

**ESTADO DA BAHIA**  
**SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS**

# **PANORAMA DA DESERTIFICAÇÃO NA BAHIA**

**Maceió**  
**11/2005**

## 1. ÁREAS SUSCETÍVEIS DE DESERTIFICAÇÃO NA BAHIA

Há um reconhecimento entre aqueles que se dedicam ao estudo da desertificação no Nordeste que não há um mapeamento conclusivo e nem um delineamento preciso das áreas atingidas. Bloch (1990) argumenta que:

“Até hoje, a desertificação foi mais estudada por profissionais das ciências naturais do que das ciências humanas, o que pode truncar a análise. Falta, também, uma visão mais sistêmica da desertificação. O fenômeno é geralmente apontado como uma espécie de ciclo vicioso, mas não existe uma análise verdadeiramente sistêmica desse ciclo. Nos documentos existentes predomina uma visão linear, em termos de causas e efeitos”.

De fato, em grande parte dos estudos sobre a desertificação os seus autores preferem não ser tão conclusivos com relação à extensão do fenômeno <sup>1</sup>. Não obstante, cada um tenta, a partir de suas concepções teóricas e das informações disponíveis, traçar perfis do sério problema de degradação da terra em curso no interior do Nordeste semi-árido, trazendo à tona as suas conseqüências nefastas para a economia, sociedade e ambiente. O que se observa nesses estudiosos é que, para além do seu profissionalismo, há uma preocupação cidadã com a natureza, com o legado que ora se constrói para as gerações futuras. Relevante ainda nessas análises é seus autores são sinceros ao se referir às limitações explicativas de seus estudos, afirmando sempre que é necessário se expandir o conhecimento com a intensificação das pesquisas, criação de indicadores mais consistentes e com maior poder explicativo, e com estudos sobre o problema em suas manifestações microrregionais e municipais.

Embora haja relativamente poucos estudos específicos sobre desertificação na Bahia, o acervo existente permite que se estabeleça uma contextualização da sua ocorrência nos espaços onde a mesma se manifesta com maior intensidade. Infelizmente, dada a amplitude de tais estudos, perde-se a dimensão das questões pontuais que permeiam todo o perímetro das áreas secas dentro do Estado.

Dentre os indicadores de ocorrências existentes optou-se por apresentar nos parágrafos e seções seguintes a síntese de um trabalho especialmente elaborado como subsídio à política estadual de combate à desertificação (Governo da Bahia, 1998). Além disso, é um dos mais completos e atuais textos que tratam diretamente da desertificação no espaço baiano. As análises conduzidas nesse trabalho objetivaram identificar e caracterizar a área objeto sob o ponto de vista físico, tomando-se (i) a variável “clima” como marco de referência, (ii) o entendimento do interrelacionamento dos chamados componentes físico-temáticos para a determinação dos ecossistemas naturais e, (iii) a interferência do homem sobre o meio natural, configurando tais sistemas em verdadeiros sistemas de natureza físico-sócio-econômica.

De acordo com indicadores da ONU, são elegíveis como áreas de risco para a desertificação aquelas onde os índices de aridez se situam entre 05 a 65%. Na Bahia, essa situação se distribui de acordo com os domínios apresentados abaixo.

---

<sup>1</sup> É interessante observar que em muitos estudos consultados o termo (ou conceito) “desertificação” é sequer mencionado. Seus autores preferem restringir suas conclusões para termos como “área em processo intenso de degradação”, “solos degradados”, “perda acentuada de fertilidade natural”, “índice elevado de salinização”, entre outros.

Tipo Climático	Índice Agroclimático	Área ( km <sup>2</sup> )	N.º de Municípios	População	Densidade Demográfica
1. Árido	20 – 40 %	46.840	13	> 420 mil	9 hab / km <sup>2</sup>
2. Semi-Árido	40 – 60 %	135.574	87	> 2 milhões	15 hab / km <sup>2</sup>
3. Sub-úmido	60 – 80 %	173.089	131	> 3,3 milhões	19 hab / km <sup>2</sup>

Outras informações compiladas para caracterização da tipologia climática da região estão demonstradas no quadro abaixo.

Tipo Climático	Temperatura Média Anual (°C)	Precipitação Pluviométrica (mm)	Evapotranspiração Potencial (mm)	Déficit Hídrico (mm / ano)
1. Árido	23,8	400	1240	800 12 meses
2. Semi-Árido	23,6	600	1200	600 9 a 11 meses
3. Sub-úmido	23,1	800	1100	400 6 a 8 meses

Ressalta-se que os parâmetros mencionados são expressões médias de leituras realizadas ao longo de 15 a mais de 30 anos e que, a par disso, outra característica importante do clima da região semi-árida baiana é a sua acentuada variação, tanto temporal quanto espacial. Assim, todas as áreas mencionadas encontram-se sujeitas a “secas” periódicas cujos efeitos se fazem sentir de forma diferenciada nos três climas referidos. Dessa forma, será pouco conclusivo qualquer esforço no sentido de generalizar a respeito da seca no Estado, sob o ponto de vista estatístico. Considere-se, entretanto, que a Bahia tem distribuição mais normal que outros estados nordestinos. Pode-se afirmar que no espaço baiano de cada 100 anos, 10 podem ser considerados como “anos problemas” (secos ou extremamente secos), e 90 são “anos considerados bons” (ligeiramente secos a extremamente chuvosos).

### ***1.1 Os Ecossistemas Naturais***

A partir da identificação dos arranjos espaciais pela convergência de semelhanças de seus componentes físicos e bióticos e a dinâmica própria de cada um deles, o IBGE em seu *Diagnóstico Ambiental do Nordeste* definiu 104 ecossistemas para toda a Região, dos quais 41 se encontram na Bahia. Os ecossistemas baianos encontram-se quase todos dentro dos limites do Estado e possuem características próprias que não se repetem nos outros Estados da Região. As exceções se localizam nos Patamares do Médio S. Francisco, Patamares Sertanejos e Depressão do Baixo S. Francisco, que se estendem para além das fronteiras do território baiano.

Na realidade, os impactos ambientais originados da sobre-utilização dos recursos naturais renováveis, isto é, do uso que se faz dos mesmos para além de sua capacidade natural de uso sustentável, ocorrem sobre todas essas unidades. Entretanto, uma vez que a ação antrópica ocorre sobre um conjunto desses ecossistemas – e não de forma diferenciada sobre cada um deles – torna-se necessário conceituar um outro nível de abordagem, os chamados “sistemas antrópico-ambientais”.

### ***1.2 Os Sistemas Antrópico-Ambientais da Bahia***

É a interação das unidades ecológicas com o homem que, de uma maneira geral, ou de outra de caráter mais pontual, altera essa base natural, deteriorando-a quando submetida a um uso de

intensidade superior à sua capacidade natural de sustentação. Essa pressão antrópica é o produto de uma estrutura de relações sociais de produção. O fato básico desse processo é o de que a expansão econômica, parte integrante de uma complexa rede social, ignora os limites dos sistemas naturais, enquanto as leis de sobrevivência e de mercado o permitem. Essa pressão só se detém quando o contingenciamento imposto por barreiras climáticas não permite mais a satisfação das necessidades reprodutivas. Esses novos sistemas são aqui designados de “Sistemas Antrópico-Ambientais”. A tentativa de identificar, delimitar e conceituá-los demonstrou a dificuldade de se casar, de forma perfeita, os levantamentos naturais (ecossistemas naturais) com os dados socioeconômicos, porquanto ambos estão organizados a partir de bases espaciais diferenciadas. Com essa ressalva, apresenta-se, a seguir, uma avaliação sumária da situação encontrada na Bahia, quando consideradas como sistemas antrópico-ambientais as MRH abrangidas por suas regiões árida, semi-árida e subúmida.

A premissa básica é a de que a relação de causa e efeito mostra que em uma ponta do processo de desertificação há uma sobre-utilização dos recursos renováveis e, na outra, a degradação dos mesmos. Assim, com essa abordagem procurou-se estabelecer, de um lado, o *uso adequado*, ou capacidade natural do uso sustentável e, do outro, o *uso atual*, assumindo que o primeiro retrata a disponibilidade natural dos recursos e, o outro, a pressão socioeconômica sobre a base física. Referenciados nesses parâmetros – relação uso atual/uso potencial – chegou-se às configurações abaixo, às quais se denominou *Sistemas Antrópico-Ambientais*, identificados com cada um dos tipos climáticos das áreas mais secas da Bahia <sup>2</sup>. As características básicas desses Sistemas estão relacionadas a seguir.

#### **a) Sistemas Antrópico-Ambientais do Árido**

Ocupam o Sertão do São Francisco, ou Microrregião Homogênea das Corredeiras do S. Francisco (MRH-140). Englobam, também, áreas de fato semi-áridas como as formações dunárias do S. Francisco, os campos de areia do Médio S. Francisco e parte do Sertão de Canudos.

Nesse espaço, a relação estabelecida entre a demanda atual *versus* demanda potencial de mão-de-obra demonstra que a pressão demográfica exercida sobre os recursos solo, água, clima, *está além de seus limites sustentáveis*, caracterizando-se, assim, um processo de desertificação claramente estabelecido. A esses dados pode-se acrescentar outros indicadores que, paralelamente, apontam nesse sentido, como a erosão dos solos, a baixa produtividade por homem ocupado e o esgotamento da vegetação nativa (mesmo quando não submetida a desmatamento).

No entanto, quando se considera a parcela irrigada no dimensionamento de sua estrutura potencial, a disponibilidade da capacidade natural fica alterada para mais <sup>3</sup>.

Conjugando-se os indicadores acima e outros como, por exemplo, o *coeficiente de excesso* e *coeficiente de saturação*, pode-se admitir para essa região, no máximo e em termos gerais, que ela se encontra em equilíbrio, e que todo o seu crescimento adicional, no que concerne à produtividade por pessoa ocupada, será decorrente de:

- a) ampliação de sua área irrigada;
- b) verticalização de sua produção agropecuária; e
- c) maior migração de sua população economicamente ativa.

#### **b) Sistemas Antrópico-Ambientais do Semi-Árido**

Estão incluídas nesses sistemas sete MRH, a saber: Baixo Médio S. Francisco (MRH-133), Chapada Diamantina Setentrional (MRH-135), Sertão de Canudos (MRH-141), Serrinha (MRH-142), Feira de Santana (MRH-143), Jequié (MRH-144) e Sertão de Paulo Afonso (MRH-147).

<sup>2</sup> Embora no Plano estejam configurados os sistemas antrópico-ambientais para todos os climas identificados na Bahia, nessa síntese que se apresenta do mesmo restringiu-se aos relacionados aos climas árido, semi-árido e sub-úmido por melhor se adequarem aos conceitos vigentes de desertificação quanto à variável climática.

<sup>3</sup> Essa questão remete ao comentário feito na primeira parte desse trabalho “A questão da desertificação – temas sobre conceitos correntes”. Quando se referiu à questão da “capacidade suporte” neste item, procurou-se mostrar que em um mesmo espaço dado, no tempo atual, podem se configurar diversas “capacidades suportes”, a depender das variações intra-espaço, a composição dos sistemas de produção e a tecnologia de produção agrícola, não somente a irrigação.

Dos dados analisados dessa grande região, foi possível concluir-se que o espaço semi-árido baiano apresenta as seguintes condições:

- a) encontra-se ainda subutilizado e, portanto, *não se encontra em processo de desertificação*;
- b) registra excedentes de força de trabalho, podendo se afirmar que parcelas significativas de sua população economicamente ativa encontram-se marginalizada;
- c) ainda não foi atingido nesse espaço o nível de saturação dos seus recursos naturais renováveis; e
- d) ao tempo em que se dispõem de um estoque de terras ociosas e uma parcela da força de trabalho também ociosa.

Dos comentários acima é necessário que se destaque quatro microrregiões que mais se enquadram dentro das condições gerais apontadas. Nas demais, em vista de variações para pior, a razão do equilíbrio entre o uso atual e o uso potencial tende a se deteriorar.

### **c) Sistemas Antrópico-Ambientais do Sub-úmido**

Esse sistema abrange o espaço compreendido por sete MRH, a saber: Médio S. Francisco (MRH-134), Chapada Diamantina Meridional (MRH-136), Serra Geral (MRH-137), Senhor do Bonfim (MRH-138), Piemonte da Chapada Diamantina (MRH-139), Planalto de Conquista (MRH-145) e Agreste de Alagoinhas (MRH-148).

A consolidação dos dados mostra para o espaço sub-úmido como um todo, uma situação análoga à da região semi-árida. Ao tempo em que o coeficiente de uso atual dos recursos naturais mostra-se muito abaixo de sua capacidade de uso sustentável, não há, em contra-partida, absorção de parcela significativa da força de trabalho. Além disso, as diferenças encontradas beneficiam a área subúmida, quais sejam: menor coeficiente de uso, menor excedente de força de trabalho e menor grau de saturação.

Por último, é bom ressaltar que as análises efetuadas abrangem espaços consideravelmente amplos com especificidades de clima, de solos e de ocupação, o que faz com que não haja total homogeneidade nos diversos subespaços que configuram cada ecossistema. Por conseguinte, é de se esperar a existência de substanciais variações dentro de um mesmo sistema antrópico, seja entre as MRH que o compõem, seja dentro de uma mesma MRH ou dentro de cada uma das municipalidades que fazem o conjunto.

### **1.3 Os sistemas Antrópico-Ambientais quanto à sua Vulnerabilidade**

Os Sistemas Antrópico-Ambientais foram aqui construídos a partir de um ponto de vista físico, tendo o clima como marco de referência e sua interação com o ambiente para o estabelecimento de ecossistemas naturais. Por fim, considerou-se o homem para a constituição de um “tecido antrópico-ambiental”. Enfatizou-se, também, que “na abordagem de todo esse processo de desertificação chega-se a um ponto onde a disponibilidade das informações físicas constituem um hiato com as de natureza socioeconômicas, por conta de sua base de coleta de dados ser espacialmente diferenciada. Há uma necessidade de se adequá-la, *com pena de se perder a exatidão das conclusões*, pois que seria necessário uma análise da ação de cada um desses sistemas antrópico-ambientais sobre cada um dos ecossistemas naturais.

Apesar das limitações, foi possível chegar-se a conclusões válidas para se caracterizar de cada um desses sistemas. Para tanto, considerou-se:

- a) a estrutura do uso atual, mensurável em unidades espaciais ( km<sup>2</sup> );
- b) a estrutura do uso potencial (ou capacidade natural) de uso sustentável, mensurável também em km<sup>2</sup>; e
- c) o número de pessoas economicamente ativas diretamente engajadas no setor agropecuário de sua produção, mensurável em termos de homens/ano, ou seus equivalentes múltiplos ou submúltiplos.

Para superar um número de dificuldades para operacionalizar tal modelo, introduziu-se o chamado *coeficiente tecnológico*, entendido como a soma das parcelas de mão-de-obra envolvidas em cada um dos segmentos do conjunto de procedimentos tecnológicos aplicados na produção agrícola,

expresso na relação homem/ano (ou seus equivalentes). Os produtos obtidos da multiplicação das estruturas *atual* e *potencial* pelos seus respectivos *coeficientes tecnológicos* foram transformados em suas respectivas demandas de mão-de-obra (*atual* e *potencial*), expressas em termos de homens/ano, que é, por sua vez, a unidade da terceira variável, a oferta de mão-de-obra.

A aplicação dessa metodologia permitiu que se classificasse cada uma das unidades analisadas em seis situações possíveis, considerando os três graus de susceptibilidade aceitos nas diretrizes nacionais. Finalmente, a partir desses resultados foi possível configurar um quadro sobre as situações encontradas, cujas informações permitem uma visualização macro das tendências à desertificação nas áreas secas (espaços árido, semi-árido e sub-úmido) do Estado da Bahia.

### **Relações homem/terra – interpretação conjugada dos coeficientes de uso, excesso e saturação**

Suscetibilidade	Grupo	Descrição
Moderada	A	Sistemas não saturados, com força de trabalho inferior à que sua capacidade potencial sustentável pode comportar, sem excedentes de mão-de-obra em relação à sua demanda atual e ainda subutilizados.
	B	Sistemas não saturados, com força de trabalho inferior à que sua capacidade potencial sustentável pode comportar, com excedentes de mão-de-obra em relação à sua demanda atual e ainda subutilizados.
Alta	C	Sistemas não saturados, com força de trabalho inferior à que sua capacidade potencial sustentável pode comportar, com excedentes de mão-de-obra em relação à sua demanda atual e já sobreutilizados.
	D	Sistemas já saturados, com força de trabalho superior à que sua capacidade potencial sustentável pode comportar, com excedentes de mão-de-obra em relação à sua demanda atual, porém, subutilizados.
Muito Alta	E	Sistemas já saturados, com força de trabalho superior à que sua capacidade potencial sustentável pode comportar, sem excedentes de mão-de-obra em relação à sua demanda atual, porém, já sobreutilizados.
	F	Sistemas já saturados, com força de trabalho superior à que sua capacidade potencial sustentável pode comportar, com excedentes de mão-de-obra em relação à sua demanda atual e, também, já sobreutilizados.

Com base nessa classificação, foi possível estabelecer, *a priori*, as formas de uso dos recursos de forma que assegurem o seu uso pleno, de acordo com a sua capacidade natural, isto é, um uso que assegure sua exploração, conservação e o bem estar da população, expressadas nas formas mostradas no quadro abaixo.

### Uso sustentável dos recursos naturais renováveis

Suscetibilidade	Grupo	Descrição
Moderada	A	Elevação da produção e da produtividade, por meio da expansão e da verticalização das atividades agropecuárias, de modo a se promover um aumento da demanda de mão-de-obra, passíveis de ser suprida pelos excedentes das áreas vizinhas que apresentam excedentes não absorvíveis.
	B	Expansão da base agrícola de modo a estabelecer o equilíbrio entre sua estrutura de uso e sua estrutura potencial sustentável, e de absorver seus próprios excedentes e os adicionais, decorrente do estímulo dado às intensificações para um maior uso de tecnologia substitutiva de terra e de mão-de-obra. Em síntese, elevação simultânea da produção e da produtividade.
Alta	C	Ajuste ou retração da expansão no intuito de aliviar a pressão que está acima do limite de sustentabilidade dos recursos, o que se dará com diminuição da demanda, que assim aliviará o déficit de força de trabalho, que também seria suprido pela liberação de mão-de-obra proveniente do incentivo à verticalização do processo produtivo, via tecnologia, para compensar a queda da produção determinada pela retração mencionada.
	D	Expansão dos espaços agropecuários de efetiva ocupação, até o limite da sustentabilidade dos recursos naturais, e com isso absorver parte dos excedentes. Complementarmente, promover os setores industrial e de serviços para absorção da parte remanescente do excedente populacional, ou, alternativamente, atrair os fluxos migratórios no sentido dos grupos "A" e "B".
Muito Alta	E	Promoção do ajuste da sua estrutura de uso atual para a potencialidade viável que garanta a sustentabilidade no uso dos recursos, o que se dará por: (i) contração dos espaços agrícolas com conseqüente equilíbrio na demanda por mão-de-obra; (ii) a criação de excedentes de mão-de-obra terá que ser absorvido fora do setor primária local, cuja dinamização torna-se necessária para compensar as perdas na produção.
	F	Ajuste do uso atual para o uso potencialmente sustentável, com contração do espaço agropecuário. Isso agravará o problema do emprego, significando que a mão-de-obra excedente deverá ser absorvida pelos outros setores da economia, possivelmente com migração. Paralelamente, dever-se-á intensificar as atividades agropecuárias remanescentes com a introdução de tecnologia substitutiva de terra e de mão-de-obra.