

SECAS NO NORDESTE DO BRASIL: ORIGENS, CAUSAS E SOLUÇÕES

Por

José Nilson B. Campos, PhD
Ticiania Marinho de Carvalho Studart, Dr

Universidade Federal do Ceará, Departamento de Eng^a Hidráulica e Ambiental
Campus do Pici - Centro de Tecnologia - Bloco 713 - Fortaleza – Ceará – Brasil - CEP 60.451-970 - Fone: (085) 288.9623 - Fax: (085) 288.9627 e-mail: nilson@ufc.br e ticiania@ufc.br

RESUMO

A seca no Nordeste Brasileiro tem sido objeto de muitos estudos e debates. O tema é polêmico, de muitas facetas e longo em suas discussões. Após a seca de 1777, que durou três anos e resultou na morte de centenas de milhares de nordestinos, a busca do entendimento do problema e de possíveis soluções tem sido tentada. Nesse processo participam, propondo soluções ou simplesmente opinando, leigos, especialistas, políticos e outros. Muitos contribuem e agregam novos conhecimentos e visões, outros, em menor número, por não terem visão clara do problema, emitem opiniões e propõem soluções exóticas, que mais confundem do que ajudam. Esse artigo procura contribuir com uma revisão histórica de como a questão vem sendo tratada e também apresenta um tratamento conceitual, classificando as soluções e avaliando suas eficiências.

As soluções propostas e praticadas cobrem o período pós seca de 1877 até a data atual. São descritas algumas propostas como: adaptação de camelos; explosão de rochas cristalinas para armazenamento de águas; investimentos no processo de previsão de secas; política de açudagem e irrigação; transposição do São Francisco.

Palavras Chaves: Secas, Semi-Árido, Gerenciamento de secas

ABSTRACT

The drought in the Northeast Brazil has been object of many studies and debates. The theme is controversial, with lots of facets and has been under discussion for a long time. After the 1777 drought, that lasted three years and resulted in the death of hundreds of thousands of “*nordestinos*”, the search for an understanding of the problem and for possible solutions have been intensified. In that process participate - proposing solutions or simply saying - layman, experts, politicians and other. Many contribute and join new knowledge and visions, other, in smaller number, that don't have clear vision of the problem, emit opinions and propose exotic solutions, that more confuses than helps. This article intends to contribute with a historical revision of as the subject it has been treated and it also presents a conceptual treatment, classifying the solutions and evaluating your

efficiencies. The proposed solutions and practiced they collect the period powders dry of 1877 to the current date. Some are described proposed as: adaptation of camels; explosion of crystalline rocks for storage of waters; investments in the process of forecast of droughts; “açudagem” police and irrigation; water transfer from San Francisco river and climate prevision

Keywords: Droughts, Semi-arid, Droughts management

INTRODUÇÃO

O Nordeste Semi-Árido tem sido caracterizado, desde o início de sua história, pelo estigma da seca. A primeira marca, que antecede à colonização portuguesa é relatada por Fernão Cardin (apud Souza 1979): "houve uma grande seca e esterilidade na província (Pernambuco) e desceram do sertão, ocorrendo-se aos brancos cerca de quatro ou cinco mil índios."

Uma outra cotação merece destaque: "os primeiros colonizadores lusos testemunharam, por certo, a luta tremenda, dentro das selvas, dos Tabajaras, dos Kariris, indígenas sertanejos, estes últimos acossados pelos efeitos das secas, famintos errantes, em contínuos entrechoques de raças do Jaguaribe, do Apodí, e do Açu, ao Norte, às ribeiras do São Francisco ao Sul e Leste" (Professor João de Deus de Oliveira, citado por Paulino, 1992).

Demonstram essas narrativas que mesmo em condições de baixa densidade demográfica, em áreas sem degradações antrópicas, na ausência de uma infra-estrutura de reservação de águas, a seca, desde quando se conhece o Nordeste, têm resultado em movimentos migratórios.

As condições adversas do Nordeste, incluindo as secas periódicas, retardaram muito o início da ocupação portuguesa da Região. Até a primeira metade do século XVII o domínio das áreas secas do interior do Nordeste de Pernambuco ao Ceará era dos índios. A ocupação dos sertões nordestinos intensificou-se a partir do início do século XVIII quando uma Carta Régia proibiu a criação de gado numa faixa contida desde o litoral até uma distância de 10 léguas em direção aos sertões. A partir de então, a pecuária passou a desempenhar importante papel na economia regional. O algodão, introduzido em meados daquele século, complementava as atividades econômicas dos estabelecimentos. Mesmo assim, as recorrentes secas sempre impuseram um forte obstáculo ao crescimento populacional.

As coisas assim continuaram até meados do século XIX sem que houvesse uma seca mais severa. Nesse período, a população e os rebanhos cresceram rapidamente. Todavia, esse crescimento não foi acompanhado por um crescimento das infra-estruturas de água e de transportes. O resultado foi uma população altamente vulnerável, baseada nas reservas hídricas de pequenos açudes e nas

passageiras águas dos aquíferos aluviais. Veio então, como sempre vem, uma seca severa que atingiu em cheio o frágil ecossistema e a sociedade despreparada. Foi a grande seca de 1777-1779. Há quem estime que “morreram mais de 500.000 pessoas no Ceará e cercanias”. Mesmo considerando algum exagero da estimativa, devido ao choque causado pela situação, esse foi realmente um grande desastre. Talvez o maior desastre que já atingiu uma região brasileira.

Um século depois, outra severa e duradoura seca atingiu o Nordeste Brasileiro. Foi a seca de 1888, conhecida como a seca *dos três oitos*. A partir de então, o debate de uma solução para o problema tornou-se mais profícuo. Basicamente haviam três linhas: os favoráveis à açudagem e à irrigação; os favoráveis à transposição do rio São Francisco e irrigação; os favoráveis à mudanças no perfil econômica da Região e os proponentes de soluções pontuais de impacto.

DEFINIÇÕES DE SECA

O conceito de *seca* está intimamente relacionado ao ponto de vista do observador. Embora a causa primária das secas resida na insuficiência ou na irregularidade das precipitações pluviais, existe uma seqüência de causas e efeitos na qual o efeito mais próximo de uma seca torna-se a causa de um outro efeito e esse efeito passa a ser denominado também de *seca*. Assim, para citar as mais comuns, pode-se definir a *seca climatológica* (causa primária ou elemento que desencadeia o processo), a *seca edáfica* (efeito da seca climatológica), a *seca social* (efeito da seca edáfica) e finalmente, a *seca hidrológica* (efeito dos baixos escoamentos nos cursos d'água e/ou do sobreuso das disponibilidades hídricas).

A *seca climatológica* refere-se à ocorrência, em um dado espaço e tempo, de uma deficiência no total de chuvas em relação aos padrões normais que determinaram as necessidades. Esse tipo de seca tem como causa natural a circulação global da atmosfera e pode resultar em redução na produção agrícola e no fornecimento de água, seja para abastecimento, seja para outros usos.

A *seca edáfica* tem como causas básicas a insuficiência ou distribuição irregular das chuvas e pode ser identificada como uma deficiência da umidade, em termos do sistema radicular das plantas, que resulta em considerável redução da produção agrícola. Esse tipo de seca, associado à agricultura de sequeiro, é a que maiores impactos causa no Nordeste Semi-Árido. Os efeitos são conhecidos: severas perdas econômicas e grandes transtornos sociais como fome, migração e desagregação familiar. É a *seca social*.

A *seca hidrológica* (ou de suprimento de águas), por sua vez, pode ser entendida como a insuficiência de águas nos rios ou reservatórios para atendimento das demandas de águas já estabelecidas em uma dada região. Essa seca pode ser causada por uma seqüência de anos com

deficiência no escoamento superficial ou, também, por um mal gerenciamento dos recursos hídricos acumulados nos açudes. O resultado desse tipo de seca é o racionamento, ou colapso, em sistemas de abastecimento d'água das cidades ou das áreas de irrigação.

OS SISTEMAS DE ÁGUAS FIXAS E MÓVEIS

A precipitação pluvial constitui-se na fonte de água primária no processo. A chuva ao chegar no sistema físico proporciona condições favoráveis ou desfavoráveis às atividades econômicas praticadas pela sociedade instalada. Os sistemas físicos que recebem e acumulam ou deixam escoar as águas precipitadas são classificados em dois tipos (Campos, 1984; Campos e Lima, 1992; Campos, Studart e Lima, 1994):

- **Sistema de águas fixas (SAF):** formado pela camada superficial do solo, onde parte das águas precipitadas fica retida sob a forma de umidade. Representa um potencial hídrico que só pode ser utilizado no local onde acontece a precipitação.
- **Sistema de águas móveis (SAM):** Formado pelos rios, reservatórios e lençóis subterrâneos, onde as águas escoam ou são armazenadas. Representa a parte das águas que se movimenta e pode ser utilizada em local diversos daquele onde aconteceu a chuva

As atividades sócio-econômicas desenvolvidas nestes dois sistemas são distintas: no sistema de águas fixas, desenvolvem-se as atividades de agricultura de sequeiro. As águas do sistema de águas móveis – rios, riachos, açudes e aquíferos, são utilizadas para atividades econômicas mais eficientes como: abastecimento de cidades e indústrias, irrigação, piscicultura, geração hidrelétrica etc. A *seca edáfica* dá-se no domínio do potencial hidráulico *localizado*; a *seca hidrológica* dá-se no domínio do potencial hidráulico *móvel*. As estratégias de combate às secas de características diferentes são também distintas.

ESTRATÉGIAS DE COMBATE ÀS SECAS

A *Seca* é um momento político por excelência. Como tal, é muitas vezes usada para críticas justas ou injustas, construtivas ou destrutivas. Críticas ao que se faz e ao que se fez. A projetos atuais e a projetos passados. Umam buscam aperfeiçoar projetos. Outras buscam destruí-los Há críticas mal formuladas que, mesmo com intenção de aperfeiçoar os projetos, se incorporam às críticas destrutivas. Há também críticas e propostas exóticas que simplesmente refletem o total desconhecimento do que é o Semi-Árido.

As soluções não convencionais

Pretender sugerir alvitres, aconselhar obras ou criticar o esforço alheio, sem conhecer e estudar pessoalmente as condições locais, é um mau serviço que se faz aos habitantes do Semi-Árido. Este pronunciamento partiu de um engenheiro civil do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) no início do século. O Engenheiro, que trabalhava com os colegas de DNOCS o dia-a-dia do problema, percebia o mau serviço que prestavam os que buscavam apontar soluções sem conhecer, na devida profundidade, o problema. Todavia a situação não mudou muito ao longo dos tempos. Sempre que chegam as secas, surgem proposta “revolucionárias” que apregoam uma solução definitiva a baixo custo.

Algumas vezes as autoridades procuravam desconhecer o problema e considerar que as causas dos mesmos estavam no próximo homem (sertanejos). Um exemplo clássico se deu em 1725, quando o Capitão-Mor da Paraíba solicitou ao Rei de Portugal, D. João V, auxílio para a população flagelada. Recebeu, então, de Sua Alteza a recomendação “que estimulasse o povo a plantar mandioca e se ocupar em algum ofício, pois somente assim a população venceria a preguiça e a fome” (Sousa e Medeiros, 1988). Uma metodologia interessante merece destaque:

A adaptação de camelos no Ceará

Essa solução foi relatada por Raposo (SRH, 1999), sobre a experiência de adaptação de camelos ao Nordeste Semi-Árido. O texto conta a história de uma tentativa de aclimatação do camelo aos sertões do Nordeste realizada, por proposta do Barão de Capanema, pelo Governo Federal em 1859, no Estado do Ceará. Foram trazidos ao Estado vários camelos e quatro árabes, encarregados de cuidar da aclimatação dos dromedários.

A idéia justificava-se baseada no conhecimento de que, em situações de seca, era necessário que houvesse facilidades de transportes, seja para enviar alimentos e água, seja para transportar as pessoas para as cidades do litoral, onde seriam mais facilmente socorridas. As estradas de então eram de péssima qualidade e não se dispunha de veículos motorizados na quantidade necessária.

Vale ressaltar que Raposo mostra-se confiante na adaptação do Camelo ao Nordeste e atribui a falta de êxito da tentativa ao antagonismo político, por parte do Governo Central, ao Barão de Capanema, patrono da idéia. Contudo, deixando de lado os percalços políticos, muitas vezes presentes na busca de soluções contra as secas, a história relatada pelo autor deixa muitas lições:

- Os árabes eram bons conhecedores dos camelos, porém maus conhecedores dos recursos da Região, o que levou ao insucesso;

- Os nativos da Região Nordeste conheciam bem os recursos da Região, porém desconheciam as características e necessidades dos camelos;
- Não houve soma de conhecimento entre nativos e árabes, o que tornou a aclimatação, já naturalmente difícil, em um desastre e peça do folclore nordestino.

Outras soluções não convencionais podem ser citadas:

- Explosão de rochas no cristalino para armazenamento de águas subterrâneas
- Queima de petróleo no oceano atlântico para modificação do regime de chuvas
- Construções de açudes nas nascentes das bacias hidrográficas (Em bacias cristalinas os rios são formados por torrentes superficiais – muitas nascentes não são identificáveis)

Soluções convencionais

A atenuação da seca hidrológica depende da eficiência da gestão das águas. Esta gestão deve assentar em duas funções da Engenharia: transporte de água no tempo - dos "invernos" para as secas, e o transporte de água no espaço, dos açudes para as cidades e os campos de irrigação. A primeira ferramenta, a *açudagem*, foi provida ao Nordeste em muitas décadas de trabalho do DNOCS. As vezes com eficiência e as vezes sem eficiência. Porém, sempre debaixo de muita crítica. A segunda ferramenta, *transposição de bacias*, também iniciada pelo DNOCS, tem como exemplos o Programa de Integração de Bacias, atualmente em fase de contratação de empréstimo internacional pelo Estado do Ceará, e a transposição do rio São Francisco.

A transposição do São Francisco

A idéia da transposição das águas do rio São Francisco remonta a 1847 quando o Dr. Marco Antônio Macedo a defendeu, no Parlamento, como um meio de combater as secas. Em 1883, o Professor José Américo dos Santos, do Instituto Politécnico do Rio de Janeiro, classificou a obra como inviável. Em 1906, o Professor Clodomiro Pereira da Silva, da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, defendeu a transposição como meio de assegurar uma oferta regular de águas ao Semi-Árido. Em 1913, o Engenheiro Arrojado Lisboa, Diretor do IFOCS, pronunciou-se contrário à obra.

Havia na época uma discussão subjacente: qual a política a ser trilhada para a mitigação das secas do Nordeste? A açudagem ou, alternativamente, a transposição das águas do São Francisco? Naquele instante saiu vencedora a idéia da açudagem, patrocinada por Arrojado Lisboa. Tratou-se de uma sábia decisão pois, dentro das limitações das técnicas existentes, optar pela transposição poderia ter retardado o início do lento programa de açudagem do Nordeste.

Hoje a idéia voltou ao debate. Infelizmente, com muita paixão. Tem-se, em muitos casos, uma pobre análise binária: prós e contras. Os prós atribuem à transposição virtudes que ela não possui. Os contras a ela atribuem defeitos por eles imaginados. Os contras a condenam por não ter as virtudes que os prós gostariam que ela tivesse. Os prós a validam por não ter os defeitos imaginados pelos contras.

Acudagem

Estas ações, tomadas inicialmente pelo Império e seguidas pelo Governo Federal, remontam ao ano de 1877, ano em que a região foi assolada por uma grande seca.

Daquela data até a metade do atual século, a política de combate às secas contemplava, principalmente, a formação de uma infra-estrutura hidráulica e a implantação de postos agrícolas como indutores da irrigação na Região. O período em que predominou essa política foi posteriormente denominado de período da *solução hidráulica* (Magalhães e Glantz, 1992).

Na segunda metade de século teve início a política do aproveitamento intensivo do potencial hidráulico através dos grandes projetos de irrigação. Tratava-se de uma Política delineada pela SUDENE.

O regime de construção de açudes em cooperação, desativado em 1967 pretendia melhor distribuir, sob o ponto de vista espacial, a oferta d'água e subsidiava a construção de açudes particulares de capacidade máxima de 3 milhões de metros cúbicos. Não havia desapropriação de terras. O projeto e o orçamento eram fornecidos gratuitamente pelo IFOCS/DNOCS e um prêmio, equivalente à metade do orçamento, era concedido no fim da construção ou, a título de adiantamento, quando metade da obra estivesse pronta. Os proprietários, em contrapartida, comprometiam-se a fornecer água para as necessidades domésticas das populações circunvizinhas. Entretanto, via de regra, os pedidos deferidos só atendiam aos partidários políticos do governo, de modo que a política em questão redundava no aumento da fortuna dos senhores de terra, sem beneficiar o sertanejo pobre, tendendo a criar, segundo Almeida (1982), a “classe dos senhores de água”.

O aproveitamento dos grandes açudes públicos, reclamado por muitos na época, não podia ser levada a cabo em virtude da questão da posse da terra, uma vez que a maior parte das terras ribeirinhas pertenciam a grandes proprietários. Conforme defende Guerra (1981) “não seria justo que uns poucos felizardos se beneficiassem com serviços que inverteram grandes somas de dinheiro público, conservando, egoísticamente, terras que poderiam abrigar e sustentar população muitas vezes superior, com plena autarquia econômica e social”. Ou ainda que “os açudes públicos devem ter uma função verdadeiramente pública. Não se compreende o grande proprietário nas bacias de

irrigação de tais açudes a concorrer, a afastar, a tomar lugar daqueles que constituem a figura potencial do flagelado do Nordeste (Guerra,1981). A primeira lei que tentava regulamentar o uso da água nos açudes construídos com dinheiro público foi aprovada no governo de Epitácio Pessoa em 1919. Ela estipulava que os proprietários dos açudes deveriam permitir o acesso a água pela população local.

Previsões

A busca de proceder previsões confiáveis de invernos ou secas no Nordeste brasileiro tem levado a muitos estudos e experiências. Ao se aproximar o final do ano, sempre inicia-se a temporada de previsões. Essas previsões permeiam os ambientes científicos e populares. No lado científico, que faz uso de um oceano de informações e tecnologias, as relações com os fenômenos El Niño, La Niña, temperaturas das águas do Oceano Atlântico são as mais usadas para as previsões. No lado popular, há duas vertentes: a dos conhecimentos empíricos e a das credices populares. Nos conhecimentos empíricos, as observações passam de geração para geração sem um tratamento sistematizado. Essas previsões são criadas por associações intuitivas que observadores leigos fazem entre dois ou mais eventos da natureza. A partir daí, são criadas crenças que passam de geração a geração. Por exemplo: "Chuvas em novembro, mau sinal. Chuvas em dezembro, ramas, relâmpagos para cima, ótimo sinal". Há também as credices que mais refletem desconhecimentos do problema e transformam-se em folclores. A experiência das doze pedrinhas de sal na véspera do dia de Santa Luzia é a mais interessante. Há contudo, um caminho comum a essas três manifestações: é o caminho da comunicações entre o previsor e o usuário da informação. Nesse aspecto entra em jogo a responsabilidade do emitente da previsão. A previsão científica, por ser de maior credibilidade, é a de maior responsabilidade. Para o a população leiga, há uma falsa associação entre a certeza e o científico oriundo da mistificação de que é a ciência é infalível. Se a previsão falha, quem falhou foi o previsor, a ciência continua em seu pedestal. De fato, há uma margem de erro, não desprezível nos métodos científicos de previsão. É importante que essa informação chegue à sociedade para que ela tome uma decisão. Na história, do Brasil e do Mundo, muitas previsões falharam. Nesse caso, mesmo que as previsões aponte para uma seca, os agricultores não devem deixar de plantar. Se a previsão estiver certa, eles só terão perdido um plantio; porém se estiver errada, eles terão deixado de ganhar uma safra.

CONCLUSÕES

Seca no Nordeste: tema polêmico, de muitas facetas, longo em suas discussões, sobre grande número de pessoas opinam. Muitos contribuem e agregam novos conhecimentos e novas visões.

Outros, em menor número, por não terem visão clara das múltiplas facetas do problema, apresentam soluções e opiniões que mais confundem do que ajudam.

Conceituar seca é a primeira dificuldade que enfrenta quem escreve sobre o tema. Não há uma definição universalmente aceita. O conceito varia segundo o ponto de vista do observador. Para o hidrólogo, uma seca pode ser pensada como uma deficiência da oferta em relação às demandas, em termos das águas correntes dos rios ou acumuladas em reservatórios. Para o agricultor, a seca pode ser encarada como uma falta de umidade disponível no solo a nível do sistema radicular das culturas resultando em perdas na produção agrícola. Por sua vez, no lado sócio-econômico, uma seca está relacionada ao campo das atividades humanas afetadas, aos problemas sociais e econômicos gerados. Diversos outros pontos de vista poderiam ser enfocados.

No Nordeste Brasileiro, a palavra *seca* adquiriu uma conotação bem particular. Na Região, a seca está intimamente associada à penúria, à fome, ao êxodo rural, aos carros pipas e às frentes de serviço. Para o camponês nordestino, seca e catástrofe social são sinônimos. Por sua vez, a palavra *inverno* também adquiriu um significado próprio distinto do seu sentido universal de uma das quatro estações do ano. Para quem desconhece o conceito regional, a afirmação de um ano sem inverno soa tão absurda a de um ano sem os meses de junho, julho e agosto. O nordestino entende *inverno* como a ocorrência de chuvas regularmente distribuída ao longo do período tradicional de cultivo (fevereiro- maio) em quantidade suficiente para proporcionar uma boa safra agrícola.

É da ocorrência de um “bom inverno”, ou boa safra, que depende a subsistência de uma grande massa de agricultores que habitam a Região. Para essa população um ano pode ser dividido em duas estações: inverno ou seca no primeiro semestre e verão (ou persistência da seca) no segundo semestre.

Desse modo, o conhecimento da estação chuvosa, do total de chuva precipitada, de como elas se distribuem ao longo do tempo são de primordial importância para que se possa majorar a produção agrícola em um dado local. A previsão do inverno, quando dentro de uma pequena margem de erro, poderá vir a constituir-se também em uma excelente ferramenta ao gerenciamento das águas pluviais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J. A. (1982). **O Ciclo Revolucionário do Ministério da Viação**. 2^a edição. Coleção Mossoroense, 178; série C.

- CAMPOS, J.N.B. (1984). **Um critério de seca agrícola e sua aplicação ao estado do Ceará.** Boletim de Recursos Hídricos n. 1 Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Ce.
- CAMPOS, J.N.B, e LIMA, H.V.C.(1992). **O início do inverno no Estado do Ceará e o dia de São José (19 de março): uma abordagem estatística.** I Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste. Associação Brasileira de Recursos Hídricos - Recife, PE.
- CAMPOS, J.N.B., STUDART, T.M.C. e LIMA, H.C. (1994). **Secas no Nordeste Brasileiro diante de um Cenário de Mudanças Climáticas.** Associação Brasileira de Recursos Hídricos. Anais do II Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, v.1.p.20, Fortaleza, Ceará.
- GUERRA, OTTO (1981). A Batalha das Secas . In: ROSADO, Vingt-un, (org). **Memorial da Seca.** Brasília, Centro Gráfico do Senado Federal/ESAM. Coleção Mossoroense, 163.
- MAGALHÃES, A. R. E GLANTZ, M. H.(1992) **Socio-economic impacts of climate variates and policy response in Brazil.** United Nations Environment Programme, Secretaria do Planejamento do Estado do Ceará e Fundação Esquel do Brasil.
- MEDEIROS Fº, J. e SOUZA, I (1988). **A seca do Nordeste, um falso problema. A política de combate às secas antes e depois da SUDENE.** Petrópolis, Editora Vozes.
- PAULINO, Francisco de Sousa (1992). **Nordeste, poder e subdesenvolvimento sustentado discurso e prática.** Fortaleza: Edições UFC.
- SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS (1999). **Revista Interágua n° 2.** Endereço eletrônico: www.srh.gov.br
- SOUZA, J. G.(1979). **O Nordeste Brasileiro: uma experiência de desenvolvimento regional.** Banco do Nordeste do Brasil, Fortaleza, xxii, 410p.