




**XVII ENANPUR**

SÃO PAULO • 2017



**Um botânico a favor da caatinga:**  
o relatório “Notas Botânicas” e a Inspeção  
de Obras Contrárias às Secas – IOCS  
(Nordeste/Brasil, 1909-1910)

**A botanist in Caatinga’s behalf:** an analysis of the  
"Botanic Notes report" and the actions of the Inspectorate of  
Works Against Droughts (Northeast / Brazil, 1909-1910)

*Angela Lúcia Ferreira, Universidade Federal do Rio Grande do  
Norte (UFRN), [angela.ferreira@pq.cnpq.br](mailto:angela.ferreira@pq.cnpq.br).*

*Adielson Pereira da Silva, Universidade Federal do Rio Grande  
do Norte (UFRN), [adielson\\_92@hotmail.com](mailto:adielson_92@hotmail.com).*

*Yuri Simonini, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG),  
[ysimonini@gmail.com](mailto:ysimonini@gmail.com).*

## RESUMO

A IOCS, criada em 1909, tinha como atribuição implementar ações para “prevenir” e “atenuar” as consequências das estiagens prolongadas. Os levantamentos, estudos e proposições realizados pelos profissionais da Inspetoria renderam vários relatórios técnicos que indicavam as condições físico-geográficas da região como as prováveis causas das irregularidades pluviométricas e indicavam soluções de engenharia ou provenientes da própria natureza. Muitos destes dados arrolados foram convertidos em mapas que representavam elementos considerados essenciais para o combate do problema. Entre eles a vegetação se destacava no sentido de reflorestar áreas devastadas, proteger os açudes e incrementar a economia. Assim, analisar o papel dos estudos botânicos produzidos na representação e interpretação da natureza como recurso para amenizar os efeitos das secas é o objetivo deste trabalho. Para tanto, com base nos pressupostos teórico-metodológicos da História Ambiental e da Cartografia Histórica, avaliou-se o Mappa Botânico do Estado do Ceará e o relatório Notas Botânicas, ambos assinados pelo botânico Albert Löfgren. O estudo do material revelou que, ademais de servir aos planos da União no enfrentamento das secas, esses mapas significavam também a intenção do Estado em transformar a natureza em recurso natural sob seu controle e uso. As conclusões de Löfgren indicavam para o emprego racional da vegetação a partir de intervenções sistematizadas para fomentar o “desenvolvimento econômico” da região.

**Palavras Chave:** Cartografia histórica, História ambiental, Território das secas, Nordeste/Brasil.

## ABSTRACT

The IOCS, established in 1909, had the task of taking actions to "prevent" and "mitigate" the consequences of prolonged droughts. The surveys carried out by the IOCS professionals yielded several technical reports that showed the physical-geographical conditions of the region as the probable causes of the rainfall irregularities and indicated solutions of engineering or coming from the Nature. Many of these data have been converted into maps that represented essential elements to combat the problem. Among them the vegetation showed up, therefore, to reforest devastated areas, to protect the weirs and to increase the economy. This study aims to analyze the role of the botanic studies in the representation and interpretation of nature as a resource to undermine the droughts effects. Thus, we investigate the Botanical Map of the State of Ceará and the Botanical Notes report, both signed by botanist Albert Löfgren, based on the theoretical and methodological assumptions of Environmental History and Historical Cartography. The study of those documents revealed that, in addition to serving the Union's plans to cope with droughts, these maps also meant the State's objective to transform nature into a natural resource under its control. Löfgren's conclusions pointed to the rational use of vegetation through systematized interventions to foster the region's "economic development".

**Keywords:** Historical Cartography, Environmental History, Drought territory, Northeast / Brazil.

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A representação sobre o Nordeste acompanha, com certa frequência, a imagem de uma paisagem árida repleta de cactos espinhosos e arbustos esbranquiçados desprovidos de folhas. Apesar da generalização contida neste exercício mental, ao suprimir os outros tipos de vegetação da região, trata-se de uma referência ao elemento mais característico dela e, especialmente, do complexo geográfico do Nordeste seco: a vegetação da província fitogeográfica das caatingas (Ab'saber, 1999). Essa característica marcante ainda não era completamente entendida pelo Governo brasileiro no início do século XX.

Com a criação de comissões técnicas da Inspeção de Obras Contra as Secas para realizar levantamentos *in loco* das reais condições da região assolada pelas secas em 1910, o inspetor geral Miguel Arrojado Ribeiro Lisboa almejava implementar o efetivo combate aos efeitos das secas por meio de diversas medidas, como a construção de açudes e de estradas de ferro. A importância dos mapas elaborados pela IOCS entre 1910 e 1915, a série I-G, por trazerem diversos elementos síntese dos levantamentos realizados – localização de aglomerações urbanas (vilas, povoações, cidades), cursos d'água, vegetação, clima – e das obras projetadas e/ou concluídas como, por exemplo, as já mencionadas estradas de ferro e carroçáveis e os açudes.

Se os estudos hidrográficos seriam fatores centrais na construção de açudes, o levantamento do tipo de vegetação existente demonstraria as “uberidades” ou “esterilidades” do terreno (Löefgren, 1910); ou seja, buscava descobrir as potencialidades de uso econômico do solo da região. Esse foi um dos motivos da criação de uma comissão entre membros do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil e da IOCS para um extenso levantamento no Nordeste do país, em especial o Ceará, entre 1909 e 1910 (Crandall, 1910). Dentre o material arrolado, os relatórios elaborados e os mapas produzidos, um em particular chama atenção: o “Notas Botânicas” e o produto cartográfico que o acompanha. O responsável pela obra foi o botânico sueco radicado no Brasil, Johan Albert Constantin Löefgren, ao ser convidado pelo engenheiro, e então chefe da IOCS, Manuel Arrojado Lisboa, a integrar essa comissão.

Com base na documentação gráfica e do relatório de Löefgren, e apoiado pelos pressupostos teórico-metodológicos da História Ambiental e da Cartografia Histórica, o presente trabalho busca analisar o papel do produto cartográfico na representação e interpretação como recurso para amenizar as consequências das estiagens prolongadas nos estados nortistas. A justaposição dessas duas vertentes de análises se deve a uma melhor compreensão das ações empreendidas por engenheiros, geólogos, botânicos, os quais, em conjunto, contribuíram para a nascente cultura técnica brasileira, como se convencionou denominar nesse livro.

Por se tratar de questões ligadas ao meio ambiente, adotou-se os pressupostos de Fra Paleo Urbano (2008, p.377) acerca da História Ambiental: “[...] o estudo das interações entre culturas humanas e a natureza por meio do tempo e do espaço, examinando como o meio ambiente influenciou o processo histórico, e inversamente, como as pessoas reorganizaram e transformaram o seu meio usando tecnologia”<sup>1</sup>. A partir disso, é possível uma aproximação, de acordo com Inês Aguiar Freitas (2007, p.31), com a Geografia, uma vez que o meio, entendido pelos engenheiros enquanto problema, demandava do homem reações que aconteceram dentro de possibilidades:

---

<sup>1</sup> Do original: “(...) the study of the interactions between human cultures ante nature through time and space, examining how the natural environment had influenced the historical process and conversely, how people have reorganized and transformed their environment using technology”.

Ambas encaram o homem como transformador do meio ambiente físico. Sem qualquer referência a um determinismo ambiental, o que se quer é deixar claro que, apesar de toda cultura e tecnologia humanas, o homem ainda está sujeito, mesmo que em porções mínimas, às restrições naturais.

Por sua vez o mapa botânico, como fonte de informação subsidia a discussão acerca daquele momento, visto que para Karl Schögel (2007, p. 95), “[...] los mapas están ligados a un lugar y un tiempo, no se ciernen en un lugar abstracto espacio vacío, se hallan en determinado contexto histórico y cultural”. Será evidenciada a evolução do chamado “pilar de enfrentamento florestal”, dado que este é o motivo explícito e oficial para a elaboração do relatório e do produto cartográfico aqui estudado. No entanto, investiga-se para além da linha que delinea o oficial, buscando entender, em conformidade ao pensamento de John Brian Harley (2009, p.5), “não apenas os motivos que sustentam os eventos cartográficos, mas também os efeitos que os mapas tiveram e a carga de informação que eles veiculam em termos humanos”.

Inicialmente, este trabalho faz uma breve reconstrução histórica da problemática da seca e do pensamento de diversos intelectuais acerca do ambiente hostil do semiárido brasileiro enfatizando as propostas e teorias que envolviam as espécies e o uso da vegetação, para, em seguida, analisar o relatório Notas Botânicas e a síntese cartográfica denominada Mappa Botânico do Estado do Ceará.

## **ESTUDOS DA SECA E A VEGETAÇÃO COMO FORMA DE ENFRENTAMENTO ATÉ O INÍCIO DO SÉCULO XX**

De acordo com Joaquim Alves (1982), o histórico de observações das secas na região semiárida do Brasil remonta os idos do século XVII. Entretanto, este período inicial é pobre em registros de relatos devido ao pequeno contingente populacional europeu que ali vivia e à inexistência de relatos orais por parte das populações indígenas. Não era de interesse para o colonizador português adentrar ao interior das capitânicas que hoje compreendem a Região Nordeste, já que a cana-de-açúcar, sua maior fonte econômica e principal vetor de ocupação, não encontrava condições ideais para seu desenvolvimento em áreas mais distantes do litoral, onde o clima é seco e a terra árida, para além da Zona da Mata.

Fernão de Cardim, jesuíta que frequentou Pernambuco no século XVI, descreve uma seca acontecida no ano de 1583, que parou os engenhos d’água e causou muita fome no sertão, fazendo com que grande quantidade de indígenas buscasse ajuda (apud Alves, 1982). A dimensão do problema da falta de chuva se agravaria nos séculos seguintes proporcionalmente ao crescimento dos rebanhos de gado e das plantações de algodão, aumentando a população no interior das províncias do norte.

Seria na primeira metade do século XIX que o problema climático ganharia maior visibilidade, ao aparecer nos relatos dos viajantes estrangeiros que percorreram a região. Posteriormente, após 1877, figurariam os primeiros estudos e proposições técnico-científicas para minorar os efeitos do problema. Alguns estudiosos acreditavam na sua resolução, apesar de que, em muitos casos, não passavam de especulações retóricas. Pode-se citar as hipóteses da relação entre estiagem prolongada e as manchas solares, feita pelo geólogo estadunidense Orville Derby, em 1878, ou da

sugestão do engenheiro cearense Viriato de Medeiros feita em 1877, na qual defendeu a implantação de estações meteorológicas para prever as secas (Alves, 1982).<sup>2</sup>

As análises sobre a vegetação e a recomendação do seu uso contra a seca figurariam diversas vezes nos debates e nos discursos dos diversos estudiosos que abordaram o tema das secas, estando estreitamente vinculadas a construção de reservatórios de água, proposta largamente utilizada pelo Governo desde o final do século XIX.

Segundo Adriano Wagner da Silva, Yuri Simonini e Angela Lúcia Ferreira (2012), um dos primeiros estudos a defender essa forma de enfrentamento foi elaborado pelo senador Thomaz Pompeu de Souza Brasil, sob o título *O Clima e as Secas do Ceará, de 1877*, no qual o elemento vegetal já figurava numa opção a ser empregada juntamente com a açudagem. Esta solução seria defendida por muitos outros profissionais, entre eles os engenheiros André Rebouças, Zózimo Barroso e Henrique Carlos de Beaurepaire Rohan, os quais acreditavam que, com a ampla construção de açudes e o plantio de árvores seria possível mudar o clima da região semiárida brasileira, de maneira a chover em um volume maior que o normal.

Em seu escrito de 1877, intitulado *Considerações Acerca dos Melhoramentos de que, em Relação as Seccas são Susceptíveis Algumas Províncias do Norte do Brazil*, Rohan critica a ideia da previsão das secas defendida por Viriato, e apresenta, como alternativa, a construção de açudes combinada com a vegetação, se baseando em argumentações técnicas detalhadas referentes a evaporação, dinâmica dos ventos e orografia. Para ele, mesmo sendo possível prevê-lo, seria dispendioso para os sertanejos se locomoverem com suas famílias e seus rebanhos a cada tempo de seca. Sendo assim, era mais importante encontrar uma maneira de evitar a necessidade de fugir das áreas atingidas pelo fenômeno resolvendo o problema a partir de algumas medidas. Nesse caso, aponta os açudes e a vegetação como opção para resolver o problema:

[...] as árvores que se acham acidentalmente à margem de algum rio permanente, ou que foram plantadas nas de um açude, não sentem esses tristes efeitos da seca, e se mostram virente em todas estações; d'onde devemos concluir que, ainda pelo lado da arboricultura, são os açudes da maior importância. Escolham-se pois, as árvores frutíferas, quer indígenas, quer exóticas, que melhor acomodam nos climas quentes e mais se recomendam pela sua copa [...].

Com o andar do tempo se irão estendendo essas florestas artificiais, e uma época chegará em que, obumbrada a terra, a falta de chuva não fará mais os estragos que se lamentam hoje [...] e os habitantes daquela região não terão mais a dor de abandonar seus lares em procura de meios de subsistência (Rohan, 1877, p. 19-20).

Rohan citava o juazeiro (*Zizyphus joazeiro*) como exemplo de plantas locais que poderiam ser cultivadas em larga escala no semiárido, devido sua resistência até nos períodos de secas mais severas, sendo útil, inclusive para proteger as espécies mais sensíveis. Em contrapartida, outros profissionais criticaram duramente aqueles que defendiam ser possível a mudança do clima por interferência humana. Guilherme Schüch, o Barão de Capanema foi um deles. Em artigo da Revista do Instituto Polytechnico Brasileiro, datado de 1878, é possível entender seu ponto de vista quando declara que o “melhoramento do clima é problema de solução impossível”, pois “provam os factos que esse clima já existiu em remotas épocas geológicas, com certeza desde o período

<sup>2</sup> Viriato de Medeiros, ao propor, em 1877, a criação dos observatórios meteorológicos com a exclusiva função de alertar os sertanejos para migrarem em direção ao litoral, em períodos de forte estiagem, foi duramente criticado pelos demais membros do Instituto Politécnico (Silva, Simonini, Ferreira, 2012).

terciário; talvez começassem já no cretáceo” (Capanema, 1878, p. 3) e, sendo assim, estava além da capacidade do homem modificá-lo. No entanto, os profissionais da Escola Pluvífera – como ficaram conhecidos os defensores da mudança do clima regional – tiveram grande influência na decisão de incluir os açudes e as árvores como uma forma de enfrentamento dos efeitos da seca desde então (Silva, Simonini, Ferreira, 2012).

O citado Barão Capanema, ao visitar a região mais afetada pelas secas, fez algumas observações a respeito da geologia e da vegetação, as quais serviriam de argumento ao criticar os que defenderam a mudança do clima em sessão do Instituto Polytechnico voltada para discutir o problema em 1877. Apesar de defender o “reflorestamento” de áreas devastadas, Capanema desmitificava as ideias que a falta de vegetação se relacionava com o fenômeno climático ao enfatizar que ela havia em abundância no sertão, mas que perdem as folhas durante a estiagem. Segundo ele,

[...] alegam falta de vegetação que contribui para a seca, esta falta porém não existe; enquanto subsistem as condições que promovem chuvas não há lugar onde a vegetação seja mais luxuriante: com as primeiras águas ela brota como por encanto, os ermos por onde lavrou o fogo [...] parecem modelados em carvão e sem vida em poucos dias estão cobertos de densa verdura (Capanema, 1877, p. 9).

Importante destacar que não mais se fala com a visão de que a mesma mudaria o clima da região, mas da recuperação de áreas que haviam sido devastadas, dada o papel da vegetação em proteger as águas subterrâneas e superficiais. Segundo Hélio Takashi Maciel de Farias (2008), diversos profissionais envolvidos na problemática da seca compactuavam com estas ideias de Capanema, como José Bonifácio e os engenheiros André Rebouças e Saturnino Brito. Os engenheiros, de acordo com Farias (2008), apesar de pertencerem a uma profissão de pensamento progressista antagônico ao da simples preservação da natureza, mas enxergando-a como uma fonte de recursos e campo de atuação, faziam parte do grupo de autores que em suas obras “apontam para conhecimentos que, se não podem ser chamados de uma ecologia propriamente dita, já demonstram um certo entendimento das relações naturais e uma preocupação com a conservação das matas e rios” (Farias, 2008, p. 63). A conservação da vegetação, nesse sentido, tinha por intenção o aproveitamento da natureza como recurso natural, mediante uso racional para fins econômicos.

Paulo José Lisboa Nobre (2010) chama atenção para a existência de ressonâncias acerca da preservação das florestas anteriores ao período de maior influência positivista no Brasil. Segundo o autor, a preocupação para proteção das matas visando proteger os cursos d’água e águas subterrâneas remontam os períodos colonial e imperial. Todavia, o que prevaleceu, naquele momento, foi a predominância do pensamento da natureza apenas como um meio potencial de transformação para se atingir o progresso, ou até mesmo como um empecilho para o desenvolvimento.

Após a virada do século XX, já no regime republicano, o problema da falta de chuva na porção norte do território brasileiro ganhou maior atenção por parte do Estado, o qual adotou uma atitude até então inédita que consolidaria o viés técnico para o tratamento da questão, a criação da Inspetoria de Obras Contra as Secas, por meio do decreto nº 7.619, de, de 21 de outubro de 1909, como visto no capítulo 9. Diversos levantamentos passaram a ser realizados a partir deste período para, assim, serem convertidos em relatórios técnicos e nos mapas da série I-G. Estes documentos seriam essenciais para a elaboração e aplicação dos projetos de engenharia de açudes e de estradas (de ferro e/ou de rodagem) assim como para sua representação no XXX à

propostas anteriores. Vale salientar que tais projetos já vinham sendo foco de debates realizados por políticos e por engenheiros desde meados do fim do século XIX, como discutido anteriormente.

A outra incorporação das proposições anteriores ao decreto de criação da IOCS pode ser vista na proposta da utilização de vegetação contra os efeitos da seca. De acordo com o art.1º do mencionado decreto de 1909, dos dez itens enumerados para “prevenir” e “atenuar” os efeitos das secas, dois deles teriam relação direta com manejo florestal:

III. Conservação e restituição das florestas, com ensaios sistematizados das culturas que melhor se prestem às condições espaciais dessa região.

X. Outros trabalhos – tais como a piscicultura, os hortos florestais etc., - que possam contribuir para ativar e desenvolver a ação da INSPETORIA. (Brasil, 1909, p. 7905).

Essas ideias de conservação das florestas determinadas pela Inspetoria na sua origem, de acordo com Farias (2008), aconteciam no mesmo momento em que se estabeleciam na legislação brasileira as orientações oficiais para ações de proteção ambiental, por meio do decreto 7.619 de 21 de outubro de 1909. Desta maneira, os dois itens acima mencionados, em conjunto com os demais expostos na lei, podem ser sintetizados num “trio de propostas ou pilares do Combate às Secas, quais sejam: obras de irrigação (açudes e canais); obras de viação (ferrovias e estradas de rodagem); e a criação e a conservação das florestas” (NOBRE, 2010, p. 62). No que diz respeito a essa última, e foco desse capítulo, diversas excursões seriam realizadas pelo sertão nordestino, que posteriormente renderiam relatórios e cartografias. Os estudos consagrados nas peças supracitadas subsidiariam as ações empregadas pela IOCS, sobretudo através dos Hortos Florestais para o aproveitamento da própria natureza contra os efeitos das secas, conforme analisaremos a seguir.

## **A IOCS E OS LEVANTAMENTOS DA VEGETAÇÃO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

Diante da funcionalidade do uso da vegetação como ferramenta proveniente da própria natureza na luta contra a seca, seja pelo uso em conjunto com os açudes para proteger o entorno destes reservatórios, seja como uma forma de render retornos econômicos à população sertaneja, a IOCS estabeleceria no nordeste brasileiro Hortos Florestais na primeira década do século XX. Ademais, realizaria um extenso inventário da vegetação do Ceará, devido o limitado tempo e suas potencialidades a partir do estabelecimento de uma comissão formada por membros do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil e da própria Inspetoria, que percorreu o nordeste do país, em especial o Ceará, entre os anos de 1909 e 1910. O produto das anotações realizadas em campo pode ser observado no relatório Notas Botânicas, o qual descreve e analisa os dados coletados para indicar soluções que viessem a servir no enfrentamento da seca. Além disso, disponibiliza em sua 2ª edição de 1922 um total de 48 fotografias feitas durante a viagem, representando espécies e paisagens do sertão nordestino.

O dito relato pertence à série I-A – referentes aos estudos voltados para a flora – e consiste na publicação número 2 da Inspetoria, sendo assinado pelo profissional incumbido dos levantamentos, o botânico Johan Albert Constantin Löefgren, que foi convidado pelo engenheiro Inspetor Manuel Arrojado Lisboa a integrar a comissão.

Sueco radicado no Brasil, Alberto Löefgren, como era mais conhecido, formou-se em Filosofia e Ciências Naturais pela Uppsala Universitet/Suécia. A vinda ao país se deu sob os auspícios da Academia de Ciências Naturais de Estocolmo, em uma expedição, entre os anos de 1874-77, com a finalidade de estudar a flora nas províncias de São Paulo e Minas Gerais. Decidiu permanecer no país, primeiro como engenheiro da Cia. Paulista de Vias Férreas e, posteriormente, professor de ciências naturais do Colégio Morton/São Paulo (Persiani, 2012). Em 1886, integrou, a convite de Orville A. Derby, a Comissão Geográfica e Geológica de São Paulo. De 1886 a 1910, se dedicou a diversos estudos botânicos e coleta de espécimes vegetais para os hortos por ele criados. Chefiou a Secção Botânica da IOCS no período em que integrou a Comissão (1910-1913). Faleceu no Rio de Janeiro, em 1918 (Persiani, 2012).

O referido relatório não possui divisão formal de capítulos ou itens, sendo organizado a partir de “notas” e “medidas”. Os primeiros subdividem em “Explicativas”, “Climatéricas”, “Botânicas”, “Gerais” e “Econômicas”, expondo as descrições e observações da região, enquanto os demais consistem em “Preventivas”, “Impeditivas” e, por fim, “Restaurativas e Progressivas”, ou seja, os resultados e conclusões do botânico. Os objetivos da realização dos levantamentos encontram-se expressos no item primeiro, “Nota Explicativa”. Nele, Löefgren chama atenção para o fato da vegetação nativa de um determinado lugar ser indicador da “uberidade” ou “esterilidade” do terreno, apontando assim suas potencialidades para o uso ou não para fins econômicos. A partir disso, buscava-se com os estudos acerca do Ceará, determinar “a verdadeira natureza das ‘caatingas’ daquele Estado, por alguns consideradas idênticas às da Bahia e por outros tidas como ‘cerrados’ iguais aos de S. Paulo e de Minas Gerais” (Löefgren, 1910, p. 3). Esta constatação o levou a estabelecer duas hipóteses quanto a indicação da qualidade e uso do terreno:

Na primeira hipótese, indicarei isso um solo ingrato, impróprio para fins agrícolas e, na segunda seria ainda bastante aproveitável para o desenvolvimento de uma indústria pastoril, por sistema moderno, com pastagens permitindo a fenação e, portanto, o armazenamento de abundante alimento para o sustendo do gado nas épocas de penúria.

Os levantamentos elaborados pela comissão foram realizados no “inverno”, ou seja, no período chuvoso no nordeste brasileiro. Isto se deu, segundo o botânico, por causa da época do ano “ser a mais apropriada para avaliar a verdadeira capacidade do solo e formar uma ideia da totalidade daquela flora” (Löefgren, 1910, p.3). No entanto, segundo o relatório de 1911 do, então, Ministro do Estado da Viação e Obras Públicas – José Gonçalves Barroso –, para complementar os resultados anteriores outra excursão botânica foi nomeada, no mesmo ano, no período da seca para observar os efeitos da estiagem sobre a vegetação.

Apesar de ter como foco a vegetação do semiárido, os estudos não se limitaram a somente este aspecto já que informações complementares do clima e da geologia também foram coletadas. No que tange as primeiras, sua importância se deve à próxima relação que há entre clima e vegetação, mas no geral tais observações tiveram a função de aprimorar o conhecimento das características da região atingida pelas estiagens prolongadas. No tópico “Notas Climatéricas” contempla dados referentes a umidade, a precipitação, aos ventos e a temperatura, que foram recolhidos nos pontos por onde se realizaram os “caminhamentos” da comissão. O estudo dos ventos para a vegetação, segundo o relatório, seria de grande valia, pois,

[...] estes constituem um fator de considerável influência. A partir dos efeitos que produzem sobre a vegetação, quer diretamente, aumentando a evaporação tanto das plantas como do solo, quer diretamente secando, pulverizando e transportando as folhas e outros órgãos que caem, privando assim o solo de cobertura e de fertilizante, são também verdadeiros agentes de



devastação. Quentes e secos, ressecam a superfície do solo. Que se pulveriza em partículas quase impalpáveis, as quais, em seguida são varridas e transportadas para longe, chegando assim a desnudarem-se extensões consideráveis, que aumentam anualmente (Löefgren, 1910, p.3).

A respeito das chuvas, Löefgren diz que a quantidade de postos pluviométricos impedia a construção de “curvas udométricas” para um melhor conhecimento das particularidades da precipitação na região seca. No entanto estabelecia paralelo com o clima de países de regiões distintas do mundo para, depois, relacionar as soluções encontradas em cada caso com o observado no Brasil. Para ele a realidade climática vivida no semiárido cearense é muito próxima com a do Oeste da América do Sul e de países como Marrocos, Tunísia, Egito, Estados Unidos, nos quais muitos desses lugares que apesar de chover menos do que no interior nordestino, os efeitos não eram tão intensos para a população devido ao melhor uso dos recursos disponíveis.

Como um exemplo de experiência internacional bem sucedida em clima semiárido, o botânico cita um estudo de Derby, publicado no *Jornal do Comercio* em janeiro de 1912, o qual relata o uso do “cultivo inteligente” nos Estados Unidos, cuja escolha de plantio de produtos apropriados a cultivar foi proveitoso naquele país. Se praticada no sertão, segundo ele, essa proposta de agricultura traria bons resultados e melhorando o convívio com os períodos de longas estiagens. Ao finalizar o tópico, o botânico expressa uma visão otimista frente aos problemas causados pelas secas prolongadas ao mencionar que estava “fora de dúvida” a questão de “[...] que os efeitos destas secas, quer normais, quer anormais, poderão, em largo âmbito, ser muito atenuados pelo engenho humano e, talvez, com o tempo, inteiramente eliminados” (LÖEFGREN, 1910, p.7).

O tópico seguinte é dedicado aos resultados das observações da vegetação arrolados em campo e é denominado “Notas Botânicas”. Nele, o botânico dividiu a vegetação do Ceará em “três principais agrupamentos florísticos: o do litoral, o das serras e o das planícies, ou do interior” (LÖEFGREN, 1910, p.8), correspondendo às três zonas climáticas do estado. O autor utilizou também a denominação de sociedades florísticas para as subdivisões do agrupamento florístico do litoral, uma vez que, nesse ambiente, a topografia e a constituição do solo determinam variações vegetais que demandavam uma divisão ou uma classificação própria que considerasse a maior ou menor resistência à salinidade ou a predominância de areia ou de argila. Assim, ele classificou as seguintes subdivisões: “a sociedade florística das plantas das areias, ou “psammophilas”; a sociedade das que habitam os terrenos baixos, húmidos e argilosos, ou hydrophilas, e a das que povoam as montanhas costeiras, ou plantas “hygrophilas”, que, por isso mesmo pertencem ao agrupamento das serras ou Dryadico” (Löefgren, 1910, p.8). No entanto apenas alguns desses elementos da divisão feita pelo botânico, os mais significativos na paisagem, são detalhados no relatório e representados na cartografia conforme será demonstrado a seguir.

Sobre a Sociedade Hydrophila (ou do litoral), a qual se estende em uma faixa de 10 a 30 km do mar, o botânico não se ateve demasiadamente. Limitou-se apenas a tecer rápidos comentários devido a limitação de tempo, uma vez que o real objetivo era de explorar o interior, sobretudo, a caatinga. Relata ser o litoral a área onde melhor se desenvolve o coqueiro da Bahia e que teria potencial para o cultivo da tamareira. Para a nomenclatura da vegetação encontrada nessa região, Löefgren definiu o termo Nhundú, nome que figura no mapa anexo ao invés de usar a denominação restinga como em outras partes do litoral cearense. Isso se deu, segundo o profissional, pelo conjunto de espécies encontradas na costa cearense não ser “[...] limitada de uma maneira definida, nem apreciável” (Löefgren, 1910, p. 10) e por se misturem, gradativamente, aos agrupamentos vizinhos.

No que foi convenção chamar de Agrupamento Dryadico (ou das serras) pelo autor, há no relatório informações sobre as características do ambiente das serras de Baturité, Ibiapaba e Araripe entre outros, desde a nomenclatura das elevações, serras, a partir de suas altitudes, a presença de mananciais submersos até a maior humidade em relação às outras áreas do território cearense que se encontram na depressão sertaneja. Diante dessa diferença de ambiente, onde há maior disponibilidade de água, a vegetação se mostra distinta da caatinga, como identificado no trecho a seguir, quando compara com a Mata Atlântica: “[...] a vegetação das serras é bastante uniforme na sua composição, e apresenta não somente simples analogias, mas verdadeira identidade com a flora em geral de todo o sistema orográfico litoral do Brasil tropical” (Löefgren, 1910, p.11).

Para a vegetação encontrada nas proximidades das grandes ravinas ou rios, ficou a denominação de Sociedade Mofumo-Marmeleiro. Nessas áreas de aluvião, devido as boas condições de fertilidade que propiciam o desenvolvimento de lavouras, a vegetação original já não era encontrada naquela época, sendo observadas, no entanto, a presença de algumas espécies em grandes quantidades como o Mufumo e o Marmeleiro, que dão nome à esta categoria, além da palmeira de Carnaúba existente em grandes extensões nas proximidades do Rio Jaguaribe, chegando até 150 km da foz. Para esta região foi chamada atenção do grande potencial de agricultura, havendo apenas a necessidade de intervenções que propiciassem a drenagem das áreas alagadas.

As sociedades citadas anteriormente são relacionadas ao Agrupamento Dryadico, devido à sua característica de localização em áreas com maior disponibilidade de água, seja nas serras úmidas, nos brejos ou no litoral. Ao último grande grupo da vegetação estudado, se refere àquele adaptado à escassez de água e encontrado nos solos férteis e rasos da depressão interplanaltica. Löefgren atribuiu ao conjunto a denominação de Agrupamento Hamadryadico. Esse diz respeito à caatinga, que posteriormente foi dividida em duas sociedades: hamadryades xerophilas – espécies permanentes, sobretudo os cactos; e hamadryades hygrophytas – as que figuram apenas no período chuvoso. Segundo o botânico, a vegetação da depressão sertaneja se mostrou homogênea nas áreas visitadas, mas a diminuição de profundidade do solo fez com que algumas plantas, como o xique-xique e a jurema, figurem em menor número e, até mesmo, se desenvolvam menos robustas.

Fato interessante é a íntima relação identificada entre a vegetação das serras e a da caatinga apontada nas Notas Gerais do relatório. Isso foi destacado, principalmente, na época chuvosa, quando as diferenças entre ambos agrupamentos são diminuídas, o que foi atribuído por Löefgren (1910) aos fatos geológicos observados na excursão e corroborados por diversos estudiosos da época. Para ele, o Ceará era uma grande bacia que, em tempos pretéritos, foi banhada por águas oceânicas, explicando as condições atuais de topografia e estratigrafia, estas que são chave para entender a origem da flora das planícies secas. Assim, acrescenta, com o recuo das águas, a vegetação teria se adaptado às condições de semiaridez.

Ao tecer comentários gerais sobre os principais problemas identificados, Löefgren faz críticas acerca da devastação da vegetação nos vários pontos visitados, devido as constantes queimas realizadas antes do plantio da lavoura. Juntamente a isso, a criação de cabras estava transformando as matas das serras em “caapuêras” em uma progressão chamada por ele de assustadora. Naquela época, já eram raras as árvores de maior porte nas serras, locais que, comumente, encontravam-se espécies vegetais mais robustas, como visto no agrupamento Dryadico. Löefgren (1910) comenta de não ter observado nenhuma mata virgem encontrada durante a excursão à região.

Para as planícies, a crítica do botânico se direcionou a forma de se criar gado que demandava cercas, que raramente eram de arame, mas confeccionadas em madeira retirada tanto das matas da serra como da caatinga. Além disso, a devastação da caatinga era amplificada pelas práticas questionáveis de melhoramento dos pastos naturais por meio da queimada que, para o botânico, não era controlada e atingia grandes extensões de vegetação. A preocupação de Löefgren (1910, p. 14) acerca da devastação desse tipo em particular de vegetação era no tocante ao seu papel “nas condições econômicas e climatológicas de uma região, na sua qualidade de reguladora das precipitações e principalmente, como melhoradoras do terreno e suas condições hidrográficas”.

Como parte das observações realizadas pela comissão, a fertilidade do solo era item importante a ser relatado visando um aproveitamento para fins econômicos. Nesse sentido, Löefgren chama atenção para a possibilidade de colonização da Serra Grande<sup>3</sup>, onde as condições eram diferenciadas do resto do território cearense. De acordo seu informe:

Nesta Serra Grande, principalmente na Viçosa, S. Benedito, Campo Grande, Assauan, S. Feliz, etc., a lavoura tem tomando grande incremento e, uma vez introduzidos os métodos modernos e científicos da agricultura e melhoradas as vias da comunicação desta região, o desenvolvimento econômico não se deixará esperar, por que a amenidade do clima e a fertilidade do solo indicam esta serra como a principal região para uma colonização futura (Löefgren, 1910, p. 14).

O autor coloca o Cariri<sup>4</sup> na encosta da Serra do Araripe<sup>5</sup> como um bom concorrente para a Serra Grande, no sentido de apresentar boas condições de desenvolver lavoura e se tornar um dos principais centros produtores regionais. Para tal, bastava apenas a modernização de sua agricultura, sobretudo com a irrigação, além do necessário estabelecimento de vias de comunicação para dentro e fora do estado, visando assim “tornar-se agricolamente independente” (Löefgren, 1910, p. 26).

Para a pecuária, o relatório apresenta conclusões igualmente otimistas, necessitando – como no caso da agricultura – práticas, no entendimento de Löefgren, mais modernas. O controle na reprodução era uma delas, uma vez que a prática da criação extensiva do gado na época havia proporcionado a consanguinidade, prejudicando a qualidade do rebanho. O botânico, portanto, exigia a mudança desse costume de liberdade absoluta do gado. Além disso, foram observadas grandes quantidades de forragem natural que, se aproveitadas, proveriam alimento para o gado durante as estiagens. Esta seria uma das medidas preventivas apontadas no relatório, conforme comenta-se-á mais a frente.

Junto ao relatório “Notas Botânicas”, encontra-se uma cartografia síntese dos dados levantados pela expedição que percorreu o estado do Ceará. Trata-se da espacialização dos três agrupamentos florísticos da vegetação daquele território, além de representar as áreas de matas devastadas e de carnaubais. Conhecer a verdadeira natureza da caatinga implicava saber a delimitação da ocorrência e dos tipos de vegetais ali existentes.

<sup>3</sup> Também conhecida como Serra de Ibiapaba, localiza-se entre os estados do Piauí e do Ceará.

<sup>4</sup> O Cariri é uma região, atualmente, composta por oito municípios cearenses no extremo sul do estado, –divisa com Pernambuco.

<sup>5</sup> Conhecida como Chapada do Araripe, é uma formação do relevo localizado ao Sul do Ceará na divisa com Piauí e Pernambuco.

## UM MAPA FITOGRÁFICO DO NORDESTE

Denominado de “Mappa Botânico do Estado Ceará” (Figura 1), o produto cartográfico também é assinado pelo botânico sueco e é referente ao número 5 da série I-G dos mapas organizados pela Inspeção e se encontra no final do relatório.

A carta geográfica foi elaborada em uma escala de 1:3.000.000 e representa também, além do estado que o nomeia, os vizinhos estados da Paraíba e Rio Grande do Norte, incluindo o traçado dos seus principais cursos d’água. Por se tratar de um mapa temático de vegetação, foram usadas cores que se relacionam a esse elemento geográfico, sendo a cor amarela, cujo significado no produto cartográfico em questão remete ao tom da cor, característico das áreas de vegetação seca da caatinga, ou como chamado pelo autor de Agrupamento Hamadryadico, onde os efeitos da estiagem são mais observados.

Contrastando com o amarelo, ressalta-se dois tons de verde utilizados nas áreas de vegetação de maior porte pertencentes ao Agrupamento Dyadico, encontrada nas serras, que devido ao efeito orográfico possui uma maior disponibilidade de umidade do que as áreas da depressão sertaneja, sendo, desta forma, menos atingidas com os efeitos do problema climático. O tom de verde escuro foi utilizado para as áreas de mata preservada e o mais claro para as chamadas “caapuêras”. Ao serem delimitadas e representadas no mapa botânico, estas áreas passaram a evidenciar seu grande potencial seja para reflorestamento, seja para sua exploração de forma ordenada e pautada numa perspectiva de uso racional, tão enfatizado pelos defensores do reflorestamento.

Figura 1. Publicação Nº 5 referente ao Mappa Botânico do Estado do Ceará.



Fonte: Biblioteca Mário de Andrade/São Paulo. Acervo digital HCurb.

Para as áreas litorâneas de dunas e de vegetação Nhundú, chamada pelo autor de Sociedade Hydrophila, foram escolhidas as cores branca e amarelo escuro, respectivamente. Já a cor azul foi utilizada para representar as áreas de várzea, nas quais há a presença da Carnaubeira (copernicia cerifera), uma das espécies representantes da Sociedade Mofumo-Marmeleiro.

Os levantamentos feitos por Löefgren e sua equipe são um verdadeiro diagnóstico do território cearense no que tange a vegetação. Caracterizadas e mapeadas as formações vegetais, identificados os problemas e suas potencialidades, o relatório caminha para “Medidas Preventivas”, “Medidas Impeditivas” e as “Medidas Restaurativas e Progressivas” a serem tomadas tendo em vista um melhor convívio com efeitos das estiagens.

No que tange as “Medidas Preventivas”, foi chamada a atenção para a necessidade dos criadores de gado do semiárido armazenar a abundante forragem natural através da fenação ou por meio da silagem, que seriam acumulados nos períodos de fartura, evitando, assim, a mortalidade dos animais durante a seca. Além de permitir continuação da criação, haveria ainda, segundo ele, outra vantagem: a valorização das forragens, dada sua importância para a atividade agropecuária nordestina, que aumentaria o valor das terras se fazendo necessária a demarcação das mesmas. Isto implicaria, finalmente, na passagem da criação extensiva de gado para intensiva, que não somente é mais produtiva, como causaria menos danos ao ambiente. No entanto, segundo o autor, essa alteração demandaria igual mudança de costumes dos sertanejos e apenas ocorreria a partir do ensino de tais práticas em estabelecimento oficiais, como no caso dos hortos florestais que, já em 1911, seriam estabelecidos pela inspetoria em Juazeiro, no estado da Bahia, e em Quixadá, no Ceará, conforme o ministro de Obras e Viação Pública, José Barboza Gonçalves informa em relatório de 1911.

Os hortos foram recomendações diretas de Löefgren, principal responsável pela sua implantação, uma vez que possuíam a finalidade de cultivar árvores a serem usadas no reflorestamento e como um elemento conjunto à açudagem. O trecho a seguir, extraído do informe do ministro José Barboza Gonçalves (1911, p.499), ratifica a visão do botânico ao definir que esses estabelecimentos:

[...] visam principalmente a criação de viveiros de árvores florestais tanto nacionais como exóticas, apropriadas à proteção dos terrenos adjacentes aos açudes e às nascentes, para onde de verão ser transplantadas, distribuindo-se o excesso aos particulares interessados, que deseja tratar do reflorestamento nas suas propriedades, de acordo com as regras e instruções fornecidas pela direção dos hortos.

Além de espécies destinadas a proteção dos açudes e nascentes, o ministro cita a importância da introdução dos denominados, “vegetais econômicos”, adaptados às condições do semiárido brasileiro e que serviriam à “formação de pastagens de diversas plantas, fenação de gramíneas, construção de medas, e mais tarde, experiência de ensilagem” (Gonçalves, 1911, p. 500).

Löefgren reconhecia ser difícil de colocar em prática as “Medidas Impeditivas” contra a desnudação dos terrenos, pois demandava uma mudança de postura e conscientização da população, conforme explica:

[...] ter-se primeiro de vencer os costumes inveterados e combater a falta de compreensão, muitas vezes, do próprio interessado, para conseguir demonstrar a vantagem de conservar as matas, cobrir o solo com plantas úteis

e perenes como a portucharia e a alpha e criar anteparos aos ventos por meio de plantação de árvores úteis, que, ao mesmo tempo, representem lucro, ainda que não de imediato (Löefgren, 1910, p. 32).

No entanto, a criação de leis que estabelecessem regras de manejo das terras e a multas severas para os proprietários infratores eram apontadas como essenciais para impedir a continuação da devastação da caatinga. As “Medidas Restaurativas e Progressivas” estabelecidas pelo botânico diziam respeito ao reflorestamento das áreas devastadas, à criação de matas novas, à ampliação e aperfeiçoamento das culturas existentes e a introdução de algumas espécies exóticas apontadas no informe como úteis. Por exemplo, o Cacto apuntia, que além de sua utilidade no armazenamento de água, pode ser usado na construção de cercas, evitando o problema da devastação da vegetação nativa para este fim. Já a alpha (*Stipa tenacissima*) poderia ser usada como alimento do rebanho e no aproveitamento comercial, conforme é destacado a seguir: “[...] uma graminácea marroquina, que fornece uma das melhores matérias primas para o fabrico de papel. Ninguém ignora a grande importância desta indústria nem a escassez das matérias primas para ela, o que até começa afetar o serviço florestal de vários países” (Löefgren, 1910, p. 30).

No entorno dos reservatórios, se estabeleceria os primeiros campos de experiência e de demonstração, em conjunto com redes de irrigação, viveiros e campos de cultura. O foco seria produzir ali mudas para serem usadas na arborização, reflorestamento de áreas devastadas e criação de novas matas, sobretudo nos arredores dos açudes para demonstrar as vantagens da vegetação próximo de suas cercanias, sendo imprescindível a divulgação para a população rural como uma forma de conscientização. Nesse sentido, o relatório do Ministro Gonçalves do ano de 1912 mostra os bons resultados observados nos hortos florestais, a fim de munir o sertanejo de melhores práticas, ou seja:

O ensino prático compreendeu o uso de instrumentos agrários, traçado de canais de irrigação e o tratamento das diversas afecções a que são sujeitas as plantas. Os seus resultados já se fazem sentir, principalmente quanto a vulgarização dos modernos aparelhos de lavoura, sendo de notar que antes da criação do horto, existia apenas um arado no município, onde atualmente já se contam 16 tendo sido encomendado muitos outros (Gonçalves, 1912, p.321).

Os números apresentados no relatório nos dão ideia da dimensão das atividades desenvolvidas nos hortos. Segundo Gonçalves, no fim de 1912 havia no horto de Quixadá um total de 104.265 plantas. Destas, 29.788 se encontravam cultivadas no terreno, outras 15.139 nos vasos e 59.338 nas sementeiras. Havia sido lavrados 60.000 m<sup>2</sup> com milho, 100 m<sup>2</sup> com feijão e 53.500 m<sup>2</sup> com capim. A distribuição de mudas também ocorreu de maneira significativa. De acordo com o ministro, 1.000 mudas de árvores frutíferas foram entregues a particulares, além do uso na arborização das cidades de Quixadá e Quixeramobim. Vale destacar que estas ideias de conservação da cobertura vegetal discutidas no Notas Botânicas não se restringiam às áreas de seca, mas estavam em ampla discussão no Brasil. Na edição de janeiro de 1911, a Revista de Engenharia de São Paulo traz um artigo do engenheiro Hypolito Gustavo Pujol Junior (1911, p.63) comentando sobre o projeto que tramitava no Congresso Nacional sobre a criação do Serviço Florestal, o qual teria como objetivo “a conservação, reconstrução, formação e aproveitamento comercial das florestas”.

Assim, as proposições dos técnicos da IOCS para o semiárido brasileiro, sobretudo as presentes no relatório analisado, iam de encontro ao que estava, portanto, sendo discutido a respeito do tema em âmbito nacional. Nesse sentido, esses profissionais se alinhavam aos defensores da conservação das matas ao se opor aos que apoiavam o uso indiscriminado das florestas em nome do progresso e àqueles que clamavam pela sua preservação, mediante a criação de reservas

florestais. Ou seja, haviam diversas matizes de pensamento sobre qual seria a melhor maneira de lidar com a cobertura vegetal do Brasil e a produção da inspetoria se somava ao debate. Desta forma, os estudos botânicos de Löefgren permitiram sua contribuição ao tema vegetação dentro do extenso material levantado pela IOCS nas primeiras décadas do século XX. Significaram um avanço no conhecimento da região semiárida brasileira, com grau de detalhamento nas observações e delimitações que serviram de apoio para estudos posteriores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As peças cartográficas, assim como os demais documentos provenientes de estudos e de análises acerca de um determinado problema carregam consigo significados que vão além do mero registro gráfico ou textual; são igualmente compostos por objetivos, interesses, ideais e princípios. Se por um lado, o ato de levantar informações físico-geográficas do sertão nordestino tinha a função oficial de servir como ferramenta para os planos da União no reflorestamento e na construção de diversas obras para socorrer os flagelados das secas, por outro, buscava romper os obstáculos de uma região improdutivo ao desenvolvimento do país. A retenção e a posse da informação e do saber cartográfico, juntamente com as obras hidráulicas e de estradas, ou seja, as intervenções como um todo, constituíram uma forma de consolidar não somente o domínio sobre o território, mas, finalmente, pôr em prática o antigo plano de integrar a região. Os levantamentos botânicos e as potencialidades econômicas apontadas seriam peça chave para implementar estas ações.

Uma terceira faceta, todavia, emerge e se agrega nessa questão: o uso de elementos naturais no combate aos efeitos das estiagens, sem os quais as obras não surtiriam efeito algum. Neste ponto destaca-se a contribuição da construção de açudes e ferrovias para o saber técnico brasileiro, dado que diante das demandas sertanejas, os engenheiros foram encontrando alternativas para as soluções dos problemas causados pelos prolongados períodos de carência hídrica. Para entender o fenômeno causador das estiagens do Nordeste brasileiro, a IOCS buscava na própria natureza uma forma de amenizar seus efeitos, além da aquisição do conhecimento das potencialidades econômicas da região.

O desenvolvimento técnico e representativo dos mapas evidenciava a própria evolução das ações sistematizadas no território nordestino. Gonzaga de Campos, ao elaborar o relatório Mapa Florestal, de 1912, se queixa sobre a ausência de cartografias de qualidade de vários pontos do país, sobretudo em áreas distantes do litoral. Porém, Campos enaltece as áreas cartografadas pela IOCS: “as cartas dos Estados do nordeste: Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, recentemente feitas em cooperação da Diretoria de Obras contra as Secas com o Serviço Geológico, representam hoje verdadeira aquisição de bons mapas geográficos” (Campos, 1912, p. 7).

A partir dos pressupostos da História Ambiental, é possível afirmar que essa procura possui três níveis de interpretação. A primeira chave busca compreender a relação do homem com natureza a partir do conhecimento da configuração original de uma área antes das intervenções. A segunda abarca as formas de domínio socioeconômico na medida em que o homem interage com o meio ambiente. Por fim, a representação (imagética ou mental) que se constrói a partir da ideia de natureza (Worster, 1991; Mendelés Dobles 2002). E como a produção cartográfica se revela um documento subjetivo que traduz a representação do conhecimento e do domínio de uma determinada região, é válido apontar como isso se conforma no mapa do botânico sueco e no próprio entendimento da cobertura vegetal do Nordeste.

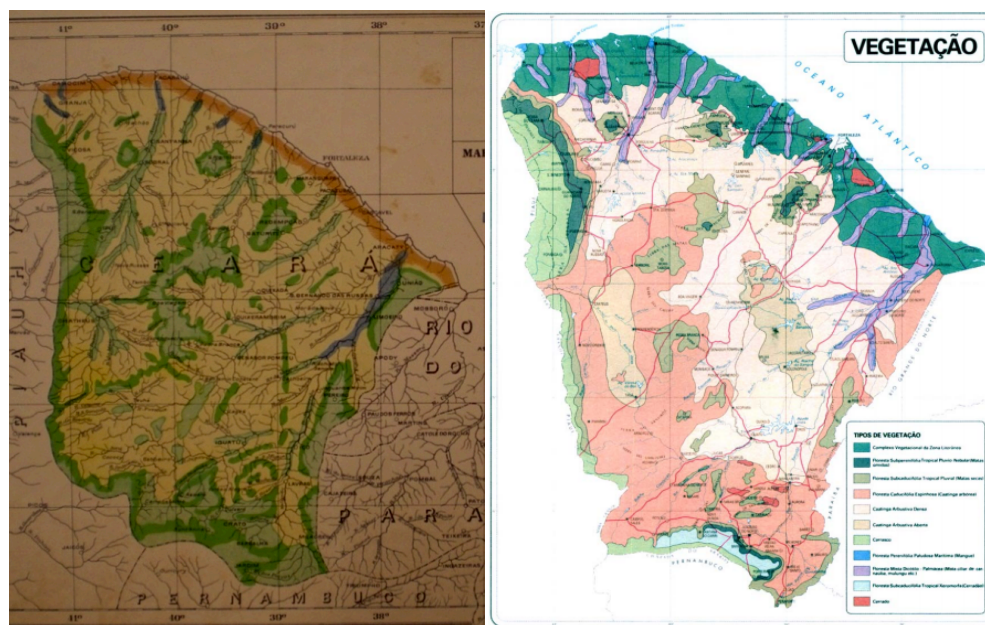
Pode-se dizer, assim, que o relatório do Löefgren e do mapa botânico síntese por ele elaborado vão além do conhecimento visível. O botânico buscava a “verdadeira natureza da Caatinga”: não a paisagem seca de vegetação morta e raquítica, mas uma paisagem cuja vegetação demonstrava o valor que aquelas terras, mediante o uso racional, poderiam ter para o desenvolvimento econômico do Ceará – e que podia ser extrapolado para os demais estados. Isso pode ser visto nas manchas vegetativas que ele convencionou no mapa que representava não somente o dito estado, mas incluía o Rio Grande do Norte e a Paraíba, cujo interior também possuiria os elementos que poderiam levar estes estados, além de outros do Nordeste, ao mesmo destino cearense.

Sabendo, tanto por informações como por indução, que a flora do resto daquela região interessante, que se dilata por mais quatro estados, além do Ceará, poucas insignificantes diferenças específicas pode apresentar e que em toda ela vegetação das caatingas, tanto a permanente como a periódica, deve ser mais ou menos uniforme na sua composição florística, constituindo um agrupamento de certa homogeneidade na sua flora [...] (Löefgren, 1912, p. 4).

Convém apontar que a obra de Löefgren possui, em seu conjunto, ideias e princípios que ainda se mantêm presentes na atualidade. As observações sobre cultivos inteligentes e do uso racional da flora como meio de combate aos efeitos das secas são a base de estudos mais recentes. Problemas como a derrubada indiscriminada da vegetação, as queimadas e a criação extensiva de gado e de cabras tão nocivas à caatinga, mas que constituem práticas ainda observadas.

Aliás, mesmo com as limitações da época, a pertinência e importância do mapa elaborado por Löefgren se eleva, quando comparado com o produzido para o Atlas do Ceará pela Superintendência do Desenvolvimento do Estado do Ceará (1986), quase oito décadas depois, embora a instituição tivesse acesso a informações, dados e tecnologias mais avançados. Isso talvez explique, por exemplo, a divisão melhor detalhada em onze tipos de vegetação enquanto Löefgren o faz em cinco categorias. Deve-se notar ainda que pelo menos cinco das categorias presentes no mapa mais recente consistem em subdivisões das Matas e Caatinga observadas nos levantamentos do eminente botânico em 1910.

*Figura 2. Comparativo entre o mapa de Löefgren e o mapa da SDEC.*





Fonte: Löefgren (1910); Atlas do Ceará (1986).

Logo, mais do que abordar a cartografia criada pelo botânico sueco, o presente estudo buscou ultrapassar a própria representação gráfica para de fato, entender a importância da obra enquanto totalidade – relatório e mapa. A natureza, portanto, teria o seu papel no auxílio aos esforços dos engenheiros para superar os problemas causados pelas estiagens. Porém, retratada numa peça cartográfica, a natureza se tornaria um recurso, seria enfim institucionalizada, a partir de manejo racional com o emprego de espécimes nativas ou introduzidas para as atividades agropastoris e sob os auspícios dos representantes do Estado brasileiro.

## REFERÊNCIAS

- AB’SÁBER, Aziz Nacib. Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida. Estudos Avançados, São Paulo, v.13, n.36, p.7-59, maio/ago.1999.
- ALVES, Joaquim. História das secas (séculos XVII a XIX). Mossoró: ESAM, 1982.
- ATLAS do Ceará: Governo do Estado do Ceará/Superintendência de Desenvolvimento do Estado do Ceará - SUDEC, Fortaleza, 1986.
- BRASIL. Decreto n. 7.619 - de 21 de outubro de 1909. Aprova o regulamento para a organização dos serviços contra os efeitos das seccas. Diário Oficial da União, Seção 1, 31 out. 1909, p. 7905.
- CAMPOS, Gonzaga. Mappa Florestal. Rio de Janeiro: Typ. do Serviço de Estatística, 1912.
- CRANDALL, Roderic. Geographia, geologia, supprimento d’agua, transportes e açudagens nos estados orientais do norte do Brazil, Ceará, Rio Grande do Norte, Parahyba. RJ: IOCS, 1910.
- DANTAS, George; SIMONINI, Yuri; FERREIRA, Angela L. Desenhando territórios: a cartografia da Candido Mendes e o “Nordeste” brasileiro do século XIX. RBEUR, v.13, n. 2, p.87-99, 2011.
- FARIAS, Hélio Takashi M. Contra as secas, pela cidade: a atuação dos engenheiros politécnicos na construção do nordeste urbano (1885-1930). 2008. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – PPGAU, UFRN, Natal, 2008.
- FERREIRA, Angela L.; SILVA, Désio R.; SIMONINI, Yuri. Dominar o conhecimento, controlar o território: considerações sobre os mapas da inspetoria de obras contra as secas Nordeste/Brasil 1910-1915. Scripta Nova, Barcelona, v. 18, n493(38) p. 1-18, 1 nov.2014.
- FERREIRA, Angela L.; DANTAS, George ; FARIAS, Hélio Takashi M. Pensar e agir sobre o território das secas: Planejamento e cultura técnica no Brasil (1870-1920). Vivência, v. 34, p. 41-62, 2008.
- FERREIRA, Angela L.; DANTAS, George; SIMONINI, Yuri. Cartografia do (De)Sertão do Brasil: notas sobre uma imagem em formação – séculos XIX e XX. Scripta Nova, Barcelona, v. 16, n.418(08), p. 1-10, 1 nov. 2012.
- FERREIRA, Angela L.; MEDEIROS, Gabriel L. Paulo.; SIMONINI, Yuri. Obras contra as secas: a contribuição dos engenheiros para os estudos e a construção do território no Nordeste

- Brasileiro (1877-1930). In: ENCUESTRO DE GEÓGRAFOS DE AMERICA LATINA, 12, 2009, Montevideo. Anais eletrônicos... Montevideo: Gega, 2009. p. 1-17.
- FREITAS, Inês Aguiar. História ambiental e geografia: natureza e cultura em interconexão. Geo UERJ, v. 2 n. 2, p.20-33, 2011.
- GONÇALVES, Jose Barboza. Relatório apresentado ao presidente da Republica dos Estados Unidos do Brazil [em 1911]. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1912.
- GONÇALVES, Jose Barboza. Relatório apresentado ao presidente da Republica dos Estados Unidos do Brazil [em 1912]. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1913.
- HARLEY, Brian. Mapas, saber e poder. Confins, n.5, p.1-24, 24 abr. 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Mapa de Biomas do Brasil: Primeira aproximação. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. 1 mapa, colorido. Escala 1:5.000.000.
- LÖEFGREN, Albert. Contribuições para a questão florestal da região nordeste do Brasil. Rio de Janeiro: Inspectoria de Obras Contra as Secas, 1912. Série I-A, n. 18.
- LÖEFGREN, Albert. Notas Botânicas (Ceará). 2. ed. Rio de Janeiro: Inspectoria de Obras Contra as Secas, 1923. Série I-A, n. 2.
- LÖEFGREN, Albert. Notas Botânicas (Ceará). Rio de Janeiro: Inspectoria de Obras Contra as Secas, 1910. Série I-A, n. 2.
- MELÉNDEZ DOBLES, Silvia. La historia ambiental: aportes interdisciplinarios y balance crítico desde América Latina. Cuadernos Digitales, v.7, n. 19, nov. 2002.
- MELLO, Flavio Miguez (org.). A História das barragens no Brasil, Séculos XIX, XX e XXI: cinquenta anos do Comitê Brasileiro de Barragens. Rio de Janeiro: CBDB, 2011.
- NOBRE, Paulo José Lisboa. Combater as Secas e Defender as Florestas: a natureza nos desafios da ciência e da técnica para modernizar o Brasil (1889 a 1934). 2012. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - PPGAU, UFRN, Natal, 2012.
- PALEO, Urbano Fra. Environmental History. In: PHILANDER, S. George (ed.). Encyclopedia of Global Warming and Climate Change. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2008, p.377-384.
- PEIXOTO, Renato A. Cartografias Imaginárias: estudos sobre a construção da história do espaço nacional brasileiro e a relação História e Espaço. Natal: EDUFRN, 2011.
- PERSIANI, Adriana. Albert Löefgren: resgate, sistematização e atualidade do pensamento de um pioneiro nos campos da climatologia, fitogeografia e conservação da natureza no Brasil. 2012. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia, USP, São Paulo, 2012.
- PUJOL JUNIOR, Hypolito Gustavo. O regimen florestal no Brazil. Revista de Engenharia de São Paulo. São Paulo, v. 1, n. 3, p.63-64 ago. 1911.
- REIS, Aarão. Obras Novas contra as sêcas (executadas de 3 de setembro de 1915 a 31 de outubro de 1918). Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1920.

- ROHAN, Henrique de Beaurepaire. Considerações acerca dos melhoramentos de que em relação as seccas são susceptíveis algumas províncias do norte do Brazil. 2.ed. Rio de Janeiro: Globo, 1877.
- SCHLÖGEL, Karl. En el espacio leemos el tiempo: sobre historia de la civilizacio y geopolitica. Madrid: Siruela, 2007.
- SILVA, Adriano W.; SIMONINI, Yuri; FERREIRA, Angela Lúcia. Engenheiros criadores de chuva: a 'Escola Plurífera' e o 'Gargalheiras'. In: ENCONTRO NACIONAL DE HISTÓRIA DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO, 3., e ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA HISTÓRICA, 2012, Rio de Janeiro. Anais eletrônicos... Rio de Janeiro: PPGG/PosGeo, 2012, p. 1-19.
- SIMONINI, Yuri; FERREIRA, Angela L. A dimensão urbana da natureza: considerações sobre a história ambiental. Biblio 3w, Barcelona, v. 18, p. 1-27, 2013.
- SOBRINHO, Thomaz Pompeu. História das secas (século XX), 2. ed. Mossoró: ESAM, 1982.
- WORSTER, Donald. Para fazer História Ambiental. Estudos Históricos, Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, p. 198-215, 1991.