

Desenvolvimento sustentável do Semiárido Brasileiro

Aldrin Martin Perez-Marin¹, Pedro Dantas Fernandes², Albericio Pereira de Andrade³,
Roberto Germano Costa⁴ & Rômulo Simões César Menezes⁵

Resumo

Nos próximos anos, é preciso que se expanda e consolide o atual modelo de desenvolvimento nacional, com inclusão efetiva das regiões mais esquecidas pelas políticas governamentais, como ocorrido no passado. Em relação ao Semiárido, há uma dívida histórica, a requerer políticas de desenvolvimento mais efetivas, aporte de conhecimento e tecnologia para dinamizar e reestruturar a atividade econômica em todos os seus espaços, priorizando, sempre as ações de inclusão social. Por suas características climáticas e fisiográficas, as intervenções na região devem maximizar os benefícios socioeconômicos para a geração presente, preservando a qualidade ambiental e a capacidade de produção para as gerações futuras, assegurando, assim, a manutenção da produtividade biológica – garantias de um desenvolvimento com sustentabilidade. O Semiárido brasileiro é um grande desafio, por sua extensão territorial e grande popula-

Abstract

In the coming years, it is necessary to expand and consolidate the current national development model, with effective inclusion of the regions most forgotten by governmental policies, as occurred in the past. In relation to the Semi-arid, there is a historical debt, requiring more effective development policies, contribution of knowledge and technologies to make more dynamic and restructure the economic activities in all the spaces of the region, always prioritizing actions of social inclusion. Due to its climatic and geographic characteristics, interventions in the region should maximize the socioeconomic benefits for the present generation while preserving the environmental quality and production capacity for future generations, thereby ensuring the maintenance of biological productivity – ensuring a sustainable development. The Brazilian Semi-arid is a great challenge for its territorial extension and large

1 Pesquisador do Instituto Nacional do Semiárido (Insa/MCT). Email: aldrin@insa.gov.br

2 Coordenador de Pesquisa do Insa/MCT e bolsista do CNPq. Email: pdantas@insa.gov.br.

3 Diretor adjunto do Insa/MCT e bolsista do CNPq. Email: albericio@uol.com.br

4 Diretor do Insa/MCT e bolsista do CNPq. Email: betogermano@hotmail.com.

5 Professor adjunto do Departamento de Energia Nuclear (DEN), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e bolsista do CNPq. Email: rmenezes@ufpe.br.

ção, requerendo maior compromisso de governos e da sociedade brasileira. São muitas as potencialidades do sertão: frutos nativos, flores e plantas ornamentais, muitas fragrâncias a serem exploradas, minérios, artesanato, gastronomia, e, principalmente, a grande riqueza em princípios fitoterápicos na grande maioria das plantas da região. O Brasil não despertou, ainda, para as riquezas e para o milagre do desabrochar de vida no Semiárido...

Palavras-chave: sustentabilidade, Caatinga, potencialidades, paradigmas, riquezas

population, requiring greater commitment from Governments and Brazilian society. There are many potentialities in the region: native fruits, flowers and ornamental plants, many fragrances to explore, mineral stones, handicraft, gastronomy, and especially the great wealth in phytotherapeutic principles in the vast majority of the plants of the region. Brazil not awakened yet to the riches and the miracle of life bloom in the Semi-arid...

Keywords: sustainability, Caatinga, potentialities, paradigms, riches

1. Sobre desenvolvimento

Em 1983, foi criada pela Assembléia Geral da ONU a 'World Comission on Environment and Development' (WCED), presidida por Gro Harlem Brundtland, à época a primeira-ministra da Noruega, com a incumbência de reexaminar as questões críticas sobre meio ambiente e desenvolvimento e repensar as propostas de abordagem realista sobre o tema. Essa Comissão deveria propor novas normas de cooperação internacional que pudessem orientar políticas e ações internacionais de modo a promover as mudanças que se faziam necessárias (WCED, 1987). No relatório, elaborado por essa Comissão, apareceu pela primeira vez, de forma clara, o conceito de "Desenvolvimento Sustentável", embora ele já estivesse em gestação, com outros nomes, desde a década anterior.

No documento, intitulado "Nosso Futuro Comum", lançado em 1987 (também conhecido como "Relatório Brundtland"), a Comissão procurou despertar a humanidade para a necessidade de um novo tipo de desenvolvimento, capaz de manter o progresso em todo o planeta. No trabalho, foi criticado o modelo adotado pelos países desenvolvidos, por ser insustentável e impossível de ser copiado por outras nações, sob pena de se esgotarem, rapidamente, os recursos naturais do planeta. Assim surgiu o conceito de desenvolvimento sustentável:

"Atendimento das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades" (WCED, 1987).

Neste conceito, foram embutidos, pelo menos, dois importantes princípios: o de necessidades e o da noção de limitação. O primeiro trata da equidade (atendimento às necessidades essenciais de todos, inclusive, os pobres) e o outro diz respeito às limitações do uso de tecnologia e da organização social sobre o meio ambiente (WCED, 1987). Já que as necessidades humanas são determina-

das social e culturalmente, isto requer padrões de consumo dentro dos limites das possibilidades ecológicas, o que só será possível com a conscientização sobre valores ambientais; em síntese, o desenvolvimento sustentável significa compatibilidade do crescimento econômico, com o desenvolvimento humano e a qualidade ambiental. Portanto, o desenvolvimento sustentável preconiza que as sociedades atendam às necessidades humanas em dois sentidos, aumentando o potencial de produção e assegurando às gerações presentes e futuras as mesmas oportunidades.

O desenvolvimento sustentável não é um estado permanente de equilíbrio, mas sim, de mudanças quanto ao acesso aos recursos e quanto à distribuição de custos e benefícios. Em sua essência,

“é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e às aspirações humanas” (WCED, 1987).

Além de ter aumentado a percepção do mundo em relação aos problemas ambientais, a comissão de Gro Harlem Brundtland não se restringiu, somente, a tais aspectos. No Relatório é enfatizado que o desenvolvimento sustentável deve estar intrinsecamente ligado aos problemas de eliminação da pobreza, da satisfação das necessidades básicas de alimentação, saúde e habitação e, aliado a tudo isto, à alteração da matriz energética, privilegiando fontes renováveis e o processo de inovação tecnológica.

Na “Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento”, mais conhecida por “Rio-92” ou “Eco-92”, buscou-se o consenso internacional para a operacionalização do conceito do desenvolvimento sustentável. A partir dessa conferência, o termo desenvolvimento sustentável ganhou grande popularidade e vem sendo alvo de muitos estudos e tentativas de estabelecimento de políticas de gestão que buscam contemplar os seus princípios centrais.

2. Semiárido brasileiro

O Semiárido Brasileiro (SAB), ao longo da história, tem sido tema das mais variadas reflexões e objeto de muitas ações visando ao seu desenvolvimento. Apesar disso, a região continua como exemplo de índices de desenvolvimento insatisfatórios e de grande contingente de excluídos (INSA, 2007). Da mesma forma, o termo “sustentabilidade” tem sido utilizado em vários setores da atividade humana na região, com significados bastante variados. Termos como ‘desenvolvimento sustentado’, ‘sustentabilidade econômica’, ‘sustentabilidade ecológica’, ‘... social’, entre outros, têm sido freqüentemente utilizados. Contudo, o significado dessas palavras, na maioria dos casos, não tem sido interpretado, de forma contextualizada, à realidade do SAB. Isso é particular-

mente importante, considerando a definição e aplicação de políticas públicas para a região, pois, dependendo dos atores, sustentabilidade e desenvolvimento podem significar coisas distintas ou ter abrangências mais amplas ou restritas.

As definições adotadas são muitas e, em geral, refletem os interesses de seus autores, cada um considerando a sua como a melhor (PINHEIRO et al., 1997); por vezes são divergentes, partindo de perspectivas distintas e escalas diversas de abrangência, no tempo e no espaço (MENEZES & SAMPAIO, 2000). Entre as várias definições de sustentabilidade, ao Semiárido Brasileiro pode ser aplicada aquela de caráter genérico ou holístico, proposta pela WCED (1987), citada anteriormente, ou as específicas, enfocando os fatores de produção, como a adotada por Menezes & Sampaio (2000):

“Desenvolvimento sustentável no SAB significa maximizar os benefícios socioeconômicos da geração presente, preservando a qualidade ambiental e a capacidade de produção para as gerações futuras, permitindo, desta forma, a manutenção da produtividade biológica”.

Todavia, muitos usam uma definição mais ampla e defendem que o desenvolvimento sustentável do Semiárido Brasileiro deve abranger: 1) Manejo ecologicamente correto dos recursos naturais, i.e., minimizar as perdas de solo, água, nutrientes, biomassa, energia e evitar a poluição; 2) Viabilidade econômica, i.e, produzir o suficiente sem degradar, mas que garanta a auto-suficiência para satisfazer as necessidades; 3) Ações socialmente justas, ou seja, recursos e poder são distribuídos igualmente, de modo a assegurar as necessidades básicas de todos os membros da sociedade e 4) Humanização, ou seja, respeito a todas as formas de vida e incorporação de valores humanos básicos, tais como, honestidade, auto-respeito, cooperação e compaixão (LEFF, 2000; CARVALHO & EGLER, 2003; FURTADO, 2005; SILVA, 2006).

Em nosso entendimento, o desenvolvimento sustentável do Semiárido Brasileiro deve ir mais além, ser analisado à luz do que preceitua a WCED (1987), como “intrinsecamente ligado aos problemas de eliminação da pobreza, da satisfação das necessidades básicas de alimentação, saúde e habitação e, aliado a tudo isto, à alteração da matriz energética, privilegiando fontes renováveis e o processo de inovação tecnológica”. Portanto, a análise dos conceitos utilizados e aplicados, para o desenvolvimento sustentável da região, deve permitir identificar a preocupação com aspectos econômicos, sociais, ecológicos, políticos e culturais. Do ponto de vista dos recursos, preceitua-se que a sustentabilidade só poderá ser atingida se essas cinco dimensões forem consideradas, em conjunto, e ela será tanto maior quanto mais alinhadas estiverem entre si (SILVA, 2006).

Embora se possa entender a necessidade dessa contemplação conjunta, a história mostra que, por décadas, a sustentabilidade econômica e a social no SAB, têm estado sujeitas a um considerável grau de imprevisibilidade e vulnerabilidade, ditadas por atuações e mudanças de políti-

cas, anseios e conceitos pessoais, o que têm levado à construção e institucionalização de uma imagem de região problemática. Assiste-se, por exemplo, num telejornal, em uma mesma reportagem sobre os efeitos da seca na região, cena de mulheres apanhando água barrenta, em reservatórios, para satisfazer as necessidades da família; no instante seguinte, podem ser apresentadas imagens de modernas e grandes áreas irrigadas (SILVA, 2006). Essas imagens têm levado à conclusão de que a seca é a vilã, o elemento de insustentabilidade e subdesenvolvimento da região; ao mesmo tempo, que a solução definitiva está na modernização econômica, através da agricultura irrigada.

Entretanto, a questão é mais complexa, tanto no que refere aos aspectos bio-geofísicos, quanto à ocupação humana e exploração dos recursos naturais. O Semiárido Brasileiro, com uma população superior a 22 milhões de pessoas, estende-se por uma área superior a 900.000 km², rica em diversidade de situações ecológicas, sociais e culturais. A diversidade pode ser analisada pelo zoneamento agroecológico do Nordeste, realizado por Silva et al. 1993: o semiárido abrange, pelo menos, boa parte de 17 das 20 unidades de paisagens, em que foi dividido o NE, e 105 das 172 unidades geoambientais identificadas na região.

Toda essa área tem em comum a baixa relação entre precipitação e evapotranspiração, o que resulta, em geral, em falta de água para crescimento das plantas, consumo humano e animal. Além disso, a disponibilidade de água, além de condicionada pela chuva, é influenciada pela posição topográfica, pela capacidade de armazenamento de água pelo solo e pela possibilidade de irrigação.

A vegetação típica e predominante é a Caatinga, cuja biodiversidade confere valores biológicos e econômicos significativos para a região e para o país, além de ser um bioma prioritário para a conservação na América Latina. A população do SAB tem alta dependência desse bioma para sua subsistência, o que causa grande vulnerabilidade social e econômica, causando pressão crescente sobre os recursos naturais da região, tornando-a extremamente propícia à desertificação.

Segundo a FAO e o PNUD, a lenha é uma fonte fundamental de energia no Nordeste brasileiro, representando 33% de sua matriz energética, com grande impacto sobre a vegetação nativa, em que a Caatinga é preponderante; é consumida, intensivamente, em importantes ramos industriais, como olarias, cerâmicas, padarias e, também, na grande maioria dos domicílios da zona rural. Além disso, a Caatinga fornece uma série de produtos florestais, não madeireiros, para consumo e comercialização, tais como, produtos medicinais, cascas, fibras, óleos, mel, materiais para artesanato e raízes comestíveis.

Na maior parte da área do SAB, constata-se a lentidão de crescimento, falta de infraestrutura básica e permanência de indicadores sociais abaixo das médias nacional e regional. A situação

estrutural de pobreza ainda se transforma em calamidade, nos períodos prolongados de seca. A estrutura fundiária é extremadamente concentrada; além dos latifúndios, observa-se um grande número de minifúndios, com cerca de 90% das propriedades possuindo área inferior a 100 ha e detendo apenas 27% da área total dos estabelecimentos agrícolas (SILVA, 2006). Com o lento ritmo de crescimento da economia local e a baixa renda da população, cerca de 46% dos municípios têm sua renda proveniente do governo federal e estadual.

O analfabetismo oscila entre 36 e 48%, em cerca de 42% dos municípios. Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano de 2009 (PNUD, 2009), cerca de 75% dos municípios têm baixo IDH. A combinação dos fatores ambientais, sociais, culturais e econômicos cria um mosaico de situações que não são devidamente apreciadas e compreendidas; isso resulta em generalizações muito amplas sobre a região, recomendações muito simplistas quanto às suas potencialidades e avaliações insuficientes das perspectivas de um desenvolvimento sustentável no SAB, de convivência com o ambiente, sua economia local, qualidade de vida, cultura e conquistas de políticas públicas governamentais de forma contextualizada.

3. Convivência com as secas

Como consequência dessa visão superficial, ao longo dos anos foram implantadas políticas governamentais para o desenvolvimento do SAB, orientadas, quase que exclusivamente, para: a) Combater as secas e seus efeitos, e b) Agricultura irrigada de grandes projetos. Em relação ao primeiro foco, tem-se observado que, atualmente, diminuiu a ênfase de “combate à seca e aos seus efeitos”, como orientação das políticas públicas. Tal concepção predominou durante o século 20 e entrou em crise, em razão de seus fundamentos negarem os princípios de sustentabilidade.

A crítica formulada na “indústria da seca” manifesta um posicionamento ético, denunciando a exploração política da miséria e apropriação privada dos recursos públicos, pelas oligarquias sertanejas, pois tinham interesses explícitos nas políticas de combate à seca, na medida em que dava sustentação ao complexo econômico de pecuária-algodão-subsistência. Em relação à segunda concepção de desenvolvimento do SAB, planejadores, governantes, empresários e estudiosos da região, entusiasmados com os resultados que vêm sendo obtidos em alguns dos modernos pólos agroindustriais (Petrolina-PE, Juazeiro-BA), apostam na continuidade dos investimentos para ampliar o processo de modernização econômica nesses espaços dinâmicos de desenvolvimento.

Essa preocupação é válida no sentido de contemplar o maior potencial agrícola da região, contudo, se restringe a um pequeno percentual do imenso semiárido (a área irrigável é inferior a 2,5%), à margem de grandes rios, como São Francisco, Açu e Jaguaribe. Esta visão exclui uma multiplicidade de pequenas irrigações, amplamente disseminadas, que aproveitam fontes de água

de menor porte e até cursos intermitentes e que merecem atenção. Ambos os tipos de irrigação causam impactos ambientais, significativos, tais como os problemas de salinização e, subsequentemente, degradação das propriedades físicas, químicas e biológicas dos solos. A água dos grandes rios, principalmente a do São Francisco, é de boa qualidade e os riscos de salinização são baixos, mas a aplicação é irregular, com tendência a ser excessiva; além disso, a maior parte da área irrigada não tem sistemas de drenagem ou seus drenos não recebem a devida manutenção. O acompanhamento da fertilização é precário, sendo muito provável que haja limitações de nutrientes, em alguns locais, e excesso de aplicação em outros (SAMPAIO & SALCEDO, 1997).

Em comum, as duas propostas foram historicamente assumidas pelas políticas governamentais no SAB, combinando as seguintes características (SILVA, 2006): a) a finalidade da exploração econômica, como elemento definidor da ocupação e uso do espaço que exerce a dominação local; b) a visão fragmentada e tecnicista da realidade local, das potencialidades, das problemáticas e das alternativas de superação das secas e de suas conseqüências, e c) o proveito político dos dois elementos anteriores em benefício da elite política e econômica que exerce a dominação local.

Uma política visando ao conceito mais amplo de desenvolvimento sustentável, para o Semiárido, consistente e contextualizada, não foi, ainda, convenientemente definida; nota-se um início de cristalização, pelo envolvimento de novos atores sociais e políticos que entraram em cena, apresentando um discurso renovador e comprovando a possibilidade de um desenvolvimento sustentável, com base na “Convivência com a Semi-aridez”. As dificuldades residem na abrangência de fatores amplos e complexos, impossível de serem reduzidos apenas à ocorrência de secas; a falta de água não pode ser, também, justificativa, quando o desempenho da região é aquém do desejado.

Portanto, em lugar das instituições, das políticas, dos planos e dos programas para o SAB se limitarem a propor “soluções” para seus “problemas”, recomenda-se valorizar as suas potencialidades (INSA, 2007). Nesta nova concepção, o SAB passa a ser concebido como um espaço no qual é possível construir ou resgatar relações de convivência entre os seres humanos e a natureza, com base na sustentabilidade ambiental, combinando a qualidade de vida das famílias com o incentivo às atividades econômicas apropriadas. Trata-se, portanto, de uma nova percepção que retira as culpas atribuídas às condições naturais e enxerga o espaço semiárido com suas potencialidades, características, seus limites e o resgate de um pensamento que foi formulado por Guimarães Duque (2004), segundo o qual o desenvolvimento sustentável do SAB depende, fundamentalmente, de uma mudança de mentalidade, em relação às suas características ambientais e de mudanças em práticas e uso indiscriminado dos recursos naturais.

Não se trata, portanto, simplesmente de novas técnicas, atividades, práticas produtivas, de ações socioculturais, etc. A convivência deve ser uma proposta cultural, que vise contextualizar saberes e práticas (tecnológicas, econômicas e políticas), apropriadas à semi-aridez, reconhecendo a het-

erogeneidade de suas manifestações sub-regionais; deve considerar, também, as compreensões imaginárias da população local sobre esse espaço, suas problemáticas e alternativas de solução, que foram sendo construídas e desconstruídas ao longo da história de sua ocupação. Na perspectiva de convivência com a semiaridez, a gestão ambiental assume novos sentidos e significados ao priorizar a busca de soluções apropriadas às condições locais, para que modifiquem suas percepções e comportamentos em relação à natureza.

Considerando os elementos supra abordados, relativos ao desenvolvimento sustentável do SAB, dentro de uma perspectiva de “convivência com a semiaridez”, têm sido elaboradas uma série de proposições, produzidas coletivamente em diversos espaços de articulação e debates sobre experiências alternativas para a região, que devem ser objeto de atenção nas políticas públicas de desenvolvimento sustentável (SILVA, 2006; MENEZES & SAMPAIO, 2000; SAMPAIO & SALCEDO, 1997; CARVALHO, 2003), entre outros:

1. Democratização do acesso a terra, por meio da implementação da reforma agrária, com sustentabilidade;
2. Universalização e democratização do acesso à água para abastecimento humano, animal e para produção apropriada;
3. Fortalecimento da agricultura familiar, com bases nos princípios e valores da agroecologia, como eixo central da estratégia de convivência com a semiaridez;
4. Incentivo à educação contextualizada, voltada para a convivência com a semiaridez nos espaços escolares e nas comunidades, com garantia de universalização do atendimento escolar;
5. Promoção de políticas de segurança alimentar e nutricional;
6. Desenvolvimento da pesquisa e disseminação do conhecimento e de tecnologias apropriadas ao SAB, com articulação entre extensão, pesquisa e desenvolvimento tecnológico, adequados às condições locais;
7. Serviços públicos de qualidade, com priorização de investimentos em infraestrutura social;
8. Preservação e uso sustentável dos recursos naturais, com incentivo à realização de campanhas de educação e mobilização ambiental;
9. Financiamento público do desenvolvimento rural sustentável.

4. Recomendações para o desenvolvimento da Região

Considerando a complexidade dos mosaicos a compoem o Semiárido Brasileiro, relaciona-se, a seguir, uma série de propostas visando ao seu desenvolvimento, não como receitas a operarem milagres, mas com base na visão de estudiosos e em experiências de pessoas que vivem ou vivenciaram a realidade da região.

Em relação às áreas irrigadas, recomendam-se:

- Delimitar com mais precisão as áreas irrigáveis em outras bacias, além da grande bacia do São Francisco.
- Definir a expansão das áreas irrigadas, uma vez esgotadas as áreas de solos mais favoráveis, para solos com maior facilidade de manejo hídrico e menor risco de salinização, dando menos ênfase à sua fertilidade natural.
- Demandar aos governos estaduais e órgãos com a devida competência, o estabelecimento e reabilitação dos sistemas de drenagem.
- Estabelecer sistemas de monitoramento periódico dos processos de salinização e compactação.
- Difundir técnicas adequadas de manejo agrícola, incluindo práticas simples e eficientes de controle do fornecimento de água e fertilizantes.
- Definir e por em prática modelos de gerenciamento dos recursos hídricos da região.

Em áreas de vales

- Identificar e mapear, em escala conveniente, as áreas com maior potencial agrícola. Refinar o zoneamento quanto à disponibilidade hídrica, envolvendo a capacidade de armazenamento e abastecimento.
- Incentivar a substituição de culturas tradicionais, por outras menos exigentes em água e mais adaptadas à deficiência hídrica.
- Estudar em nível de propriedade, o conflito entre uso dessas áreas para agricultura ou para suporte da pecuária.
- Estudar os efeitos residuais de adubação química, incluindo sua viabilidade econômica.

Áreas de encostas úmidas

- Incentivar a fruticultura, com cobertura permanente do solo, e a produção de hortaliças em parcelas de pequenas dimensões e com cuidados intensivos, em substituição aos plantios tradicionais de milho e feijão.
- Estabelecer políticas de incentivo de praticas conservacionistas e campanhas de esclarecimento dos efeitos negativos a médio e longo prazo, com meios de impacto visual, centradas nas áreas de maior risco.
- Estabelecer monitoramento de longa duração da erosão.

Áreas de chapadas

- Refinar a delimitação do potencial agrícola das chapadas altas, em função de sua precipitação e capacidade de retenção de água.
- Determinar o efeito da adubação, incluindo o residual de fósforo.
- Desenvolver tecnologia visando ao cultivo de lavouras xerófilas, com base nas espécies com potencialidades da região.

Áreas gerais sedimentares e do cristalino

- Avaliar o impacto socioeconômico da suspensão da agricultura itinerante e, com base nos resultados, eliminar incentivos a esta atividade. Estudar a viabilidade de alternativas para a mão-de-obra excedente, a ser liberada com o progressivo abandono dessa atividade.
- Fazer campanhas para suspensão das práticas de fogo, mesmo as de baixa intensidade, em áreas de agricultura e nas áreas cortadas exclusivamente para lenha.
- Limitar a permissão de funcionamento de indústrias usando lenha e carvão, apenas para os casos em que sejam provenientes das áreas de manejo sustentável da Caatinga.
- Otimização da captação da água de chuva e desenvolvimento e difusão de práticas visando a melhorar a infiltração e a retenção da água no solo.
- Cultivo de plantas adaptadas a regimes de deficiência hídrica – alta capacidade de absorção de água, devido a diferenças na estrutura do sistema radicular e/ou pelo aumento da produção de biomassa por unidade de água disponível.
- Ampliar as pesquisas de longa duração sobre os efeitos no solo e vegetação dos sistemas de raleamento, rebaixamento e pastejo leve na vegetação nativa e outros sistemas agrossilvipastoris, verificando a complementaridade no uso de recursos, aprofundando o conhecimento sobre o papel do carbono na conservação da fertilidade do solo.

- Desenvolver tecnologia visando ao cultivo de lavouras xerófilas, com base nas espécies com potencialidades da Caatinga.
- Fortalecer tecnologias sócias para produção dos recursos hídricos já andamento.

Produção animal

- Testar e difundir estratégias de manejo da vegetação nativa, incluindo sistemas agroflorestais, raleamento e rebaixamento.
- Estudar o efeito desses manejos sobre a gestão e sustentabilidade da fertilidade do solo (ciclagem biogeoquímica de nutrientes, energia e biomassa).
- Reunir, sistematizar, ampliar e difundir o conhecimento sobre palma forrageira.
- Identificar e selecionar forrageiras nativas com potencial, incluindo gramíneas, leguminosas e cactáceas.
- Adotar e difundir tecnologias voltadas para estoque de forragem para uso no período seco.
- Estudar formas de silvopastoralismo verificando a complementaridade no uso de recursos.
- Incentivar a produção de mel.
- Expandir a integração entre avicultura e criação de ruminantes.
- Estudar o zoneamento da produção por áreas de cria, recria e engorda.
- Incentivar práticas de produção, beneficiamento e armazenamento de pastagens nativas.

Unidades de conservação, reflorestamento e/estudos Caatinga

Incentivar a criação de mais unidades de conservação no SAB.

Criação de um programa de revegetação com espécies nativas ou vocacionadas.

Criar um programa de preservação das nascentes e revegetação das matas ciliares, compatibilizando conservação da biodiversidade com atividades econômicas.

Incentivar linhas de pesquisa em fitossociologia e sucessão ecológica nos ecossistemas de caatinga.

5. Considerações complementares

O maior desafio para o Brasil está na expansão e consolidação do atual modelo de desenvolvimento nacional, com inclusão mais efetiva das regiões e de suas sociedades marginalizadas. Em

relação ao Nordeste, há uma dívida histórica, a requerer maior dinamização das políticas de desenvolvimento; base tecnológica para a dinamização e reestruturação da atividade econômica nos espaços menos desenvolvidos da região; e o que é mais relevante, fortalecimento da base social local, por intermédio de organizações e políticas sociais e de infraestrutura social.

Para o Brasil, são fundamentais a promoção do desenvolvimento sustentável no SAB e maior compromisso de governos e da sociedade brasileira, com a região e sua população. Vale a pena lembrar: a) o SAB ocupa grande proporção do território brasileiro, ainda com baixos indicadores de desenvolvimento humano e de crescimento econômico, em relação à média brasileira; b) é uma área com ecossistemas especiais, cujos problemas ambientais de solo e do bioma Caatinga vêm se agravando, desde o início do processo de colonização, e c) ainda há muito a aprender com o SAB, sendo imprescindíveis a articulação de esforços e a participação da sociedade na solução de alternativas regionais de desenvolvimento.

Quando se conseguir mobilizar uma parte considerável da infraestrutura e dos muitos talentos já existentes na Região, em torno de desafios relevantes para o seu desenvolvimento e no aproveitamento das grandes oportunidades do SAB, estará se iniciando outra página da história, baseada no paradigma das potencialidades e, não mais, no “choro das adversidades”. Tal mobilização já está em curso, despertando, nos tempos atuais, o interesse das outras regiões do país pelo Nordeste brasileiro, embora se saiba que grande parte desse olhar tenha foco nas belezas do litoral; no interior, são muitas as áreas a necessitar de estudos e políticas, principalmente, em mapeamento, identificação, caracterização e desenvolvimento de produtos e processos, a partir das espécies nativas, garantindo-se tecnologias e inovação apropriadas ao uso sustentável de tais recursos naturais; nos minerais, em que é rica a região, está um grande futuro, necessitando, também, de processos tecnológicos e inovativos para agregação de valor, requerendo estudos e cuidados para serem minorados os impactos sobre o ambiente; gastronomia, artesanato, em suma, o saber e o fazer de que é muito rica a cultura popular, em muitas comunidades. Entre tantas outras potencialidades, finalmente, destaca-se o turismo, mais propriamente o ecoturismo, com tantos sítios históricos, ecológicos, arqueológicos, religiosos, únicos em todo o país.

Maior impulso ao desenvolvimento dependerá da continuidade e maior abrangência dos esforços e das políticas, hoje direcionadas para a Região. Secas passarão a ser um fenômeno natural, pois a economia e o viver não estarão, mais, limitados à quantidade ou distribuição de chuvas. Conviver-se-á com elas, de forma proveitosa; só como exemplo, em casos extremos, de ocorrerem apenas algumas chuvas, seria motivo bastante para atrair a atenção das pessoas de outras regiões, divulgando a mídia (como o faz com a neve no Sul do país) o milagre da vida no semi-árido...da cinza das plantas secas e do chão esturricado, rebrota a vida, tudo se torna verde e colorido; as flores e o chão molhado exalam o perfume do sertão.

Referências

- CARVALHO, J.O.; EGLER, C.A.G. **Alternativas de desenvolvimento para o nordeste semiárido**. Fortaleza: BNB, 2003.
- DUQUE, J.G. **Solo e água no polígono das secas**. Fortaleza: BNB, 2004.
- FURTADO, C. O nordeste e a construção do Brasil. In: ALENCAR JUNIOR, J. S (org). **Celso Furtado e o desenvolvimento regional**. Fortaleza: BNB, 2005. p. 209-236.
- INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO. **Plano Diretor 2008-2011: Planejamento estratégico do INSA**. – Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2007. 70p.
- LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável**. Blumenau-SC: EDIFURTB, 2000.
- MENEZES R.; SAMPAIO, E.V.S.B. Agricultura sustentável no semi-árido nordestino. In: OLIVEIRA, T.S.; ROMERO, R.E.; ASSIS Jr., R.N.; SILVA, J.R.C.S. (eds). **Agricultura, sustentabilidade e o semi-árido**. Fortaleza, SBSC, DCS-UFC. 2000 p. 20-46.
- PNUD – **Atlas de desenvolvimento humano**. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/oque/index.php>. Acesso em: 2009
- SACHS, I. **Ecodesenvolvimento crescer sem destruir**. Terra dos Homens. 1. ed. São Paulo: Editora Vértice, 1986, 207p.
- _____. **Estratégias de Transição para o Século XXI**. São Paulo: Studio Nobel/Fundap, 1993, 230 p.
- SAMPAIO, E.V.S.B.; SALCEDO, I.H. Diretrizes para o manejo sustentável dos solos brasileiros: Região semi-árida. In: SIMPÓSIO DIRETRIZES PARA O MANEJO SUSTENTÁVEL DOS SOLOS BRASILEIROS. e CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 26. 1997. **Anais...** Rio de Janeiro, 1997. CD-ROM.
- SILVA A.R.M. **Entre o combate à seca e a convivência com o semiárido: Transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento**. 2006, 298p. Tese (Doutorado)- Universidade de Brasília, 2006. Brasília: UNB: 2006.
- SILVEIRA, L.; PETERSEN, P.; SABOURIN, E. **Agricultura familiar e agroecologia no semiárido: avanços a partir do agreste da Paraíba**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2002.
- TURNER, R. Sustainable global futures. Common interest, interdependency, complexity and global possibilities. **Futures**, v.19, n.5, p.574-582, 1987.
- WCED. **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987. 383p.