

# **O BIOMA CAATINGA SOB A PERCEPÇÃO DA PAISAGEM E A DINÂMICA DA AGRICULTURA**

Autoras – 1. Venozina de Oliveira Soares / [venosoares@hotmail.com](mailto:venosoares@hotmail.com)  
2. Núbia Oliveira Almeida / [nubiauesb@yahoo.com.br](mailto:nubiauesb@yahoo.com.br)

## **RESUMO**

O objetivo principal deste ensaio bibliográfico é desenvolver uma reflexão sobre o Bioma Caatinga, considerando a percepção da paisagem e a dinâmica da agricultura, como também a exploração do extrativismo. Para tanto, respaldou-se entre outros, nos escritos de Ab'Saber (2003), que trata dos domínios morfoclimáticos e dos impactos ambientais dentro do domínio das depressões intermontanas e interplanálticas do Nordeste semi-árido (zona da caatinga). Após a caracterização da área de estudo, o enfoque é respaldado no referencial teórico, levando em consideração as atividades econômicas desenvolvidas e as formas de degradação e transformação sofridas pelo ambiente em função das ações antrópicas, como também pela falta de políticas públicas para o Bioma. Assim, considerou-se a riqueza e a diversidade biológica, o potencial econômico e cultural, a semi-aridez do clima, bem como as transformações e contradições vivenciadas ao longo da sua história.

**Palavras-chave:** Caatinga, Diversidade biológica, Potencial genético, Transformações e contradições.

## 1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Domínio da Caatinga limita-se na porção oriental, com o Planalto da Borborema (ao norte) e a Chapada Diamantina (ao sul, na Bahia), em cujas maiores altitudes penetram parcialmente. Pela porção ocidental, destaca-se ao Sul, o Espigão Mestre – que atravessa a Domínio da Caatinga e serve de divisor das áreas entre a bacia do São Francisco, que atravessa o Domínio da Caatinga, e a bacia do Tocantins, que cruza o domínio do cerrado e vai até a Amazonia – e a Chapada das Mangabeiras. Ao norte, distinguem-se inúmeras serras ou chapadas: Araripe, Grande, Ibiapaba e outras.



Fonte: Eco-regiões - Propostas para o Bioma Caatinga, Recife, 2002

A extensão desse domínio morfoclimático é da ordem de 850.000 km<sup>2</sup> dominando na Região Nordeste do Brasil. Ocupa quase 11% do território nacional, e inclui áreas dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Bahia, Sul e Leste do Piauí e Norte de Minas Gerais. Região de clima semi-árido, solo raso e pedregoso. O aspecto agressivo da vegetação contrasta com o colorido diversificado das flores emergentes no período das chuvas, cujo índice pluviométrico varia entre 300 e 800 milímetros anualmente.

O ecossistema também é conhecido como Savana Estépica. A vegetação é bastante característica do sertão nordestino, se constitui num tipo estacional-decidual, com estrato arbóreo e gramíneo-lenhoso periódico e com numerosas plantas suculentas, sobretudo cactáceas. Apresentam dois períodos anuais, um com longo déficit hídrico seguido de chuvas intermitentes e outro com seca curta seguida de chuvas torrenciais mal distribuídas, que, em várias regiões podem faltar por longos anos. De acordo com Koppen (2003), impera um clima semi-árido do tipo Bsh, e uma vegetação xerófila (Caatinga). As depressões semi-áridas, que tão bem caracterizam o domínio referido, são baixadas de clima seco, extensas e onduladas, com inúmeros inselbergues e cristas residuais. Os mais destacados aspectos desse domínio morfoclimático são os seguintes:

- região de posição azonal onde dominam climas secos (Bsh. Com suas variações;)
- região de depressões interplanálticas reduzidas a verdadeiras superfícies de erosão;
- sinais de pleistocenos neogênicos;
- predominância intemperismo mecânico, no período atual;
- amplos pavimentos detríticos;
- vastos campos de inselbergues;
- drenagem intermitente.

Os processos morfogenéticos que atuam nos ambientes de caatingas vão depender do rigor de semi-aridez e das características estruturais e litológicas dos afloramentos rochosos. De uma maneira geral, a morfogênese do domínio morfoclimático mencionados tem como principais elementos a desagregação mecânica das rochas e o escoamento superficial. Uma formação de relevo característica na depressão nordestina é o 'inselberg', bloco rochoso sobrevivente ao desgaste natural. Aparecem nas regiões de clima árido e semi-árido. São relevos residuais, formados de rochas cristalinas mais resistentes.

As precipitações atmosféricas reduzidas e irregulares associados às temperaturas elevadas favorecem o surgimento de um relevo de formas bizarras. São amontoadas de pedras multiformes empilhadas sobre lajedos, equilibrando-se umas sobre as outras, em franco desafio à gravidade terrestre.

Na paisagem sertaneja destacam-se pirâmides, pães-de-açúcar, cristas, serrotes, boqueirões e mutações. (AB'SABER, 2003).

## **2. ESTADO DA ARTE**

A crescente evolução do homem ao longo do tempo, tem se caracterizado pela desestruturação e pelas grandes transformações dos sistemas naturais, as quais foram marcadas pelo processo de urbanização intensificado com o advento da Revolução Industrial, que cresceram de maneira vertiginosa, em função do modo de produção capitalista e o processo da globalização. Assim, até a chegada da sociedade moderna, muitos acontecimentos marcaram a humanidade, pela “experenciização do espaço e do tempo”.

Assim, o Bioma Caatinga, ou mais precisamente o semi-árido<sup>i</sup> brasileiro, tem vivenciado muitas transformações e contradições ao longo da sua história. Sob o comando dos colonizadores, vinculou-se, primeiramente, à atividade pecuária, que foi a base econômica da região por alguns séculos. A forma típica de ocupação do território era o sistema de grandes fazendas, originárias das sesmarias, formada pelo “coronel” e seus familiares mais próximos. As famílias trabalhadoras viviam agregadas ao núcleo familiar do proprietário das terras. A fazenda era uma comunidade econômica social, marcada por complexas relações de dominação e compadrio. A criação de gado e a indústria da charqueada constituíram o apogeu desse sistema. (BARBOSA, 2003).

Durante anos, vem sendo palco de grandes disparidades entre os povos que o habita. Além disso, os seus ecossistemas estão cada vez mais alterados, em função da vasta substituição de espécies vegetais nativas por cultivos e pastagens. No preparo da terra para a agropecuária são ainda práticas comuns o desmatamento e as queimadas, que desequilibram o clima, o solo e o curso da água, destruindo a cobertura vegetal, além de prejudicar a manutenção de populações da fauna local.

Dessa abundante biodiversidade, muitas espécies ainda não foram estudadas. A sua vegetação é uma das principais fontes energéticas na região semi-árida, oferecendo alternativas para o uso doméstico e para a formação de

renda na propriedade. Fernandes (1998) destaca que a condição ambiental do semi-árido reservou para essa região uma vegetação singular, com elementos que expressam anatomia, morfologia e mecanismos fisiológicos convenientes às condições locais.

Em decorrência do caráter diversificado da vegetação, alguns pesquisadores classificaram “as caatingas” em diferentes tipos. Tigre (1976) considera o “Polígono das Secas” um “diversificado mosaico botânico, representado por oito regiões ecológicas”, as quais ele nomeou e descreveu, de Sertão, Seridó, Agreste e Caatinga, Curimataú, Cariris Velhos, Carrasco e Serra. Nota-se que nessa classificação, a caatinga (senso estrito), cobriria cerca de 50% da área do Polígono das Secas. Na verdade, pesquisas recentes concluíram que todas as regiões chamadas naturais, integrem o domínio das caatingas.

Andrade-Lima (1981) propôs um sistema de classificação em seis unidades, cada uma com um ou mais “tipos”, resultando em 12 tipos de caatinga, dada a diversidade de ambientes e fisionomias aí presentes. O número de combinações dos tipos vegetacionais implica na existência de diferentes comunidades vegetais de caatinga, uma vez que esses tipos resultam da integração clima-solo. Apesar dessas relações entre a vegetação e os fatores físicos ainda não serem conhecidas suficientemente.

Segundo Andrade-Lima (1989), o botânico Martius, denominou “as caatingas” de *Silva Horrida*, resultado da percepção das condições ambientais, que são muito diferentes daquelas da Europa, com as quais estava acostumado a conviver. Sem dúvidas, em algumas áreas e durante a estação seca, a paisagem da caatinga parece inóspita e agressiva. Todavia, ao pequeno sinal de chuva, a paisagem muda rapidamente, o verde toma conta da feição e torna a prevalecer com flores que desabrocham para abastecer seus polinizadores. O ambiente se transforma abruptamente, os sertanejos enchem de esperança e a vida se reinventa na caatinga.

É neste contexto e com o sentimento de pertencimento, que destacamos a importância de estudar o Bioma Caatinga, apontando caminhos para a sustentabilidade dos ecossistemas que abrigam uma importantíssima diversidade de fauna e flora, além dos 20 milhões de brasileiros, os quais convivem com as contradições socioeconômicas, culturais e ambientais, numa

conjuntura um tanto arcaica, que reserva resquícios do povoamento e do desenrolar da história, travando uma luta constante com as novas tecnologias existentes, como também com as políticas públicas de governo e de ONGs, que não têm contribuído para o caminho da tão sonhada sustentabilidade.

Nas palavras de Rodal & Sampaio (2002), a vida das pessoas na Caatinga, como também a produção agropecuária desenvolvida, sempre foram altamente dependentes dos recursos vegetais. Os sertanejos constituem os povos da caatinga e dela extraem inúmeros produtos e serviços que possibilitam a vida no semi-árido. Dela são retiradas as estacas para a construção de cercas, de currais, chiqueiros e corredores para os animais, possibilitando a pecuária extensiva, a qual também é alimentada por forrageiras herbáceas, arbustivas e arbóreas, que são típicas da Caatinga. Além disso, também é extraído o couro da indumentária e dos apetrechos de trabalho dos vaqueiros, que é curtido com a gorda do angico e com a cinza da baraúna. Ao longo dos anos, o sertanejo também conheceu uma enorme quantidade de espécies medicinais, bem como de outros recursos alimentares encontrados no Bioma, os quais têm importância relevante na alimentação do dia a dia, tais como as frutas silvestres e outros alimentos com grande potencial nutricional e também de mercado.

No meio da aridez, a Caatinga surpreende com suas “ilhas de umidade” e solos férteis, nos brejos, que quebram a monotonia das condições físicas e geológicas dos sertões. Nessas ilhas é possível produzir quase todos os alimentos e frutas peculiares aos trópicos do mundo. Essas importantes áreas, normalmente localizam-se próximas às serras, onde a abundância de chuvas é maior durante alguns meses do ano.

Somado a isso, destaca-se também uma vasta riqueza cultural. O Sertão nordestino tem sido alvo das mais variadas inspirações artísticas e culturais. Durante muito tempo, os artistas evidenciavam a pobreza e a hostilidade do ambiente, numa tentativa de argumentar a falta de investimentos públicos, como também a desintegração dessa terra. Atualmente, esse cenário tem sido visto de outra forma. A arte tenta mostrar a outra face desse espaço geográfico tão relegado e hostilizado por muitos: a riqueza ambiental, cultural e antropológica, há muito camuflada, numa tentativa de resgatar a soberania do

povo que aí vive, como também de promover uma melhor qualidade de vida, considerando, evidentemente, a riqueza natural do ambiente.

Vale salientar, que o semi-árido brasileiro não é um Bioma mais pobre, ou de categoria mais rebaixada, como muitos o consideram. Não é um ambiente hostil, sem vida e que não dá certo. Ao contrário, é uma área degradada, devido aos desequilíbrios ambientais e às intervenções humana, cujos elementos naturais são cuidadosamente adaptados às condições de baixas e irregulares precipitações e elevada evapotranspiração. Diferentemente dos outros ecossistemas florestais mais úmidos, pois necessariamente teria de sê-lo. Assim, essa importante e relevante diferença não é um defeito, é uma grande qualidade: é a expressão da riqueza da diversidade da Natureza, se adaptando e encontrando possibilidades.

Não obstante, os obstáculos têm sido uma constante. Desde o processo de ocupação inicial até as dinâmicas mais recentes, nota-se uma acumulação de impactos sócio-ambientais negativos no semi-árido. Dentre eles, o que mais se destaca é a degradação da vegetação e dos solos, observando-se crescente processo de desertificação em regiões diversas. O Instituto Desert, aponta uma situação comprometedor, que, segundo estudos realizados, vem comprometendo de forma “muito grave” uma área de 98.595 km<sup>2</sup>, e, de forma “grave”, 81.870km<sup>2</sup>, totalizando 181.000km<sup>2</sup>. Os problemas mais relevantes são encontrados nas áreas de agricultura irrigada, onde a contaminação por agrotóxicos e salinização das terras é constante.

As construções de grandes barragens geraram impactos muito fortes sobre o ambiente, como também para as populações locais, que pouco se beneficiaram dos altos investimentos realizados pelo Estado. Em geral, prevaleceu a chamada “solução hidráulica”. Ao contrário, deveria ter sido desenvolvida a cultura de convivência com o semi-árido, numa tentativa de incluir o cidadão sertanejo, aquele que sobrevive com as adversidades. Nota-se, portanto, que o modelo de desenvolvimento concentrador e excludente, historicamente estabelecido, continua vigorando, determinando, dessa maneira, a configuração do quadro de miséria e pobreza vigente no semi-árido brasileiro (BARBOSA, 2003).

Em todas as regiões brasileiras, a dinâmica de modernização tecnológica da agricultura empreendida pelos governos militares foi um tanto

desigual. De modo bastante localizado no semi-árido, foram implantados alguns projetos de irrigação do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS, na forma de enclaves, não se observando disseminação generalizada do pacote tecnológico químico-mecânico, muito menos a constituição dos complexos agroindustriais, na mesma proporção verificada em outras regiões do país. Todavia, não significa a inexistência de transformações no espaço rural do semi-árido.

As que foram implantadas se devem muito mais pelas transformações nas relações sociais de produção da região, em especial na relação de parceria entre os grandes proprietários fundiários e as famílias de agricultores, as quais sempre moravam e trabalhavam nas grandes fazendas. A redução dessa relação de parceria e, principalmente, da condição de moradia foi uma medida preventiva do segmento patronal, contra a reivindicação de direitos trabalhistas e a luta pela reforma agrária. Tais medidas promoveram uma situação de conflito social generalizado, que se estendera por um longo período.

Entretanto, a questão sócio-econômica da grande parcela da população que vive na Caatinga, é sem dúvida, a causa principal de degradação do ecossistema, haja vista que não desenvolveram, ainda, políticas públicas capazes de promover a sustentabilidade da região, respeitando os principais atores envolvidos no processo, considerando que é uma das regiões semi-áridas mais povoadas do mundo. (BARBOSA, 2003. p. 03).

Assim, nota-se a complexidade dessa questão, levando em consideração a vulnerabilidade da maioria da população que vive nesse bioma, numa contraditória relação que se reproduz ao longo dos anos, mediante a os artifícios do modo de produção capitalista.

Através do CPATSA - Centro de Pesquisa do Trópico Semi-árido, a EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária apresentou o empobrecimento gradativo das pequenas e médias propriedades do sequeiro nordestino, onde sobressaiu uma taxa média anual de 13,5%, (dados de 1991). Tal situação demonstra que os proprietários eram mantidos no campo, sobretudo à custa de seus próprios investimentos, isso leva grande parte da



população rural a consumir os recursos naturais de forma predatória, como também a promover a mobilidade da população (EMBRAPA, 1992).

Além do exposto, a correção monetária indexada nos novos financiamentos, conforme vinha sendo realizada desestimula a procura por novos investimentos. Isso resulta na falta de estrutura das propriedades do semi-árido. No período compreendido entre 1985/87, de acordo com os dados do Censo Agropecuário de 2000, cerca de 30% dos estabelecimentos agrícolas do Nordeste, em particular, do Sertão do semi-árido, foram abandonados, pela falta de condições de sustentabilidade do trabalhador e de toda a sua família. Além do mais, uma média de 90% das propriedades deixou de captar crédito no mercado financeiro por inadimplência, ou melhor, dizendo, incapacidade de honrar seus compromissos. Tudo isso se dá à luz do “modus operandi” existente.

É também relevante destacar, que por muito tempo, e ainda hoje, é possível observar uma desarticulação entre as dinâmicas dos demais espaços agrários subsidiários e a hegemônica dinâmica pecuária/algodeira do sertão. Em regiões do Agreste e Vale do São Francisco, formaram-se pólos hortifrutigranjeiros, objetivando o abastecimento das grandes cidades e pólos alcooleiros, bem como para grandes centros do mercado externo. Os pólos de produção de caju, coco e cana para a produção de álcool foram implantados na região sub-costeira, além da dedicação à criação da avicultura e pecuária leiteira, dinamizando, dessa forma, o direcionamento da economia.

Segundo Seabra (2001), “[...] o turismo sertanejo é uma forma de lazer fundamentada na paisagem natural, patrimônio cultural e no desenvolvimento social das regiões interioranas do Brasil”. Portanto, seu objetivo fundamental é promover a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo os aspectos naturais, sócio-econômicos, culturais e éticos. Sucintamente, pode-se inferir que o turismo sertanejo insere-se na categoria de turismo exótico, numa simultânea harmonia do agroecoturismo, valorizando, portanto, a identidade cultural regional, a melhoria das condições de vida da comunidade local, bem como a manutenção da qualidade ambiental regional.

Assim, é necessário acreditar nas potencialidades desse ambiente, lançando um olhar para o interior – o domínio dos sertões – onde impera uma

identidade cultural genuinamente brasileira. Com extensão de aproximadamente um milhão de quilômetros quadrados e população aproximada de 20 milhões de pessoas, o semi-árido nordestino é cercado de características únicas. Portanto, lhe são conferidas as possibilidades do famoso “turismo sustentável”, que, segundo (SWARBROOKE, 2000) é aquele economicamente viável, mas não destrói os recursos dos quais o turismo no futuro dependerá, principalmente o meio ambiente físico e o tecido social.

Nesta perspectiva, os pequenos empreendimentos são os mais recomendáveis, cabendo aí também a inserção das associações comunitárias e da sociedade como um todo, num projeto sério, sem a ilusão das falsas políticas de emergência, sobremaneira, aquelas oriundas de recursos do Banco Mundial, que apenas deixam os pequenos empreendedores endividados e encabrestados pelo voto. Assim, a prioridade do projeto deve levar a efeito o bem estar das famílias sertanejas, pensando na melhoria da qualidade de vida, na sustentação do seu local de origem, bem como da sobrevivência do ambiente.

Várias alternativas podem também fomentar o desenvolvimento da região, a exemplo da produção de frutas no Vale do São Francisco, a produção do artesanato com produtos naturais locais, bem como a agroecologia que já tem certa base implantada na região. Porém, é necessário pensar nas possibilidades do não engessamento das comunidades com os pacotes do governo, incluindo as políticas de subordinação aos recursos estrangeiros, piorando ainda mais a situação dos povos da caatinga, como muito bem tem sido realizado até então.

É bom destacar, ainda, que o “desenvolvimento sustentável” deve estar sempre aliado às práticas de conservação e preservação do Bioma, que, sobremaneira, deve contribuir de forma decisiva para o manejo correto dos elementos naturais. Como exemplos podem ser destacados as unidades de conservação, que são criadas com o objetivo principal de preservar e proteger a biodiversidade, através de propostas sérias e seguras, que garantam sempre a sobrevivência humana, sem degradar e extinguir as demais espécies.

Dentre os problemas de ordem social, merece destaque a falta de acesso à terra, que continua sendo ponto de estrangulamento para milhares de famílias de agricultores do semi-árido. Assim, grosso modo, duas situações

bem diferenciadas podem ser observadas: Nas áreas sertanejas e subcosteiras, a presença das grandes propriedades, passíveis de desapropriação, que apontam para a necessidade de ampliação do número de assentamentos federais, capazes de absorver parcela significativa dos “Sem Terra” dessas regiões. Por outro lado, nas unidades geoambientais dos agrestes e serras, a resolução da questão fundiária passa por outros mecanismos, tais como a reorganização e o crédito fundiários

Embora muito aquém das necessidades, a política de assentamento do governo federal e de alguns governos estaduais tem criando uma realidade diferenciada para um conjunto de famílias rurais, e em alguns municípios e microrregiões do semi-árido, as transformações na estrutura fundiária são relevantes. Entretanto, um pouco extremamente preocupante é a recorrente dificuldade dos assentamentos situados no semi-árido viabilizarem-se produtiva e economicamente, observando níveis de pobreza semelhantes aos da situação rural das áreas em que estão inseridos.

Vale ressaltar, ainda, que um número significativo desses assentamentos dispõe de infra-estrutura básica, com acesso aos créditos da reforma agrária para a estruturação das atividades produtivas. Outros também foram beneficiados com programas de alfabetização e de assistência técnica, embora com as discontinuidades típicas das ações governamentais nesse campo.

Não obstante, faz-se necessário que os centros acadêmicos tome consciência do seu papel, contribuindo com o conhecimento científico, no intuito de promover a preservação através do conhecimento científico, no sentido de fomentar melhor desenvolvimento para a região. Ótimos exemplos são a criação da RPPN - Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural na Serra das Almas e a Associação Caatinga, criada pelo WWF - World Wildlife Fund, (Fundo Mundial da Natureza).

Neste contexto, é necessário que as autoridades competentes tenham maior empenho em desenvolver políticas públicas capazes de promover o desenvolvimento sustentável, no sentido de conhecer melhor esse ecossistema, através de projetos que possam beneficiar a médio, e, longo prazo, favorecendo, de maneira especial, a população sertaneja, que tanto tem

sofrido com as adversidades vivenciadas, bem como em função das negligências por parte dos governos responsáveis.

Portanto, ter a oportunidade de rever os conceitos sobre um Bioma tão rico e único como a Caatinga, é uma satisfação incrível. Não obstante, conhecer um pouco mais do seu potencial, é melhor ainda, pois, conforme pode ser verificado o dinamismo desse importante ecossistema é representado por uma incrível complexidade, dadas as adversidades aí apresentadas. Assim, é bastante válido ressaltar a importância de conhecer melhor a riqueza da qual se faz parte, levando em consideração que a maneira de ver e de agir em relação a esse “espaço geográfico”, deve ser repensada, haja vista que poderá ser uma das fontes de sustentabilidade do planeta, até mesmo porque esse ecossistema é exclusividade apenas do território brasileiro, mais precisamente, do Nordeste do Brasil.

## REFERÊNCIAS

AB' SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ANDRADE-LIMA, D. **Plantas da caatinga**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1989. Disponível em: <<http://www.nordeste rural.com.br/>>, acesso em 10 de dez. de 2009.

ANDRADE-LIMA, D. **The caatinga dominium**. Revista Brasileira da Botânica. 4: 149-163. 1981. Disponível em: <<http://www.nordeste rural.com.br/>>, acesso em 10 de dez. de 2009.

BARBOSA, Eduardo da Martins. **Crítica ao Modelo Atual de Desenvolvimento e a Transição Agroecológica no Semi-árido**. São Paulo: Planeta Orgânico, 2003. Disponível em: <<http://www.nordeste rural.com.br/>>, acesso em 10 de dez. de 2009.

CRÓSTA, A. P. **Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto**. Campinas, SP:IG/Unicamp, 1992.

DA SILVA, J.M.C. et al. (orgs.). **Biodiversidade da Caatinga: Áreas e Ações Prioritárias para Conservação**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília-DF. 2004

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - **Conferência Internacional Sobre Impactos de Variações Climáticas e Desenvolvimento Sustentável Em Regiões Semi-Áridas** – Icid. Fortaleza, Ceará, Brasil 27 de janeiro a 1º de fevereiro de 1992.

FERNANDES, A. **Fitogeografia brasileira**. Fortaleza: Multigraf Editora, 1998.

GIULIETTI, A.M. et al. 2002. **Espécies endêmicas da caatinga**. In E.V.C.B. Sampaio et al. (eds.) **Vegetação & Flora da Caatinga**. Associação Plantas do Nordeste, CNIP, Recife, pp. 103-108.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de Vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro, IBGE. 1993.

Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 de novembro de 2010.

\_\_\_\_\_, (IBGE). **Censo agropecuário 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 18 de dezembro de 2010.

KOEPPEN, W. Des **geographischen system der klimate**. In: W. KOEPPEN y R. GEIGER. Handbuch der klimatologie. Berlim: Borhtraeger, 1938.

RODAL, M. J. N & SAMPAIO, E. V. S. **A vegetação do bioma caatinga**. In: SAMPAIO e (organizadores) **Vegetação & Flora da caatinga**, Recife: APNE/CNIP, 2002.

SEABRA, Giovanni F. **Plano de Negócios CAATINGA: Sistema I – Turismo Social**. Ouricuri, 2001.

SCHOWENGERDT, R. A. **Remote Sensing: Models and Methods for Image Processing**. Academic Press.London. Second Edition. 1997. 522 p.

SWARBROOKE, J. 2000. **Turismo sustentável: turismo cultural, ecoturismo e ética**. Vol. 5 – São Paulo: Aleph.

SAMPAIO, E.V.S.B.; GIULIETTI, A.M. VIRGÍNIO, J.; GAMARA-ROJA, C.F.L. **Vegetação e flora da caatinga**. Recife. Associação Plantas do Nordeste – APNE; Centro Nordestino de Informações Sobre Plantas – CNIP, 2002.

SRH. **Plano Estadual de Recursos Hídricos da Bahia**. CD1. Salvador. Secretaria de Recursos Hídricos – SRH. 2004

TABARELLI, M.; Silva, J.M.C.; Santos, A.M.M.; Vincente, A. **Análise de representatividade das unidades de conservação de uso direto e indireto na caatinga: análise preliminar**. [www.biodiversidade.org.br/caatinga](http://www.biodiversidade.org.br/caatinga). 2000.

TIGRE, C. B. **Estudos de silvicultura especializada do Nordeste**. Mossoró: ESAM, 1976 (reedição).

VELLOSO, A.; SAMPAIO, E. V. S. B; PAREYN, F. G. C. **Ecorregiões propostas para o bioma caatinga**. Recife, 2002. Disponível em: <<http://www.nordeste rural.com.br/>>, acesso em 10 de dez. de 2009.

VELOSO, H.P.; RANGEL-FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, IBGE. 1991.

WWF-BRASIL. 2003. **Sociedade e ecoturismo: na trilha do desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Vitae Civilis e WWF-Brasil.

#### **SITE VISITADOS:**

<http://www.nordeste rural.com.br> Acesso 11/12/2009

<http://marte.dpi.inpe.br/> Acesso em 10/12/2009

Nota:

---

<sup>i</sup> O **Polígono das Secas** compreende a área do Nordeste brasileiro reconhecida pela legislação como sujeita a repetidas crises de prolongamento das estiagens e, conseqüentemente, objeto de especiais providências do setor público. Foi criado pela Lei 175, de 7 de janeiro de 1936, tendo seus limites inicialmente definidos pelo Decreto-Lei nº 9.857, de 13 de setembro de 1946 e posteriormente revisados pela Lei 1.348/1951. Atualmente, o Polígono das Secas, segundo a Resolução nº 11.135 do Conselho Deliberativo da SUDENE,

---

compreende uma área de 1.084.348,2 km<sup>2</sup>, correspondentes a 1.348 municípios, distribuídos pelos Estados do Piauí (214), Ceará (180), Rio Grande do Norte (161), Paraíba (223), Pernambuco (145), Alagoas (51), Sergipe (32), Bahia (256) e Minas Gerais (86) (Ver: [http://sigserver.sudene.gov.br/isapi/sig/Conceitos\\_poligono.html](http://sigserver.sudene.gov.br/isapi/sig/Conceitos_poligono.html))