

CLIMA E A PROBLEMÁTICA DAS SECAS NO CEARÁ: UM NOVO OLHAR SOBRE OS GRANDES RESERVATÓRIOS E O AVANÇO DA DESERTIFICAÇÃO

Luis Ricardo Fernandes da Costa
UFC
ricardogeoufc@yahoo.com.br

Sullivan Pereira Dantas
UFC
sulivandantas@yahoo.com.br

CLIMA, AMBIENTE E ATIVIDADES RURAIS

RESUMO

O semiárido brasileiro está intimamente ligado à história das secas, sendo estas a causa de grande parte de problemas relacionados com o campo e até mesmo com os centros urbanos, tendo em vista as grandes migrações feitas em decorrência da seca principalmente no século XX. O trabalho tem como objetivo introduzir a discussão sobre a construção dos grandes reservatórios de água no Estado do Ceará elencando com a problemática também presente não apenas no Ceará, mas no nordeste do Brasil, ou seja, o avanço do processo de Desertificação. A pesquisa contou com uma revisão bibliográfica a cerca do tema estudado, a fim de se conhecer melhor a relação da açudagem no território cearense e as áreas conhecidas atualmente como núcleos do avanço da desertificação. Para início da pesquisa foram visitadas algumas áreas no Estado que segundo os últimos estudos estão inseridas em contexto de degradação dos recursos naturais. Mesmo sendo de caráter preliminar, haja vista a escala de análise que foi escolhida, a pesquisa apresenta a necessidade de ser conhecer melhor a dinâmica do semiárido, seja no contexto natural e social, para que a intervenção do ser humana possa ser realizada de forma inteligente e que possa utilizar-se das potencialidades do sertão cearense.

Palavras-chave: Processo de açudagem, desertificação, planejamento ambiental.

ABSTRACT

The Brazilian semiarid region is closely linked to the history of droughts, which are the cause of most problems related field and even with urban centers, in view of the great migrations made mainly due to the drought in the twentieth century. The paper aims to introduce the discussion on the construction of large water reservoirs in Ceará with enumerating the problems also present not only in Ceará, but in northeastern Brazil, namely the advancement of the process of desertification. The research included a literature review about the topic in question, in order to understand the relationship of açudagem the territory of Ceará and the areas currently known as cores of advancing desertification. To start the survey were visited some areas in the state that according to the latest studies are embedded in the context of natural resource degradation. Even though preliminary, given the scale of analysis that has been chosen, the research shows the need to better understand the dynamics of semiarid, whether in natural and social context, to be human intervention can be performed intelligently and you can use up the potential of the interior of Ceará.

Keywords: Process açudagem, desertification, environmental planning.

INTRODUÇÃO

A história do semiárido brasileiro está intimamente relacionada com as secas, efeitos se apresentam nas mais variadas formas, seja pelo aumento do desemprego rural, fome, pobreza, ou pela consequente migração das áreas afetadas.

Devido à irregularidade das chuvas e aos baixos índices pluviométricos (abaixo de 800 mm por ano) grande parte da região enfrenta um problema, já crônico, de falta de água, motivo desses obstáculos ao desenvolvimento das atividades agrárias e agropecuárias. A ausência de sistemas eficientes para o armazenamento da água – recurso que está quase sempre concentrado nas mãos de poucos, intensifica ainda mais os efeitos sociais (Marengo *et. al.* 2011). Ciclos de fortes estiagens, secas e enchentes, costumam atingir a região em intervalos que vão de poucos anos até décadas, visto que colaboram para desarticular de vez as já frágeis condições de vida da população que vive no semiárido, em particular pequenos produtores e comunidades pobres.

São antigos os estudos e registros sobre secas, empobrecimento ambiental e suas consequências na organização socioeconômica do Nordeste brasileiro. Muitas vezes, esses problemas são evocados como os responsáveis pelo subdesenvolvimento da região.

É nesse contexto que trazemos para a realidade do Estado do Ceará, onde as chuvas no Estado, do ponto de vista da distribuição temporal, como em grande parte do sertão nordestino, concentram-se na chamada quadra chuvosa (fevereiro, março, abril, maio) onde detém cerca de 80% da precipitação total anual (SALES *et. al.* 2010).

Dentro do perfil climático do Estado podemos dizer que existem processos, por exemplo, de desertificação em áreas que tendenciosamente crescem devido ao grande índice de aridez e este ao uso e ocupação do solo de forma inadequada.

É a partir dessas discussões que construímos este trabalho, através de observações e análises integradas que iremos apresentar políticas públicas voltadas a mitigação da seca. Mostrando a sua dependência entendida a partir da dinâmica temporal do clima do Estado do Ceará. Justifica-se por não discutir como a população consegue absorver pelo representante público as soluções advindas deste para minimizar as consequências deste problema que assola a população cearense.

Considerando o amplo planejamento feito por esses governantes iremos destacar neste trabalho o papel dos grandes reservatórios de água construídos no Ceará, como um subsídio de atenuar

as graves consequências das secas, além do avanço no processo de desertificação e sua relação com o semiárido cearense.

Desta forma propõe-se o início de uma discussão que envolve elementos importantes na dinâmica espacial do sertão, a relação da grande quantidade de reservatórios de água construídos no Estado do Ceará, e sua gestão aplicada ao avanço do processo de desertificação, inviabilizando muitas vezes o uso das terras nas regiões semiáridas, em decorrência de fatores climáticos e o mau uso dos recursos naturais.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os estudos sobre as causas e avanços da desertificação já vem sendo discutidas desde a metade do século XX, quando as discussões sobre a problemática ambiental tomaram maior espaço no meio acadêmico e social de forma geral.

A primeira iniciativa internacional que veio a discutir o tema partiu, num primeiro momento, da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Estocolmo, 1972) e, especialmente em 1977, com a realização, pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), de uma conferência em Nairobi (Quênia).

A preocupação com o tema teve sua origem na tendência que veio se manifestando, progressivamente, em Sahel, na África, com a diminuição das precipitações, que para muitos autores associa-se à degradação contínua do solo, por que passa nos últimos anos essa região africana (SUERTEGARAY, 1998).

No âmbito nacional, alguns autores discutiram a problemática como Ab'Saber (1977) e Vasconcelos Sobrinho (1978), caracterizando o tema respectivamente como “processos parciais de desertificação, todos aqueles fatos pontuais ou areolares, suficientemente radicais para criar degradações irreversíveis da paisagem e dos tecidos ecológicos naturais” e “fragilidade dos ecossistemas das terras secas em geral, decorrida da pressão exercida pelas populações humanas”.

Nimmer (1988 *apud* SUERTEGARAY, 1998) considera desertificação como crescente degradação ambiental expressa pelo ressecamento e perda da capacidade de produção dos solos. Para Conti (1989), a desertificação é caracterizada pela escassez de organismos vivos, principalmente de vegetais, com declínio da atividade biológica e avanço do processo de mineralização do solo, além do agravamento da ação erosiva e invasão maciça de areia.

No Ceará, autores como Conti (1995), Souza (2003), Sales e Oliveira (2006) e Oliveira (2006) discutem o tema a nível Estadual, mostrando a problemática do avanço da desertificação nos sertões cearenses, principalmente no núcleo de desertificação de Irauçuba, médio Jaguaribe e no sertão dos Inhamuns.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada sob a seguinte estrutura: de início foi feito um levantamento bibliográfico detalhado sobre o tema e posterior fichamento de todo material encontrado. Após a seleção do material foram elencados a parte cartográfica do Estado, com foco nos mapas de Clima do Ceará, açudes de grande porte do Estado e de áreas com avanço ao processo de desertificação.

A partir da observação dos mapas citados anteriormente e da bibliografia sobre o material buscou-se a análise inicial do tema proposto, com o objetivo inicial de relacionar o processo de açudagem do Estado do Ceará com a problemática do avanço da desertificação. Para tal análise usamos como referencial o mapa do Estado do Ceará, levando em consideração o caráter inicial da pesquisa proposta.

Para melhor análise da relação que é proposta no trabalho usou-se de visitas a áreas no Ceará, onde as mesmas têm impacto tanto de grandes reservatórios, como sofrem com o processo do avanço da desertificação. Foram visitadas as regiões do médio Jaguaribe e o sertão de Crateús. Durante o trabalho não fazemos menção as características específicas dessas regiões, sendo estas usadas como referencial para a análise da questão da instalação dos grandes reservatórios e o avanço da desertificação no Estado do Ceará como um todo.

Tivemos a oportunidade de visitar os órgãos públicos de alguns municípios com objetivo de encontrar argumentos dos próprios representantes públicos em relação a essa problemática encontrada. E por fim sistematizadas as informações foi realizada a dissertação do texto final, relatando e discutindo as experiências vivenciadas.

RESULTADO E DISCUSSÕES

Partindo do indicativo que o Estado do Ceará tem pouco mais de 90% de região semiárida, segundo SALES *et.al* (2010). A situação de reservas de água e abastecimento a população e a produção da região parece estar prejudicada quanto ao acesso deste recurso devido as características físicas da região (FIGURA I).

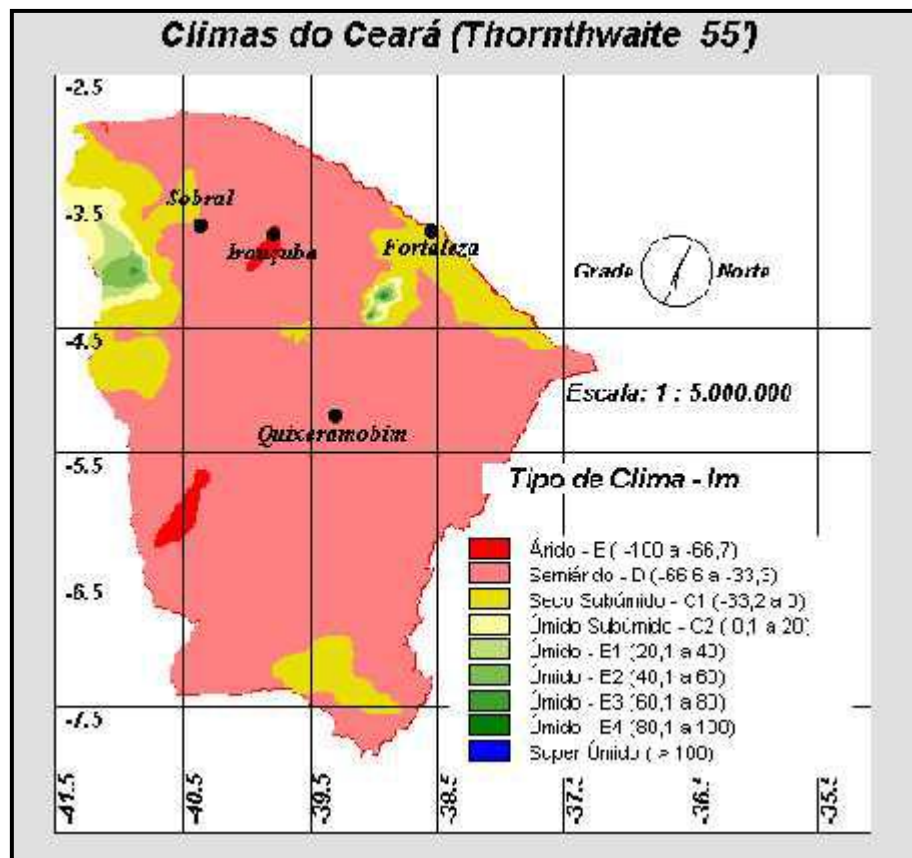


Figura I: Mapa da classificação climática do Estado do Ceará.
Fonte: SALES, M.C.L. SILVA, J. G. da. DANTAS, S.P. 2010.

Isso mostra a preocupação do Estado quanto ao desenvolvimento da população que faz parte desta região, onde busca-se através de obras de infraestrutura hidráulica tentar atenuar a situação do Estado. Tais obras que, a rigor, remontam do Império Romano, podem ser um importante instrumento para gestão atual dos recursos naturais, principalmente na região semiárida.

Busca-se justificar, por parte do Estado, através destas intervenções a necessidade de substanciar a população e a produção da região quanto ao acesso da água. Este seria por intermédio da construção de açudes que trariam *in loco* a solução para a população do semiárido cearense.

Segundo dados da COGERH-CE, o Estado do Ceará possui 223 açudes construídos, destes classificados quanto a capacidade de armazenamento, 4 são açudes de porte macro (> que 750.000.000m³); 23 são considerados de grande porte (de 75.000.000 a 750.000.000m³); 83 são considerados de médio porte (de 7.500.000 a 75.000.000m³) e 97 açudes de pequeno porte (de 0.5 a 7.500.000m³).

Mostra-se assim um panorama do desenho das águas de represas artificiais do Estado, assim pode-se embasar os reservatórios que fazem parte do semiárido cearense, lembrando que esta classificação é quanto a capacidade de armazenamento de água.

Nesta tentativa de represar a água dos rios para o consumo humano e para produção da região, para um melhor aproveitamento do recurso no período chuvoso do estado, tendo como objetivo o abastecimento de grande parte da região semiárida, como também na perspectiva de aquecimento da economia local e do acesso à água a população, buscou-se a partir destas necessidades a política de intervenção humana referente a obras de infraestrutura hidráulica no semiárido cearense.

Na perspectiva da construção existem subsídios governamentais para que essas obras se efetuem, porém deve-se considerar a população atingida através destas construções, e assim possibilitar não só na visão estatal, mas do cidadão, quanto à importância destas intervenções na região cearense. Sabe-se que a partir destas obras procura-se minimizar os impactos ambientais e sociais causados na dinâmica intervencionista do Estado.

As populações são atingidas direta e concretamente através do alagamento de suas propriedades, casas, áreas produtivas e até cidades. Existem também os impactos indiretos como perdas de laços comunitários, separação de comunidades e famílias, destruição de igrejas, capelas e inundações de locais sagrados para comunidades indígenas e tradicionais. Na área ambiental o principal impacto costuma ser o alagamento de importantes áreas florestais e o desaparecimento do habitat dos animais.

Para Tundisi (2002), quanto aos impactos ambientais se tem plena consciência que tais construções trazem consigo o processo de erosão e depósito de sedimentos, pois nos seus cursos normais os rios transportam sedimentos, provenientes do solo e das rochas existentes no seu leito e em suas margens. Quando se constrói uma barragem esse processo é interrompido. Como a água corre muito lentamente no reservatório, e, além disso, há um obstáculo para o seu escoamento (barragem), os sedimentos se depositam no fundo e não seguem rio abaixo.

As barragens também influenciam o nível do rio, tanto acima, quanto abaixo, porque para que haja um abastecimento constante de água nas turbinas, é feito o controle da água no reservatório e na água que é liberada rio abaixo. Em épocas de estiagem o rio logo abaixo da barragem fica praticamente seco, por que muitas vezes os operadores da barragem não cumprem a norma legal de deixar no rio a sua vazão mínima. Isso afeta não só a biodiversidade, mas também o abastecimento de água da população e de outras atividades econômicas.

Porém deve-se considerar que nem todos os efeitos de reservatórios são negativos, pois segundo Straskraba e Tundisi (1993) podem ser listadas da seguinte maneira: produção de energia; hidroeletricidade; retenção de água regionalmente; aumento do potencial de água potável e de recursos hídricos reservados; regulação do fluxo e inundações; aumento do potencial de irrigação; e etc.

Na figura II percebemos a espacialização dos açudes com mais de 40Km² que fazem parte deste desenho do processo de açudagem na região semiárida cearense:

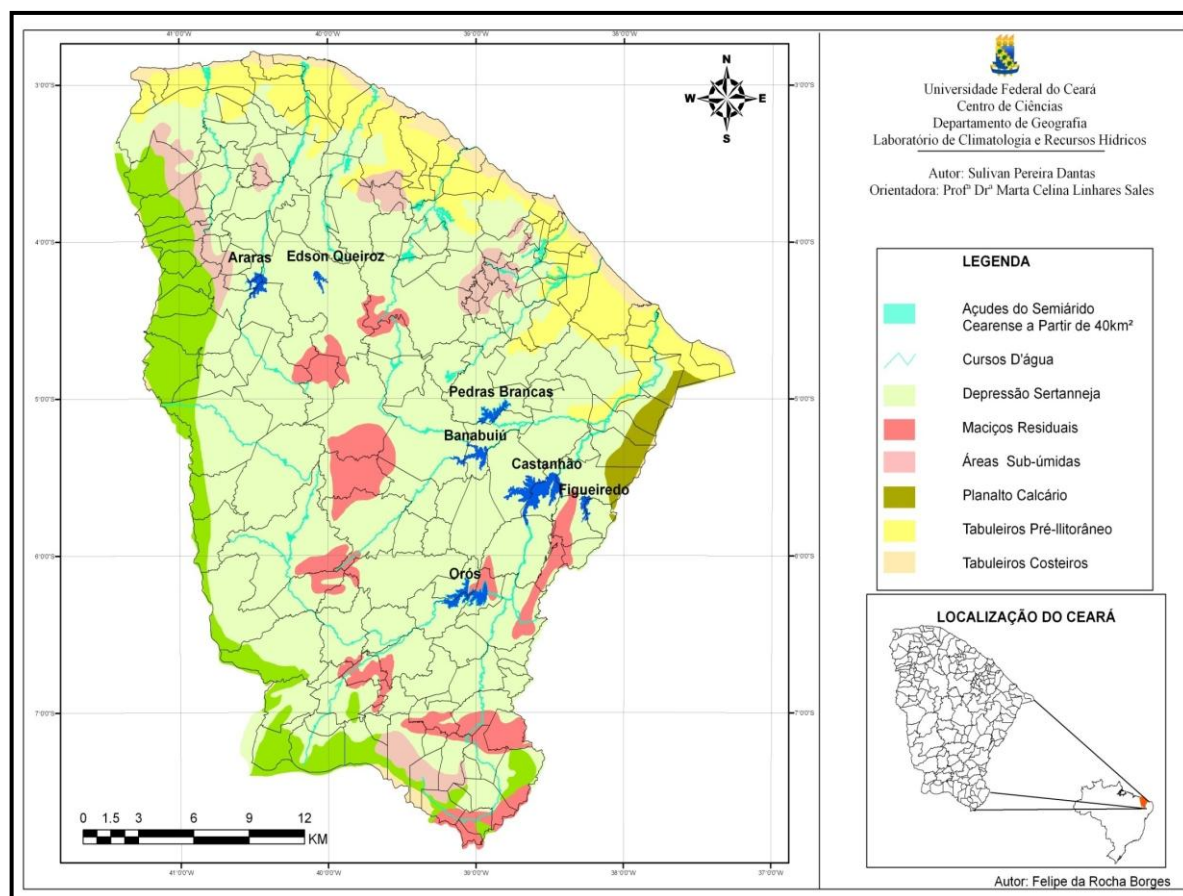


Figura II: Mapa de localização, produzido no Gvsig 1.9, dos açudes com extensão superior a 40km² que fazem parte por completo do semiárido cearense. Fonte: BORGES, F.R. DANTAS, S.P. 2011.

Devido a região cearense caracterizar-se, principalmente, pela escassez de água, decorrente da incidência de chuvas apenas em períodos de três a cinco meses por ano, irregularmente distribuídas no tempo e no espaço. Essa característica causa uma forte dependência da intervenção do homem sobre a natureza, no sentido de garantir, por meio de obras de infraestrutura hídrica, o armazenamento de água para abastecimento humano e demais usos produtivos.

No âmbito dos atuais conhecimentos sobre o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos, o assunto deve ser analisado a partir do entendimento de que pequenos e grandes açudes são, em devidas dosagens, obras de infraestrutura hídrica de grande contribuição para a sociedade e meio ambiente. Com isso é de suma importância o estudo da dinâmica das águas que o semiárido cearense vem vivenciando, uma vez que a disponibilidade hídrica superficial e subterrânea e sua capacidade de atendimento às demandas, em quantidade e qualidade não são adequadas.

Por outro lado, contrastando com a grande quantidade de reservatórios de água construídos no território cearense, vivenciamos outra problemática que assola não apenas o semiárido

local, mas as regiões que convivem com a irregularidade das chuvas, inseridas em um contexto natural e social que necessita cada vez mais de um Planejamento Ambiental, ou seja, o avanço do processo de desertificação.

Na figura III pode-se observar as áreas propícias ao avanço da desertificação no Estado do Ceará.

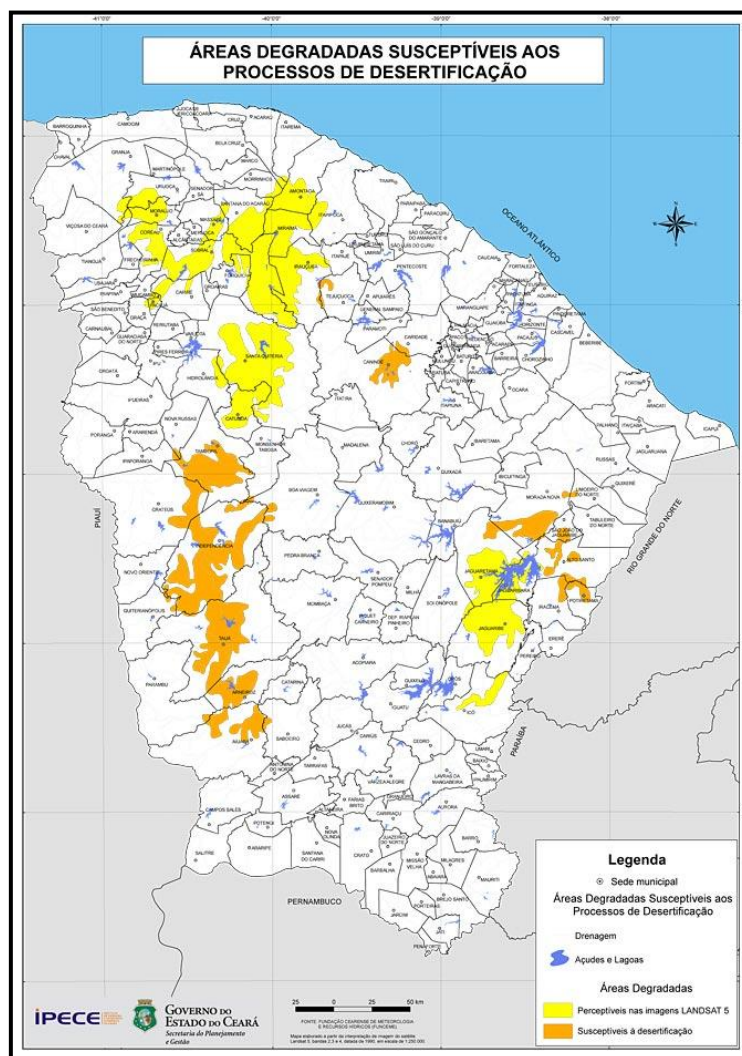


Figura III: Áreas degradadas suscetíveis ao processo de desertificação. Fonte: IPECE, 2007

Entende-se por desertificação a degradação da terra nas zonas áridas, semiáridas e sub-úmidas secas resultantes de fatores diversos, tais como as variações climáticas e as atividades humanas, definição essa atribuída a Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação (UNCOD), realizado em 1992.

Com essa definição infere-se a fragilidade as quais as terras do semiárido cearense estão sujeitas. Dentre as áreas com grande potencial para o processo de desertificação, destaca-se a região de Irauçuba, que do ponto de vista climático, juntamente com os Inhamuns e o Médio Jaguaribe, formam a diagonal árida. (CONTI, 1995 *apud* SALES *et al.*, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro dessa problemática que compromete a produção, vivência e perspectiva por parte dos nordestinos, como poderíamos usar da gestão e de um planejamento ambiental coerente com a dinâmica das Paisagens semiáridas para amenizar esses problemas?

Por mais que a desertificação possa ser um fator natural, não podemos descartar a ação antrópica, permeada ainda por um uso indiscriminado dos recursos naturais, sendo este, fruto de uma dinâmica que ainda é pouca conhecida frente a outros problemas ambientais que nossa sociedade enfrenta.

A condição do homem de planejador e gestor do seu próprio território, aliada as políticas públicas como a construção de grandes reservatórios de água pode ser uma fonte de mitigação de grande parte das mazelas por que passam o povo cearense, onde muitos infelizmente ainda sofrem com a falta de água, fruto muitas vezes da gestão dos recursos hídricos mal feita, e a ausência de um planejamento ambiental coerente com a condição do sertanejo.

Para efeito, este trabalho busca ser uma porta de entrada para discussões sobre o uso e gestão dos recursos hídricos no Estado do Ceará, com o objetivo de subsidiar propostas e futuros planejamentos a cerca da dinâmica do semiárido, beneficiando as comunidades que vivem e tiram das terras “secas” o seu sustento.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, V.P.V. **A Problemática da Degradação dos Recursos Naturais no Domínio dos Sertões Secos do Estado do Ceará-Brasil**. In: SILVA, J.B; DANTAS, E.W.C. e MEIRELES, A.J.A. (org.). Litoral e Sertão: Natureza e Sociedade no Nordeste Brasileiro. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2006.

SALES, M.C.L; OLIVEIRA, J.G.B. **Análise da Degradação Ambiental no Núcleo de Desertificação de Irauçuba**. In: SILVA, J.B; DANTAS, E.W.C. e MEIRELES, A.J.A. (org.). Litoral e Sertão: Natureza e Sociedade no Nordeste Brasileiro. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2006

SOUZA, M.J.N. **Compartimentação Geoambiental do Ceará**. In: SILVA, J.B; DANTAS, E.W.C; CAVALCANTE, M.T. (Org.). Ceará: um novo olhar geográfico, Fortaleza: Demócrito Rocha, 2005.

SUERTEGARAY, D.M.A. **Desertificação: recuperação e desenvolvimento sustentável**. In: GUERRA, A.J.T; CUNHA, S.B. (org.). Geomorfologia e Meio Ambiente. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.