tecnologia. Prevê-se que as negociações do Regime Internacional de Acesso e Repartição de Benefícios de recursos genéticos deverá resultar na adoção de um instrumento de Acesso e Repartição de Benefícios.

Neste espírito, o grupo de especialistas reunidos pelo MMA no componente de biodiversidade, na II ICID, recomenda que no Plano Estratégico Global 2011/2020 seja incluído:

1. Um capítulo especial de proteção e de recuperação das regiões semiáridas do mundo - lembrando que estas áreas correspondem a aproximadamente 47% da área terrestre global e que seis países tem ao menos 99% de sua área compostas por biomas áridos e semiáridos.
2. Instrumentos que apoiem a criação, implementação e manutenção de áreas protegidas em todas as categorias IUCN, priorizando as que forem definidas em áreas produtoras de água, em regiões Semiáridas,

3. Estimulo ao manejo integrado das bacias hidrográficas como um mecanismo de promover a adaptação as mudanças climáticas e prevenir o processo de desertificação das regiões Semiáridas.
4. Mecanismos financeiros que privilegiem o uso sustentável dos recursos naturais nas regiões semiáridas favorecendo a segurança alimentar das populações que habitam as regiões semiáridas,
5. Instrumentos que estimulem a utilização de fontes energéticas renováveis considerando os ciclos curtos de regeneração das regiões semiáridas,
6. Incentivos para a proteção e o manejo sustentável de recursos florestais nas regiões Semiáridas.

RECOMMENDATION NOTE

Session 2.3.2

Protected Areas for Sustainable Development in Semi-Arid Regions

Date: 17 August 2010

Time: 14:00 - 15:45 h

Organizers: João Arthur Seyffarth (Ministry of Environment/Brazil) and Rodrigo Castro (Associação Caatinga e Aliança da Caatinga)

Rapporteur: Tereza Farias (State Government of Ceará)

Presenters: Marcelo Lima (marcelo.lima@mma.gov.br)

Dr. Piara Singh (P.SINGH@CGIAR.ORG)

Shirley Hauff (snhauff@gmail.com)

Marli Santos (msantos@tnc.org)

Main points:

-) To support the protection and sustainable use of water and soil
-) To promote multiple and integrated production/income generating activities increase chances to adapt to climate change
-) Create mechanisms and incentives to who protects forests (environmental services)
-) To support the protection and sustainable use of water and soil

Integrated watershed management is helping communities to cope with climate change and the progressive reduction of water availability. It is also preventing desertification processes to happen. Examples of the successful application of this methodology can be found in many different places (examples from India were presented).

-) To promote multiple and integrated production/income generating activities that increase the chances to adapt to climate change

Production systems of smallholder farmers around the world have been developed to include several different activities (production of several crops and other activities). The broadening of the production base has helped

communities to cope better with the challenges imposed by climate change. This kind of approach helps communities to adapt better to climate change.

-) Create mechanisms and incentives to who protects forests (environmental services) and to secure sustainability of protected areas

Incentives are needed to stimulate forest protection and conservation, seen as important measures to prevent deforestation, degradation, desertification and increased carbon emissions that foster global warming. On a local scale the payment issued to farmers for environmental services produced by their protected forests has shown effective to secure forest protection. There is a great need to promote and expand this kind of strategy to secure the prevention of degradation and desertification.

To create mechanism to establish and secure sustainability of protected areas in the semi-arid regions, emphasizing the importance of environmental services produced by these areas as an important mechanism to fight desertification and to adapt to climate change.

NOTA DE RECOMENDAÇÃO (versão em português)

Sessão 2.3.2

Áreas Protegidas para o Desenvolvimento Sustentável em Regiões do Semi Árido

Date: 17 agosto de 2010

Horário: 14:00 - 15:45 h

Organizadores João Arthur Seyffarth (Ministério do Meio Ambiente/Brasil) e Rodrigo Castro (Associação Caatinga e Aliança da Caatinga)

Rapporteur: Tereza Farias (Governo do Ceará)

Apresentadores: Dr. Marcelo Gonçalves de Lima (mgdelima@gmail.com)

Dr. Piara Singh (P.SINGH@CGIAR.ORG)

Dr. Shirley Hauff (snhauff@gmail.com)

Msc. Marli Santos (msantos@tnc.org)

Principais pontos levantados:

-) Existe a necessidade de apoiar a proteção e uso sustentável da água e do solo.

-) A promoção de atividades de produção de forma diversificada e múltipla auxiliando na geração de renda e nas chances de adaptação as mudanças climáticas.

-) Criar mecanismos e incentivos para as pessoas e instituições que protegem as florestas e serviços ambientais.

-) Apoiar a proteção e uso sustentável da água e do solo.

O manejo integrado de bacias em auxiliado as comunidades na lida com mudanças climáticas e escassez progressiva da água, além de estar prevenindo a ocorrências de processos de desertificação. Alguns exemplos de sucesso com as aplicações desses métodos foram encontrados em vários países (exemplos na Índia foram apresentados)

-) Promover a produção e geração de renda múltipla e integrada para aumentar as chances de adaptação as mudanças climáticas.

O sistema de produção de pequenos agricultores no mundo, tem se desenvolvido para incluir diversas atividades : tipos de produção, diversificação de cultivares entre outras atividades. O alargamento desta base de produção tem ajudado as comunidades a lidarem com os desafios impostos pelas mudanças climáticas.

-) Criar mecanismo e incentivos as pessoas e instituições que protegem as florestas, e os serviços ambientais associados para a assegurar a sustentabilidade das áreas protegidas.

Incentivos são necessários para estimular a proteção e conservação das florestas , assim como a prevenção do desmatamento, degradação, desertificação e a emissão de gás carbônico. Em uma escala local o pagamento dado à fazendeiros pelo serviços ambientais produzidos tem se mostrado instrumento eficiente para assegurara proteção destas áreas. É necessário promover e estender estas práticas como uma estratégia de prevenção a degradação e desertificação.

-) Criar mecanismos para estabelecer e assegurar a sustentabilidade de áreas protegidas em regiões semi-áridas, enfatizando a importância dos serviços ambientais produzidas nestas áreas e como estes são importantes mecanismo de combate a desertificação e aos efeitos deletérios das mudanças climáticas.

DECLARAÇÃO DE FORTALEZA
Segunda Conferência Internacional sobre Clima,
Sustentabilidade e Desenvolvimento em Regiões
Semiáridas
(ICID 2010)

Fortaleza, Ceará, Brasil

16 - 20 de Agosto, 2010

REGIÕES SECAS: UM CHAMADO PARA A AÇÃO

As Regiões Secas, mundialmente, contêm as maiores concentrações de pobreza e sofrem as maiores pressões sobre os seus recursos naturais, tais como água, solos e biodiversidade. Suas populações são extremamente vulneráveis às conseqüências adversas de alterações ambientais relacionadas à variabilidade e mudança do clima, e estão entre as regiões menos capazes de efetivamente enfrentar essas conseqüências. Apenas a desertificação, como símbolo das ameaças ambientais sobre as Regiões Secas, afeta adversamente as condições de vida de um bilhão (1.000.000.000!) de pessoas.

Um grupo de 2.350 participantes oriundos de 80 países, incluindo funcionários de governos, cientistas sociais e naturais, representantes do setor privado e de agências internacionais, e membros de organizações não governamentais e de outras organizações da sociedade civil, encontrou-se em Fortaleza, estado do Ceará, Brasil, de 16 a 20 de agosto de 2010, na **Segunda Conferência Internacional sobre Clima, Sustentabilidade e Desenvolvimento em Regiões Semiáridas (ICID 2010)**. Durante o encontro, houve troca de informações e de lições aprendidas durante as duas últimas décadas sobre desenvolvimento sustentável nas Regiões Secas do planeta. Os participantes ofereceram recomendações de políticas para consideração na Rio + 20, a reunião de cúpula sobre meio ambiente e desenvolvimento que se realizará no Rio de Janeiro, em 2012.

Desde que a Primeira ICID foi realizada em 1992, o aquecimento global e as mudanças ambientais induzidas pelo homem, e suas conseqüências para o bem-estar humano e dos ecossistemas, são agora amplamente aceitos como questões fundamentais de desenvolvimento. Embora avanços significativos continuem a ser feitos no conhecimento científico e no entendimento sobre as interações entre clima, sustentabilidade ambiental e desenvolvimento socioeconômico, e a despeito do progresso e das melhores intenções governamentais, os desafios continuam para aumentar esforços com vistas à efetivamente reduzir a pobreza, promover mitigação e adaptação à mudança climática e alcançar o desenvolvimento sustentável e as Metas de Desenvolvimento do Milênio (MDGs).

Vontade política, compromisso firme para a ação e para prover recursos adicionais são urgentemente necessários para realizar esses objetivos. Estes desafios são críticos, porém superáveis nas sub-representadas regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas, coletivamente chamadas de “Regiões Secas”.

Erros passados, políticas mal concebidas e práticas predatórias resultaram em condições ambientais e sociais que não podem ser facilmente revertidas na ausência de esforços de desenvolvimento substanciais e constantes e que requeiram crescente apoio financeiro nacional e internacional. A decrescente produtividade dos recursos naturais nas Regiões Secas, a prevalência de pobreza e as significantes desigualdades, bem como as fraquezas institucionais, devem piorar com o agravamento da variabilidade e da mudança do clima.

As Regiões Secas contribuem menos do que outros biomas para a mudança global do clima (isto é, como fontes de emissão de gases de efeito estufa), mas deverão ser mais negativamente afetadas por essas mudanças.

Eventos climáticos extremos em diversas partes do mundo - recentes enchentes no Paquistão, incêndios na Rússia e na Indonésia,

tempestades de areia na China, comportamento errático das monções na Índia, secas e déficits alimentares na África Subsaariana, secas severas prolongadas e falta de água no norte do México e nordeste do Brasil, entre outros eventos desastrosos em outros lugares - **enfatizam a urgência para que os governos se preparem para um clima incerto no futuro.**

Os impactos econômicos e sociais de tais eventos extremos de clima, água e tempo incluem redução drástica de produção e produtividade agrícola, danos à infraestrutura, destruição e perda de serviços básicos, deslocamento em massa de população e aumento na frequência de conflito, violência e miséria nas partes mais pobres do mundo em desenvolvimento. Os países industrializados não são imunes às mudanças adversas do clima e são também crescentemente suscetíveis aos eventos climáticos extremos. No entanto, as Regiões Secas do planeta dispõem de ativos muito importantes, incluindo rica diversidade social, cultural e biológica. Essas regiões são responsáveis por mais de 20% da produção de alimentos em todo o mundo.

As Regiões Secas apresentam muitas oportunidades para o desenvolvimento sustentável, especialmente energia renovável solar, eólica e de biomassa. Muitas das ações requeridas para enfrentar as mudanças climáticas são benéficas agora e no longo prazo para o crescimento econômico, desenvolvimento sustentável e alívio da pobreza. Essas ações requerem alta prioridade dos governos, tanto nacionais como regionais, das organizações internacionais e do setor privado.

As deliberações durante a ICID 2010 resultaram no chamado à ação a seguir:

Mudança Climática e Desenvolvimento Sustentável: Desafios e Oportunidades para as Regiões Secas (Áridas, Semiáridas, Subúmidas Secas)

1. O desenvolvimento sustentável das Regiões Secas, através de melhoria na governança e nas condições de vida, de mais voz, empoderamento e representação política das suas populações (especialmente

os pobres), deveriam ser o objetivo proeminente da ação local, nacional e internacional.

2. Intervenções de desenvolvimento que levem em conta o clima, desde o nível local até o global, devem aumentar substancialmente, prestando crescente atenção às necessidades das mulheres, das crianças e dos idosos, em todas as Regiões Secas.

3. Oportunidades “ganha-ganha”, para conviver com o aquecimento global, devem ser identificadas e perseguidas, especialmente táticas e estratégias de adaptação às mudanças climáticas para reduzir vulnerabilidade, aumentar resiliência e construir ativos para os pobres. Esforços são necessários para desenvolver maior capacidade institucional para o manejo da variabilidade climática atual, no contexto das mudanças climáticas projetadas (e.g., maior ênfase na melhoria do monitoramento de redes climáticas e ambientais, no planejamento para enfrentamento de secas centrado em enfoque de gerenciamento baseado no risco, desenvolvimento de instrumentos apropriados de apoio à decisão, e sistemas melhorados de informação para ajudar nos processos de decisão). Esforços devem promover acesso a terra e aos mercados, bem como à participação efetiva de organizações de base nos processos decisórios, na implementação e na avaliação de atividades de desenvolvimento.

4. Mecanismos deveriam ser fortalecidos, através de ação integrada, para parar e evitar a degradação das terras, mitigar os efeitos de secas, incêndios e enchentes, conservar recursos de solo, água e biodiversidade, e para a adaptação resiliente às mudanças climáticas e suas conseqüências. Ademais, devem ser identificados e implementados mecanismos para compensar financeiramente comunidades locais pelos serviços de proteção ambiental que elas prestam.

5. Oportunidades de investimento deveriam explorar as vantagens comparativas das terras secas, tais como geração de energia solar e outras fontes de energias alternativas e renováveis (incluindo hidroeletricidade, vento e biomassa). Deveriam também apoiar técnicas para captura da água de chuva, melhoria sanitária, reuso de águas servidas na

irrigação e em atividades de baixo carbono, poupadoras de recursos e amigáveis ao meio ambiente. Tais investimentos aumentariam e melhorariam a segurança alimentar e energética através do gerenciamento eficiente da demanda pela água via sistema adequado de preços e outros meios. A integração de bacias hidrográficas deveria também ser considerada.

Representação Política do Nível Local ao Internacional

6. As preocupações dos povos das Regiões Secas são, com freqüência, pobremente representadas nos processos políticos locais, nacionais e internacionais. A boa governança das Regiões Secas trará o conhecimento, os valores culturais, as necessidades e aspirações dos habitantes locais para os processos de formulação de políticas e tomada de decisão, em múltiplos níveis.

7. Para promover o reconhecimento e o bem-estar das Regiões Secas, devem-se levar em conta as implicações de segunda e terceira ordem da interface entre clima-pobreza-sustentabilidade. Os países das Regiões Secas deveriam tornar-se parceiros iguais na agenda global de meio ambiente e desenvolvimento.

8. A Organização das Nações Unidas deveria, urgentemente, considerar a condição atual das Regiões Secas, inclusive os riscos para segurança global associados com o crescente empobrecimento e a insegurança alimentar, crescente vulnerabilidade a desastres naturais e à mudança climática e aumento de conflitos e violência nas Regiões Secas.

9. Deveria ser convocada uma “Reunião de Cúpula sobre as Regiões Secas” para refinar opções de políticas para essas regiões, no mundo inteiro. As contribuições da ICID 2010 e as da Reunião de Cúpula aqui proposta reforçariam a discussão da importância dos assuntos relativos às Regiões Secas na agenda da Rio + 20. Reuniões de Cúpula para outras ecorregiões deveriam também ser organizadas.

10. Uma nova Iniciativa ou Aliança geopolítica Estratégica das Regiões Secas pode ser desenvolvida com o objetivo de coordenar esforços para tratar de questões comuns relativas a problemas, perspectivas e oportunidades a respeito de clima, desenvolvimento e sustentabilidade.

11. Devem ser apoiados o desenvolvimento e a implementação de estratégias baseadas em conhecimento no nível das comunidades para educar crianças, adultos, formuladores de políticas e tomadores de decisão, parlamentares e a media, sobre as implicações óbvias e escondidas das mudanças climáticas e ambientais nas Regiões Secas.

Proteção da Biodiversidade

12. É também necessário recuperar áreas degradadas, fortalecer o manejo e a sustentabilidade de áreas protegidas existentes e novas e prevenir a deterioração ambiental daquelas áreas que ainda estão bem preservadas. As Regiões Secas deveriam catalogar e priorizar os vários usos sustentáveis e a conservação da sua biodiversidade.

Sinergias Entre Iniciativas Globais de Meio Ambiente e Desenvolvimento

13. Devem ser maximizadas as sinergias entre intervenções globais, nacionais, regionais e locais para mitigação e adaptação a mudanças climáticas, conservação da biodiversidade e estancamento de processos de desertificação. Interações entre e com as três convenções do Rio (UNCCD, UNCBD e UNFCCC) deveriam ser integradas com esforços mais amplos, domésticos e internacionais, para reforçar a qualidade da educação básica, combater a desertificação e promover a sustentabilidade.

Financiamento do Desenvolvimento Sustentável Levando em Conta a Questão do Clima

14. O reforço a atividades de desenvolvimento sustentável considerando a questão climática vai requerer recursos financeiros adicionais. Parte dos custos deveria ser absorvida pelas economias nacionais, mas, por causa da sua natureza de bens públicos, uma parcela mais larga dos recursos financeiros adicionais necessários deveria provir dos países industrializados.

15. Promessas financeiras feitas anteriormente pelos países industrializados para apoiar os esforços de desenvolvimento sustentável devem ser cumpridas. Arranjos institucionais existentes e instrumentos financeiros devem não apenas ser fortalecidos, mas também tornar-se mais eficientes. O desembolso de recursos condicionais dos recentemente estabelecidos Fundos de Investimento e de Adaptação, por exemplo, deveria ser acelerado. Capacidades institucionais de absorção, em nível local e nacional, deveriam ser fortalecidas para a utilização efetiva desses recursos.

16. Os emissores de gases de efeito estufa devem ser responsabilizados através da aplicação do princípio do “poluidor-pagador” e outras medidas semelhantes. Isso deveria gerar recursos adicionais para financiar novos investimentos em medidas de adaptação. Inovações financeiras para avançar o desenvolvimento sustentável sob condição de mudança climática deveriam incluir também:

(i) fundos para financiar adaptação e atividades associadas de desenvolvimento sustentável nas Regiões Secas, tais como o proposto Fundo Caatinga, no Brasil;

(ii) pagamento por serviços ecológicos e outros serviços ambientais, inclusive o estabelecimento de um fundo para redução de emissões de degradação de terras e de desertificação, na linha dos fundos existentes para redução de emissões de desmatamento e degradação de florestas em áreas de florestas tropicais, conhecidos como REDD; e

(iii) instrumentos de seguro e de compensação por danos relacionados com o clima.

Educação e Segurança Alimentar para o Desenvolvimento Sustentável

17. Educação contextualizada em todos os níveis deveria ser uma prioridade, cooperativamente apoiada por todas as agências envolvidas . Além de ser um investimento de alto retorno em capital humano, a educação deve ser vista também como uma forma de elevar conscientização de populações locais entre mudanças climáticas, pobreza e sustentabilidade. Isto vai assegurar efetivamente voz, empoderamento e representação no processo de decisões a respeito do futuro das Regiões Secas. Políticas específicas de educação deveriam ser desenvolvidas para as Regiões Secas. O foco prioritário dever ser a juventude de ambos os sexos, começando no desenvolvimento da primeira infância. As crianças e jovens são os principais interessados e serão a próxima geração de formuladores de políticas e tomadores de decisão.

18. Segurança alimentar para o desenvolvimento sustentável deve ser uma área central de preocupação entre sociedade civil, organizações não governamentais, agências internacionais, instituições governamentais e outras formas de organização, uma vez que segurança alimentar permanece uma necessidade fundamental para reduzir vulnerabilidade e promover adaptação resiliente.

Conhecimento e Intercâmbio de Informação

19. Um programa multidisciplinar integrado de pesquisa climática , observação, modelagem e aplicações deveria ser implementado para prover informações para gerentes, planejadores, formuladores de políticas públicas, tomadores de decisão, educadores e populações locais sobre adaptação às conseqüências de um clima em mutação.

20. Embora a tecnologia da informação e o conhecimento baseado nas causas complexas e nos efeitos da variabilidade climática , dos extremos e das mudanças tenham avançado significativamente nas duas últimas décadas, são necessários

significativamente maiores insumos das ciências sociais, especialmente para focar sobre as causas sociais e políticas da vulnerabilidade e da resiliência, bem como sobre os impactos da variabilidade e das mudanças climáticas na sociedade.

21. A lacuna causada por um desencontro entre a investigação científica e tecnológica relacionada às Regiões Secas, de um lado, e o sistema prevalecente de tomada de decisão e de governança local e governamental, de outro, deveria ser eliminada. Novos conhecimentos de Ciência e Tecnologia (C&T) precisam ser desenvolvidos em instituições existentes ou novas, nas Regiões Secas. Esforços de desenvolvimento sustentável devem respeitar a cultura dos povos indígenas e tradicionais e de outras populações locais que tem habitado essas regiões por séculos.

22. Redes de conhecimento nas Regiões Secas deveriam ser estimuladas com dois objetivos básicos: (i) pesquisa científica e aplicada: intercâmbio de informação, discussão de metodologias, comunicação de descobertas científicas e desenvolvimento conjunto de atividades de pesquisa; e (ii) planejamento participativo e ação: criar um fórum para intercâmbio de experiências entre especialistas, autoridades governamentais, sociedade civil e setor privado.

Cooperação Internacional

23. É necessário fortalecer medidas para facilitar a cooperação internacional e a transferência de tecnologias apropriadas para as Regiões Secas, incluindo o incentivo à cooperação sul-sul e tripartite e o estabelecimento de laboratórios e observatórios locais.

24. Deveriam ser desenvolvidos esforços para melhorar a coordenação nos programas de desenvolvimento, especialmente em áreas como a educação, manejo da terra, água e florestas, combate à desertificação, adaptação a mudanças climáticas, proteção à biodiversidade, melhoria da segurança alimentar e redução da pobreza.

Sentido de Urgência

25. A urgência para responder aos desafios e oportunidades atuais e emergentes sobre clima, desenvolvimento e sustentabilidade em Regiões Secas não deve ser subestimada. A Comunidade internacional mostrou sua intenção de colocar o desenvolvimento das Regiões Secas na agenda internacional com o lançamento, na ICID 2010, da **Década das Nações Unidas sobre Desertos e Luta Contra a Desertificação 2010-2020**. Em vista das contribuições da ICID 2010 e dos novos cenários de mudanças climáticas globais que intensificam o imperativo do desenvolvimento das Regiões Secas, a alvorada desta nova Década das Nações Unidas é um reconhecimento bem-vindo de que ação decisiva para o bem-estar da humanidade e dos ecossistemas nas Regiões Secas do planeta é uma necessidade urgente!

Documentos de apoio dos encontros preparatórios e dos painéis da ICID 2010, incluindo contribuições especiais sobre África e América Latina, estarão disponíveis no site: www.icid18.org.

8. GLOSSÁRIO

OEMA - Órgão Estadual de Meio Ambiente

FUNAI - Fundação Nacional de Assistência Indígena

ONG - Organização Não Governamental

MMA - Ministério do Meio Ambiente

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PROBIO - Projeto de Conservação e Utilização da Diversidade Biológica

GISNUC - Gerência de Implementação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação

DAP - Departamento de Áreas Protegidas

SBF - Secretaria de Biodiversidade e Florestas

TNC - The Nature Conservancy

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

DIREP - Diretoria de Unidades de Conservação e Proteção Integral

APNE - Associação Plantas do Nordeste

CDB - Convenção sobre Biodiversidade

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PMDBBS - Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICRISAT - International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics

FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

CENAP - Centro Nacional de Pesquisa e Manejo de Mamíferos Carnívoros

IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza

UFPB - Universidade Federal da Paraíba