

Scripta Nova

REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES

Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98

Vol. XVIII, núm. 493 (38), 1 de noviembre de 2014

[Nueva serie de *Geo Crítica. Cuadernos Críticos de Geografía Humana*]

DOMINAR O CONHECIMENTO, CONTROLAR O TERRITÓRIO: CONSIDERAÇÕES SOBRE OS MAPAS DA INSPETORIA DE OBRAS CONTRA AS SECAS – NORDESTE/BRASIL 1910-1915

Angela Lúcia Ferreira

Désio Rodrigo da Rocha Silva

Yuri Simonini

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UFRN

Dominar o conhecimento, controlar o território: considerações sobre os mapas da Inspetoria de Obras Contra as Secas – Nordeste/Brasil 1910-1915 (Resumo)

A necessidade de expansão em direção ao interior da parte setentrional do Brasil, no final do século XIX, levou o governo a estruturar um órgão técnico, nas primeiras décadas do século XX, a fim de estudar as potencialidades da região, cujos dados se converteram em mapas, que deram base as obras contra os efeitos das longas estiagens. Desvelar a aplicação do conhecimento técnico-científico contido numa representação cartográfica, na definição e no domínio do território nordestino é o objetivo deste trabalho. Para tanto, analisa-se três peças gráficas confeccionadas pela Inspetoria de Obras Contra as Secas – IOCS –, entre 1910 a 1915, publicados na série I-G, referente às regiões flageladas pelo fenômeno das “secas”. A confecção do material cartográfico carregou em si uma evolução no conhecimento técnico sobre o Nordeste e na efetivação das obras realizadas pela Inspetoria, além de representar o alcance e o controle do poder estatal.

Palavras chaves: Cartografia histórica, Saber técnico, Relações de poder, Território das secas, Nordeste/Brasil.

To master the knowledge, to control the territory: a preamble about the *Inspetoria de Obras Contra as Secas* maps – Northeast/Brazil 1910-1915 (abstract)

The need for expansion of the domain into the interior of the northern part of Brazil, in the late nineteenth century, leads the government to designing, in the first decades of the twentieth century, a technical agency to study the region's potential, which data were converted into maps, that based works against long droughts' effects. Unveiling the application of technical and scientific knowledge contained in a cartographic representation, in defining and dominating the northeastern territory is the objective of this work. To archive it, we analyze three graphic pieces made by the IOCS between 1910 and 1915, published in I-G series, dedicated to the regions plagued by the phenomenon of "droughts".

The preparation of cartographic material carries within itself an evolution of technical knowledge about the Northeast and the effectiveness of the work undertaken by the Inspectorate, as well as representing the State's scope and control.

Keywords: Historical cartography, technical lore, Power relationship, Drought territory, Northeast/Brazil .

O Governo Imperial brasileiro iniciou um processo, na segunda metade do século XIX, de interiorização na sua atuação em uma área ainda precariamente articulada à dinâmica econômica nacional e de contornos territoriais imprecisos, a porção setentrional denominada, a posteriori, “Nordeste”. As ações realizadas para efetivar tal intenção – os levantamentos in loco, os relatórios técnicos e os registros gráficos – resultaram num melhor conhecimento da região, o que, em seguida, permitiria esforços para maior integração com o restante do país e com consequente domínio sobre a mesma. A confecção e o uso de mapas, nesse sentido, tiveram papel ímpar nos rumos que direcionariam a participação do Estado como ator/produtor do território, a partir de comissões e, depois, instituições técnicas criadas para este fim.

Embora os esforços iniciais resultassem num gradativo acúmulo e sistematização de informações, foi somente com a criação da Inspetoria de Obras Contra as Secas – IOCS –, em outubro de 1909 – em pleno período republicano, que esta intenção se oficializou. Ao se tornar o primeiro órgão técnico-científico estatal a estudar a problemática dos períodos cíclicos de estiagem no Nordeste, para prevenir e atenuar seus efeitos, a Inspetoria coligiu dados e os organizou em material gráfico, os quais atendiam as prerrogativas de suas intervenções territoriais, decorrentes da utilização de escalas que proporcionavam uma exatidão técnica. Mas, como a representação gráfica desses arrolamentos proporcionou um maior conhecimento técnico, intervenção sistematizada e controle político-administrativo da região?

Uma das chaves de interpretação sobre da formação do Estado/Nação brasileiro reside na articulação de instituições criadas para agir no país no sentido de dar os meios para atender às necessidades locais/regionais, ao mesmo tempo em que o poder público se fazia mais presente em áreas distantes dos centros políticos, no caso, localizados nas capitais litorâneas e, principalmente, no centro-sul. Os estudos preliminares, assim como a sua sistematização e a própria elaboração dos mapas pela IOCS, não somente possibilitaram uma visão geral das áreas de atuação, mas também contribuíram para a interiorização e o controle governamental. Desvelar a aplicação do conhecimento técnico-científico, contido numa representação cartográfica, na definição e no domínio do território nordestino é o objetivo deste trabalho. Contribui, dessa forma, para os estudos acerca da formação da cultura técnica moderna no Brasil, promovidos pelo HCUrb¹.

Trata-se de um desdobramento do estudo apresentado no XII Colóquio Internacional de Geocrítica, intitulado “Cartografia do (De)Sertão do Brasil: notas sobre uma imagem em formação – séculos XIX e XX”², o qual aborda a evolução imagética de um espaço

¹ Ao dar continuidade aos estudos do HCUrb no temário da Cultura Técnica que incide no Nordeste, em 2013 deu-se o início ao projeto “Construção técnica do espaço, processos socioculturais e Interloquções profissionais: Estudos históricos sobre o território e a cidade”, que conta com apoio financeiro do CNPq

² Ferreira, Dantas, Simonini, 2012.

desconhecido aos contornos do atual nordeste brasileiro. O início do preenchimento das lacunas deixadas naquele momento por insuficiência de dados, entre a primeira tentativa de organização de um mapa técnico realizado pelo engenheiro André Rebouças, em 1877, e a síntese elaborada pelo engenheiro Saturnino de Brito Filho, em 1936, se torna possível com os registros obtidos posteriormente. Estes documentos são representados por sete produtos cartográficos elaborados pela IOCS, entre os anos de 1910 a 1915, que abarcam os estados mais afetados pelas estiagens prolongadas no Nordeste, como o Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Bahia e o canal dos rios São Francisco-Jaguaribe e a bacia do rio Itapicuru/Bahia, organizados pela Inspetoria numa série de publicações denominada *I-G*. Optou-se pelo critério da abrangência do que é representado cartograficamente e pela indicação da autoria diferente contida na prancha, detalhar a análise de três mapas em modalidades distintas que se referem a uma zona de intercessão, englobando três estados: um estado com limites definidos e uma bacia hidrográfica. Para buscar “conexões”³ e contextualizações foi necessário o uso de outras fontes primárias complementares como: relatórios técnicos, revistas especializadas e mensagens ministeriais.

O trabalho encontra-se estruturado, primeiramente, numa breve aproximação teórica da relação entre o controle do território e a cartografia. Em seguida, abarca a atuação da IOCS no processo de interiorização do poder público e, por fim, destaca essa relação nos mapas elaborados pela instituição.

Mapas e poder

A necessidade de representar o meio em que se vive sempre esteve inserida no cotidiano humano, seja como forma puramente despreocupada de um rigor técnico maior, seja na facilidade que a representação acerca do seu lugar de vivência proporcionava para uma melhor administração. Na medida em que a representação do espaço permitiu uma visualização e sintaxe do conhecimento dos lugares de forma visível, também possibilitou a manipulação subjetiva da informação referente a esse espaço. Os conteúdos que compõem os mapas, assim, podem ser percebidos para além do visível, cuja efetivação da análise tem como base as relações e os fatores que compõem o próprio espaço/realidade. Ou como relata, de maneira semelhante, John Brian Harley⁴:

“As relações dialéticas entre imagem e poder não podem ser dissociadas dos procedimentos destinados a avaliar o conhecimento topográfico bruto dos mapas e não há teste para verificar suas tendências ideológicas. Compreendidos como saber assimilado a um poder, os mapas são explorados sob três ângulos: a universalidade dos contextos políticos na história da cartografia; a maneira pela qual o exercício do poder estrutura o conteúdo dos mapas, e a maneira pela qual a comunicação cartográfica, num nível simbólico, pode reforçar este poder por intermédio do conhecimento cartográfico”.

A relevância dos três elementos anteriormente expostos determinará, a partir de suas correlações, um dos fatores fundamentais na interpretação e na concepção de uma peça cartográfica, bem como do contexto na qual foi criada. Neste sentido, a relação de poder, a qual determina e funda toda organização social, se estabelece, aqui, como um argumento interpretativo essencial. Sob este ângulo, pode-se complementar com as colocações de Claude Raffestin para o qual,

³ Peixoto, 2011.

⁴ Harley, 2009, p.4.

“Produzir uma representação do espaço já é uma apropriação, uma empresa, um controle, portanto, mesmo se isso permanece nos limites de um conhecimento. Qualquer projeto no espaço que é expresso por uma representação revela a imagem desejada de um território, de um local de relações”.⁵

As formas de representações se pautam, dessa forma, como uma ferramenta, e não meramente como um “retrato” no sentido simplório do termo. Isto implicará que a criação de um mapa, ou de qualquer outra forma de representação, propõe constantemente uma finalidade, seja ela de forma explícita ou não. Ao se tomar como base a afirmativa anterior, consideram-se as subjetividades presentes em dada concepção cartográfica ou na forma de seu uso, como intencionais, decorrente dos grupos responsáveis por sua confecção, de maneira a se apropriarem da imagem construída utilizando-a na forma de discurso. Toma-se exemplo, a apropriação de mapas referentes ao Brasil como documento diplomático utilizado pelo Barão de Ponte Ribeiro, na sua argumentação acerca das relações exteriores brasileiras com os países vizinhos.⁶

A garantia da manutenção das esferas que irão possibilitar o controle e manutenção do poder sobre o território, deste modo, se atrela diretamente ao controle da informação. No que tange a esta questão, considera-se o mapa como um objeto composto por formas de uso distintas e indissociáveis, consistindo, aqui, como uma “ferramenta/discurso” e que, por sua vez, exerce funções diferentes, dependendo do uso que lhe é dado. Se por um lado é possível compreendê-la como ferramenta, visto que consiste em algo manipulável, palpável, capaz de direcionar ações sobre o espaço representado, por outro, não inviabilizando a concepção anterior, trata-se de um discurso, na medida em que sua elaboração pressupõe uma forma de linguagem, que se estabelece como concretização de uma dada visão de mundo, uma informação específica que se pretende transmitir.

As representações se mostram como determinantes na forma de utilização do espaço, bem como é por ele determinado. Ao se ter em mente a proposição de Raffestin⁷, no dispêndio de energia na transmissão de informação, a sua condensação em mapas propicia, ademais, uma possibilidade da interpretação da realidade, ou seja, em uma concepção particular do que é real. Defende-se, assim, que o ato de cartografar, por consequência, não é a representação desta prática verdadeira, mas a materialização interpretativa dos elementos oferecidos pela mesma. O empenho para obter informações sobre a configuração do real já consiste em uma mudança na sua estrutura. A indução de um esforço interpretativo do concreto, portanto, traduz uma distorção da aquisição dos dados do real. A opção conceitual, e, logo subjetiva, favorece a esta obtenção, por conseguinte, como produtos derivados da interpretação.

Assume-se o princípio essencial na elaboração de um mapa, a intencionalidade de transmitir uma informação acerca de um espaço específico. Para esta transmissão, vários elementos são utilizados: o sistema de coordenadas, o sistema de projeção, a escala e a área a ser representada, além da simbologia contida que toma como base uma forma de linguagem não verbal.

Pressupõe que, como linguagem, o produto cartográfico carrega interpretações e escolhas de uma mensagem a ser transmitida, portanto, passível de interpretação do “autor” e do “leitor”.

⁵ Raffestin, 1993, p.144.

⁶ Sobre o assunto, ver De Biaggi, 2010.

⁷ Raffestin, 1993.

Ao levar em consideração, tanto a interpretação da qual a realidade fornece, para a percepção do autor, até a compreensão do leitor, percebe-se três níveis distintos de interpretação: realidade-autor-leitor.

Se se considerar elementos constituintes do espaço, recordando Milton Santos⁸, os homens, as firmas, as instituições, o chamado meio ecológico e as infraestruturas tem-se a própria concepção da realidade por meio de sua representação como um elemento complementar constituinte do espaço geográfico, visto que o mapa interfere diretamente na concepção e ações realizáveis sob a superfície terrestre e, por consequência, no espaço, ou ainda, “O mapa não registra silenciosa e inocentemente uma paisagem, mas responde a atos deliberados de identificação, seleção e nomeação do que é observado, mostrando ou escondendo elementos de acordo com os interesses em jogo no projeto cartográfico”.⁹

Os atores que confeccionam tais peças cartográficas buscam mais do que o simples conhecimento de uma determinada região. Como produtos caros e de demorada elaboração, os mapas sempre possuíram estreita ligação com o Estado para atender a diversos interesses, segundo afirma Renato Amado Peixoto¹⁰, incluindo o de controle e gestão territorial. Se até o século XVIII, a engenharia militar encontrava-se encarregada de sua produção – com fins de defesa da soberania do país –, o processo de consolidação do Estado Nacional exigia um corpo especializado de técnicos para suprir novas necessidades, ligadas principalmente ao controle político-econômico de vastas porções do país. Héctor Mendoza Vargas e Carla Lois, ao introduzir, no livro “Historias de la Cartografia Iberoamérica”¹¹, os estudos sobre essa questão, ressaltam que

“(…) las funciones que han tenido los mapas en la burocracia estatal, especialmente el papel que han asumido para las elites controlaren el territorio. Los estudios acreditan que la actuación de los ingenieros y los marinos ha sido esencial, pues se convirtieron tanto en los artífices en la construcción del mapa como en el enlace entre los territorios (su medición y representación) y los poderes centrales”.

Na mesma direção, a Inspetoria de Obras Contra as Secas cumpre o papel de intermediação/representação do Poder Público na região, proporcionando os meios técnicos de configuração do território nordestino, a partir do levantamento de dados e de sua transformação em material gráfico, bem como na legitimação estatal, ao inserir um saber especializado em aspectos iconográficos que a representam.

A IOCS e a construção de um saber técnico moderno

A Inspetoria de Obras Contras as Secas – IOCS – fundada em 1909, em pleno período republicano, decorreu da execução da lei n. 1.396, de 10 de outubro de 1905 e das autorizações constantes dos ns. XXV e XLII, art. - 16 da lei n. 2.050, de 31 de dezembro de 1908, como uma divisão especial do Ministério de Viação e Obras Públicas. A organização de um órgão técnico para solucionar e/ou minorar os efeitos de longos períodos de estiagem no Nordeste tem suas raízes ainda no Império, a partir de uma sucessão de intenções e efetivação

⁸ Santos, 1985.

⁹ Wood, 1992 apud Gomes, 2004.p.72

¹⁰ Peixoto, 2011.

¹¹ Vargas, Lois, 2009, p.14.

de comissões técnicas organizadas, principalmente quando o problema eclodia de forma devastadora trazendo graves consequências econômicas, sociais e políticas¹².

Seguiu-se ao decisivo debate fomentado por André Rebouças, em 1877, no Instituto Politécnico¹³, a organização da comissão que viajou a então província do Ceará para estudar meios de abastecimento d'água¹⁴. Apesar de propor medidas importantes, esta comissão se dissolveu ainda em 1877. Seis anos depois, o engenheiro Jules Revy foi incumbido a encontrar os melhores locais para a construção de açudes na mesma área. O resultado da investigação realizada culminou no início da construção da barragem do Quixadá, ainda que as inúmeras paralizações no andamento das obras acarretassem na sua conclusão, somente doze anos mais tarde¹⁵. O engenheiro Henrique de Novaes¹⁶, ao comentar a ineficiência do Estado no enfrentamento do problema mesmo com o advento da República, comenta: “Depois de 1889, pouco melhorou [n]esta falta de método no combate a um mal que tanto nos afligia”¹⁷.

Em 1904, foram criadas três comissões: a de Estudos e Construção de obras contra os efeitos das secas, que se limitou a construção da Estrada de Ferro Central do Rio Grande do Norte; a de Açudes e Irrigação, responsável pela construção do Quixadá; e a de Perfuração de Poços. As consequências da forte estiagem de 1905 mobilizaram os governadores dos, agora, estados afetados no que resultou, um ano depois, na fusão dessas comissões e na criação da Superintendência de estudos e obras contra os efeitos da seca, a qual poucos avanços obteve em suas propostas de ação.

Assim, a estruturação da IOCS, em 1909, pode ser entendida dentro de um processo de configuração institucional, centralizado e regulador, com uma prerrogativa que objetivava a criação de um projeto federal destinado “a prevenir e a atenuar os efeitos das secas”. Para tal visava a incorporação da racionalidade técnico-científica, sistematizando estudos e propostas tendo a frente um corpo de profissionais, dentre eles em especial o engenheiro Aarão Reis¹⁸, o

¹² Diversos trabalhos anteriores do HCUrb versão acerca do tema. Cita-se aqui, por exemplo, Ferreira e Dantas, 2006; Farias, 2008; Ferreira, Dantas e Farias, 2008; Ferreira, Medeiros e Simonini, 2009.

¹³ Sobre a questão dos debates ocorridos no Instituto Politécnico sobre a impactante seca de 1877, cf. Silva, Simonini e Ferreira, 2012.

¹⁴ Embora comissões anteriores já houvessem empreendido estudos similares, a questão assumiu maior importância após 1877.

¹⁵ Palheta, Batista, Miranda e Giuliatti, 1995.

¹⁶ Formado pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro, em 1905, Henrique de Novaes, nas palavras de Anna Rachel Baracho Eduardo (2011, p.18), foi um “homem de relevância no meio acadêmico, técnico e político, com vasta atuação pelo Brasil, na primeira metade do século XX, [que] compreendeu a concepção de redes de abastecimento d'água, de esgoto e de transporte rodoviário e ferroviário; obras contra as secas no Nordeste, hidroelétricas e portuárias, bem como elaborou planos de extensão e melhoramentos e desenvolveu projetos arquitetônicos” em diversas cidades no país.

¹⁷ Novaes, 1935, p.251. As citações diretas das fontes primárias foram atualizadas para melhor compreensão do texto.

¹⁸ Formado pela Escola Central em 1874 e pertencente a última turma de engenheiros civis desta escola antes de se tornar a Politécnica do Rio de Janeiro. Atuou em diversas comissões no Brasil – como, por exemplo, chefe da comissão para exame do açude Quixadá, em 1884; Chefe da comissão de estudos para a nova capital de Minas Gerais, em 1892 – e dirigiu diversos órgãos federais – Banco do Brasil, Lloyd Brasileiro, Estrada de Ferro Central, etc. Entre 1913 a 1918, foi o Inspetor-Chefe da IOCS. Segundo o seu obituário (1936, p.139), teve uma profícua publicação: “Consultor técnico do Ministério de Viação, em 1890 e em 1916, teve o engenheiro Aarão Reis, a oportunidade de estudar as mais variadas questões técnicas e administrativas e alguns dos seus mais importantes pareceres mereceram a publicação oficial em 1925, em um volume com o título ‘Laudos e pareceres técnicos’”.

qual, naquele momento, se destacava como os incumbidos da responsabilidade de solucionar as principais questões referentes ao desenvolvimento do país: os engenheiros.

Além da política emergencial de construção de açudes – e demais obras para retenção de água proveniente das chuvas – e de estradas de ferro – destinadas ao escoamento da produção em épocas férteis e de ajuda aos flagelados em períodos de estiagem – a Inspetoria propunha: “Organizar o serviço de levantamento das zonas mais assoladas pelas secas e a coleta dos dados meteorológicos, geológicos, topográficos e outros necessários á sistematização do serviço de estudos e de construção de obras contra os efeitos das secas”.¹⁹

Da mesma forma, essa necessidade do levantamento, de estudos preliminares que a Inspetoria deveria executar era, também, a preocupação do ministro da Viação e Obras Públicas, Francisco de Sá:

“Estabelecer, nessa região [o Nordeste], os serviços preparatórios, e indispensáveis, tanto de ordem científica quanto técnica, para a solução racional, rápida e econômica do problema das secas; estabelecê-los de modo sistemático, tendo em vista a obtenção dos dados de observação necessários á confecção dos projetos das obras de engenharia destinadas a corrigir as falhas do clima e, ao mesmo tempo, executá-las por um trabalho regular”.²⁰

Ao ter, no horizonte de expectativa, o sétimo item constante em seu Regulamento constituinte²¹ – “Estudos tematizados das condições meteorológicas, geológicas e topográficas das zonas assoladas” – a Inspetoria buscava coligir e sistematizar dados mais apurados para uma incisiva intervenção no território. Conhecimento, aliás, naquele momento, tão impreciso quanto os mapas, apresentados em estudos anteriores pelo HCUrb²². Não sem propósito é a afirmação do engenheiro Gonzaga de Campos, em seu relatório para o Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil²³, de que os levantamentos prévios não tinham uma exatidão e minuciosidade que lhes permitia “a ligação homogênea com outros de regiões menos conhecidas, e alguns de sertões quase de todo desconhecidos”. E o engenheiro conclui:

“Será, entretanto da mais alta relevância que um trabalho exato e minucioso vá registrando gradualmente em mapas de maior escala, e em cartas topográficas, todos esses diversos tipos de vegetação, de cuja estatística dependem as melhores providências para o engrandecimento econômico do país”.²⁴

Nesse sentido, o conhecimento técnico da região, levando em consideração os cursos dos rios, os tipos de solos e a abrangência das bacias hidrográficas serviriam como premissa para a elaboração das possíveis soluções a serem pensadas e efetivadas no esforço de resolução de um problema que passou a ser enfrentado como uma questão de ordem nacional, já que era apontado como um empecilho à modernização do país e à sua inserção mundial. Esse conhecimento, ademais, possibilitou um melhor gerenciamento das potencialidades locais, com intervenções que propiciaram maior controle da região por parte da União, além da presença sentida nas suas realizações e no estreitamento do seu alcance em áreas distantes das

¹⁹ Brasil, 1909, p. 7702. Esse objetivo foi expresso, de forma quase similar, na mensagem, em 1909 (p.506), proferida pelo Ministro de Viação e Obras Públicas, Francisco Sá: “Para se executarem obras uteis na região semiárida, importa primordialmente, conhecer-lhes os limites geográficos, conhece-la fisicamente sob seus mais variados aspectos, climatéricos, topográfico, geológico e hidrológico, botânico, principalmente”.

²⁰ Sá, 1910, p.506.

²¹ Brasil, 1909, p.7702.

²² Ferreira, Dantas e Simonini, 2012.

²³ Campos, 1912, p.7.

²⁴ Campos, 1912, p.7.

localidades centrais. Neste aspecto, e diante da expectativa e debate nacional²⁵, no momento em que o saber técnico adentrava os sertões, se fazia necessário registrar os avanços, ou seja, difundir o que de fato, estava sendo executado no Nordeste.

De acordo com Kleiton de Sousa Moraes, a Inspetoria, entre 1909 até sua reconfiguração em Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas – IFOCS – em 1919, foi produzida 44 obras²⁶, entre relatórios, estudos, dissertações e mapas de acesso ao público em geral. O autor esclarece: “A publicidade dos trabalhos obedecia a uma lógica que primava por dar a conhecer o espaço investigado, o que, por outro lado, corroborava a existência da IOCS no seio do Estado, servindo, assim, como uma espécie de prestação de contas”²⁷.

E um destes produtos, a Série I-G compreende a síntese imagética da concretude destes esforços, ao reduzir a amplitude de um espaço, antes desconhecido, numa escala cartográfica útil ao planejamento de diversas obras. Em outras palavras, o sertão não era mais uma *tabula rasa*, mas um *blueprint* para as obras da IOCS.

Os mapas da IOCS – A Série I-G

A série I-G, contida dentro das obras produzidas pela Instituição, consistiu em um conjunto de mapas, publicados individualmente em capa dura, referentes às regiões sob a intervenção da IOCS. A confecção destas peças gráficas, de maneira geral, contou com a participação de diversos engenheiros, topógrafos, geólogos e auxiliares técnicos. Os profissionais envolvidos variavam de três a onze pessoas, dependendo da extensão a ser cartografada. O Quadro 01 demonstra algumas informações constantes nesta Série que auxiliarão na análise das peças.

Todavia, se faz necessário algumas considerações. Primeiro trazem informações, em sua legenda, relacionadas ao relevo, à hidrografia, às vias de circulação – ferrovias, rodovias e “caminhamentos”, construídos e projetados –, às linhas telegráficas e às principais localidades, sejam fazendas, vilas ou cidades. Ademais, adotam a convenção mundial de símbolos cartográficos para os elementos antes mencionados. Destaca-se a prancha de número 28 que, além do mapa, há a representação de um corte altimétrico do canal.

Em segundo lugar, a falta de um memorial descritivo dos procedimentos cartográficos – a desvinculação visual do textual, referido em trabalho anterior²⁸ – direcionou a outras fontes. Nesse sentido, pode-se apontar, para o preenchimento de tais lacunas o relatório do engenheiro Aarão Reis, de 1914, ao afirmar que “(...) os serviços topográficos limitaram-se aos trabalhos de escritório e constataram do aperfeiçoamento dos desenhos das bacias de irrigação estudadas e da organização dos mapas correspondentes aos levantamentos efetuados em 1912”²⁹ e no artigo veiculado na *Brazil-Ferro-Carril*, de 1915, ao abordar a atuação da IOCS que continuava “(...) a desenvolver o plano traçado para o serviço topográfico, no sentido de concluir a série de mapas de todos os estados assolados pelas secas”³⁰. E de forma mais direta,

²⁵ Na primeira década do século XX, os jornais de grande circulação e os especializados, com certa frequência, discutiam, criticavam e/ou defendiam a atuação da IOCS.

²⁶ Parte deste material já se encontra arrolado pelo HC Urb.

²⁷ Moraes, 2010, p.84.

²⁸ Ferreira, Dantas e Simonini, 2012.

²⁹ Reis, 1914, p.232.

³⁰ Obras..., 1915, p.143.

o relatório elaborado por Roderic Crandall em 1910, como será visto ao longo do texto. Dessa forma, do material disponível no HCurb referente aos mapas do IOCS, escolheu-se três representativos, de acordo com os critérios expostos na introdução, que permitem, em conjunto, atender aos objetivos deste trabalho.

Quadro 01 – Síntese dos mapas elaborados pela IOCS, constantes no acervo do HCurb³¹

Mapa	Profissional responsável	Abrangência	Data	Escala	Tamanho (cm)
N.3	Horace Williams Roderic Crandall ³²	Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba	1910	1:1.000.000	84 x 74
N.6	Horace Williams Roderic Crandall	Ceará	1910	1:650.000	72 x 92
N.14	Guilherme Lane	Pernambuco, Piauí e Bahia	1912	1:500.000	68 x 69
N.15	Guilherme Lane	Bacia do Rio Itapicuru – Bahia	1912	1:500.000	69 x 82
N.28	Roberto Miller	Canal São Francisco – Jaguaribe	s.d. [1913]	1:500.000*	56 x 95
N.29	Guilherme Lane	Bahia	1913	1:500.000	86 x 81
N.42	Guilherme Lane	Pernambuco	1915	1:500.000	148 x 52

Fonte: Documentos consultados. Nota: Elaboração própria. *Escala principal.

O primeiro mapa estudado se refere ao de número 03, sob a responsabilidade dos geólogos Horace Williams e Roderic Crandall, e compreende uma zona representada pelos estados dos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba (Figura 01) é o único que apresenta uma escala menor – 1:1.000.000 –, se comparado com os demais da série – 1:500.000 e 1:650.000. A observação evidenciada na peça analisada a respeito da delimitação política administrativa, “as Repartições que executaram este mapa não assumem a responsabilidade da exatidão dos limites entre os Estados” se refere, muito provavelmente, a chamada “Questão de Grossos”³³.

A elaboração deste documento contou com a cooperação do IOCS e do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil³⁴ e tinha como objetivo mapear o Ceará e os estados circunvizinhos, além do “(...) reconhecimento geológico de modo a ter um melhor conhecimento do suprimento de água e do problema da região”³⁵. A equipe enviada ao Nordeste contava com geólogos, topógrafos, botânicos e auxiliares para o levantamento de campo. O nível de

³¹ Convém apontar que a numeração da Série I-G acompanha o número total da produção bibliográfica da IOCS. Nesse sentido, de acordo com o levantamento realizado no Arquivo Nacional, ainda constam as Publicações N.30 e N.33, referentes aos Estados da Paraíba e do Piauí, respectivamente.

³² Roderic Crandall era um geólogo estadunidense que integrou o Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, permanecendo no país entre 1907 a 1914 (Nobre, 2012).

³³ Tratava-se de disputa territorial entre os governos dos estados do Rio Grande do Norte e do Ceará com relação a uma porção de terra que se estendia da atual fronteira do estado do Ceará até a cidade de Grossos, no Rio Grande do Norte, iniciado em 1901 e somente resolvido em 1920.

³⁴ O Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil foi criado em 1907, pelo Ministério da Viação e Obras Públicas. Coordenado pelo geólogo estadunidense Orville Adelbert Derby, tinha como finalidade o estudo dos meios e recursos minerais no país. Sobre esse assunto, cf. Nobre, 2012.

³⁵ Crandall, 1910, p.XVI.

detalhamento alcançado, considerando a escala adotada, foi enaltecido pelo coordenador da missão, que chegou a afirmar ser mister realizar obra semelhante em outras regiões do país, dado a precariedade do conhecimento cartográfico de várias partes do país. No entanto, com a aplicação de uma escala maior, seria possível uma percepção mais nítida e menos homogênea dos elementos e graus de detalhamento do terreno.

Para dar conta de um levantamento desta magnitude, os onze profissionais envolvidos foram divididos em equipes que percorreram diversas localidades simultaneamente. Procedimento atípico, como explica Crandall: "Esta excursão irregular, conquanto não a mais satisfatória sob o aspecto do trabalho cartográfico, foi planejada para poder visitar as localidades de certos açudes e para tanto quanto possível ter uma ideia geral da região"³⁶.

Figura 01.
Publicação N.3, referente aos estados do Ceará,
Rio Grande do Norte e Parahyba, 1910



Fonte: Acervo HCUrb.

Um fator a ser destacado consiste na escala adotada, considerada satisfatória, pela equipe, na intenção de estabelecer o posicionamento mais exato dos reservatórios, naturais ou não, de água na região, além das cidades e vilas circunvizinhas, a fim de transformar áreas improdutivas em plantações, desenvolvendo economicamente a região, ao mesmo tempo em que garantiria a segurança hídrica de seus habitantes. Para Crandall, os mapas resultantes deveriam se tornar a base para a configuração de outro, melhor detalhado, em uma escala ainda maior, com foco nas bacias hidrográficas existentes. A continuidade deste trabalho,

³⁶ Crandall, 1910, p.2.

sugere o engenheiro, construiria, “uma parte do programa da Inspeção e pode ser executado conjuntamente com trabalhos mais importantes”³⁷.

Cabe destacar as recomendações constantes na conclusão do relatório elaborado por Crandall, cujo primeiro ponto deixa claro o papel da cartografia no planejamento “regional” para intervenções sistematizadas.

“Que todas as bacias que estão sendo estudadas ou nas quais há obras em execução, sejam cartografadas, seja por caminhamentos seja por taqueometria, em uma escala bem grande para a referência na construção da obra, sendo os mapas pois assim levantados utilizados na construção de um mapa geral em escala conveniente da região da seca”.³⁸

A respeito da segunda peça cartográfica analisada, a do estado de Pernambuco (Figura 02) – elaborado pelo engenheiro-topógrafo Guilherme Lane – se apresenta em uma escala de 1:500.000 e, ao contrário do que antecedeu, mantém-se dentro dos limites político-administrativos do estado, a fim de coletar informações

“(…) de uma parte não estudada, do Estado de Pernambuco – a que se estende do meridiano 37° para leste – e cujos dados, com os anteriormente obtidos em estudos parciais a que a inspeção faz proceder, asseguram a boa organização do mapa geral do Estado”³⁹.

O levantamento *in loco* necessário a este empreendimento percorreu oito mil quilômetros de “caminhamentos” numa área superior a quarenta e seis mil quilômetros quadrados, entre Pernambuco e Alagoas. O trabalho de campo também realizou altimetria de 483 pontos em locais como cidades, vilas e povoações: sete no Ceará, 380 em Pernambuco e 96 em Alagoas⁴⁰. Além das informações mencionadas anteriormente, a peça cartográfica traz outros dados específicos quanto à atuação da Inspeção, ao demonstrar os 55 poços artesianos perfurados, “(…) assim distribuídos pelos municípios: Canhotinho 3; Caruarú 6; Garanhuns 8; Tacaratu 12; Limoeiro 3; Nazareth 13; Petrolina 6; S. Bento 1 e Timbauba 2”.

Figura 02. Publicação N.42, referente ao estado de Pernambuco, 1915.



Fonte: Acervo HCUrb.

³⁷ Crandall, 1910, p.1.

³⁸ Crandall, 1910, p.128.

³⁹ Obras, 1915, p.143.

⁴⁰ Obras, 1915.

O terceiro mapa referenciado neste estudo (Figura 03) – sob responsabilidade do engenheiro Robert Miller –, talvez seja aquele cujo conhecimento foi determinante para vislumbrar a possível amenização do problema das irregularidades pluviométricas e provisão de água para o Nordeste. A publicação de número 28, referente ao canal do Rio São Francisco – Jaguaribe, de 1912, pode ser contextualizado numa questão que esteve no cerne das discussões sobre o rio São Francisco desde o período imperial, o seu uso como via fluvial de comunicação e de irrigação. Segundo o relatório da IOCS,

“(…) resolveu a debatida questão da praticabilidade de um canal ligando o rio S. Francisco ao Jaguaribe. Tal mapa representa, além da bacia do rio Salgado, no estado do Ceará com exclusão apenas das cabeceiras do rio Carás, uma faixa do estado de Pernambuco, a qual se estende desde Boa Vista até a serra da Balança, nos limites com aquele Estado, e no extremo norte de Pernambuco, fica encravada entre as serras da baixa verde e do Araripe”⁴¹.

A conclusão do relatório se apresentou pouco favorável à construção do canal ligando os dois rios. Segundo o responsável por este relatório, Aarão Reis, o resultado “foi concludente, verificando-se que o vértice da cachoeira do Genipapo tem a cota de 355 metros e que a cota mínima existente no divisor das águas do rio S. Francisco como o Jaguaribe é de 550 metros”⁴². A efetivação de tal obra se apresentava como algo inviável, técnica e financeiramente, considerando esta disparidade, que influía diretamente na direção do curso do canal projetado: “A diferença de 195 metros de altitude entre esses dois pontos evidencia a impraticabilidade do tão discutido canal”.⁴³

O conjunto de informações reunidas, que permitiu chegar aos argumentos conclusivos, necessitou fazer uso de três escalas distintas: a do mapa – 1:500.000 – e as referentes ao corte topográfico horizontal – 1:4.000.000 – e vertical – 1:4.000, que demonstravam um duplo perfil comparativo das áreas adjacentes ao canal, desde Pirapora até o Oceano Atlântico e de um caminamento

“(…) feito da foz do riacho da Brigada até Icó, no Ceará, o qual acompanhava o curso daquele riacho desde a sua embocadura até Leopoldina, em Pernambuco: segue, depois, as estradas de Leopoldina a salgueiro e daí a Belmonte, acompanhando, em seguida os curso dos riachos Verde, dos Oitis e dos Porcos, para, deste último, ir ter a Icó, pelo curso do rio Salgado”⁴⁴.

Ademais, os cartógrafos incluíram o nome das principais serras e da chapada do Araripe, todas por extenso em um tamanho de letra que se destaca ao longo do mapa. Ainda é demonstrada um corte topográfico em sua parte inferior que vai das cidades de Pirapora até Penedo.

A partir destas observações, percebe-se, de modo geral, que o material cartográfico apresentado expõe perfis distintos, mas que se dialogam ao acumularem informações que permitiram a elaboração dos primeiros mapas, considerados básicos para os que vieram a posteriori. A importância dos limites administrativos dos estados é diminuída no momento em que estes se atêm a questões de conhecimento, intervenção e atuação da Inspetoria na região, principalmente no que se refere às bacias hidrográficas e às vias de circulação.

⁴¹ Reis, 1914, p.232

⁴² Reis, 1914, p.232-233.

⁴³ Reis, 1914, p.232-233.

⁴⁴ Reis, 1914, p.233.

Figura 03. Publicação N.28, referente canal do rio S. Francisco-Jaguaribe, [1913].



Fonte: Acervo HCUrb.

Por exemplo, a questão dada a representação dos rios e a distinção de classificação presente na legenda dos primeiros mapas, em rios perenes e permanentes que permitiram uma posterior elaboração de estudos que visavam a criação de canais, com base em uma ampliação na escala aplicada e aos levantamentos topográficos presente nos mesmos. Nesse sentido, pode-se supor que ocorreu de forma gradual, na medida em que ia se ampliando o conhecimento no que se refere à região estudada pela instituição. Pode-se inferir, a princípio, com base na modesta demonstração dos rios e lagoas em um escala de 1:1.000.000 dos mapas, até se chegar na escala de 1:4.000 do corte vertical do perfil topográfico da publicação de número 28.

A ênfase para a utilização do potencial hídrico da região, tido como solução fundamental ao problema oriundo das estiagens prolongadas, pode ser verificada quando se desvela os pontos que direcionariam a atuação da IOCS, em destaque para os itens IV até o VIII:

“IV. Açudes e poços tubulares, os artesanais e canas de irrigatórios;

V. Barragens transversais o submersas e outras obras destinadas a modificar o regimento torrencial dos cursos da água;

- VI. Drenagem dos vales desaproveitados do litoral e melhoramento das terras cultiváveis do interior;
- VII. Estudos tematizado das condições meteorológicas, geológicas e topográficas das zonas assoladas;
- VIII. Instalação de observatórios meteorológicos e das estações pluviométricas”⁴⁵

Outro importante fator, constante nos mapas, consiste nas formas de representação das estradas de ferro em tráfego, linhas telegráficas, estradas de rodagem e de caminhamentos. Trata-se de algo relevante na medida em que, ao considerar o mapa apenas enquanto produto descritivo dos aspetos naturais da região, talvez não se levasse em conta a significância da representação das vias de integração de forma tão detalhada e de classificação minuciosamente distinta, como podem ser consideradas as vias de acesso. Contudo, tal importância para justificar sua representação pode ser percebida na fala de Aarão Reis em seu relatório sobre as atividades que executou ou coordenou no período em que permaneceu na IOCS,

“Sem produção – contínua e regularizada – da riqueza não pôde elevar-se gradualmente esse nível, que se traduz, afinal na civilização e no progresso; mas essa regularidade e essa continuidade dependem, indefectivelmente, da facilidade – cada vez maior e melhor sistematizada – da circulação da riqueza”.⁴⁶

Cabe ressaltar, ainda, que as questões, no que tange a utilização do potencial hídrico e integração nacional, ultrapassavam as finalidades exposta no discurso intervencionista que predominou na época, como podem ser observados por Angela Lúcia Ferreira e George Dantas:

“A precisão do sertão como o território das secas seria estabelecida a partir da segunda metade do século XIX com as comissões científicas e técnicas enviadas sucessivamente, tanto pelo governo imperial quanto, depois e principalmente, pelo republicano. O esforço de compreensão do fenômeno climático iria pressupor a delimitação dos limites da sua e, mais ainda, a possibilidade de estruturar o sertão como um território, espaço de cultivo, cultura e, portanto, civilização. Esse processo desembocaria, nas primeiras décadas do século XX, na criação de um órgão Federal específico, a IOCS (1909), e na delimitação de um outro geográfico, o ‘polígono das secas’ (1951), cujas políticas se articulariam também nas sobreposições entre secas e sertões”.⁴⁷

Assim, dos estudos idealizados por Rebouças em 1877 aos mapas tecnicamente elaborados pela IOCS, percebe-se, além da evolução no fazer cartográfico, uma preocupação em estabelecer um planejamento de ação, apoiado no acúmulo de conhecimento e com intenções bastante específicas que vão além do simples conhecimento do território.

Considerações finais

A análise de um documento cartográfico revela a intrínseca relação de domínio exercida pelo Poder Público sobre um espaço. Ao conceber uma instituição técnico-científica que produza e utiliza determinados conhecimentos e os traduzam num mapa, se evidencia, primeiro, de forma simbólica, a abrangência do Estado enquanto Nação; em segundo lugar, reforça a atuação de órgãos estatais, uma vez registrados em peças gráficas.

Ao retomar a pergunta inicial, percebe-se que a própria apropriação do discurso e das medidas tomadas, presente nos mapas da IOCS, permitiu um processo gradual de aquisição de conhecimento, que viria a proporcionar a intervenção na região, afetada pelo fenômeno da seca. Ademais, o corpo técnico estabeleceu as primeiras medidas “racionalistas” sobre

⁴⁵ Brasil, 1909, p.7702.

⁴⁶ Reis, 1920, p.226.

⁴⁷ Ferreira e Dantas, 2006, p.52.

território, com base na difusão das informações mapeadas, favorecendo o domínio, notadamente na ordem econômica. Em outras palavras, ao elaborar peças cartográficas precisas que deram suporte ao traçado ferroviário em expansão e a delimitação política-administrativa dos estados, incrementou-se a circulação de riquezas e, ao mesmo tempo, aumentou o controle desse movimento, resultando numa otimização da arrecadação tributária. Na questão de integração do sistema de produção e a manutenção do poder, pode-se citar Paul Claval, quando afirma que “a colocação de infraestrutura de circulação e comunicação provocam, portanto, uma diferenciação do espaço que dá a certas localizações vantagens sobre as outras, tornando-se fonte de desigualdade e de influência”.⁴⁸

Dessa forma, o interesse em garantir o desenvolvimento do Nordeste e mitigar os efeitos das estiagens prolongadas revela também um esforço em articular a institucionalização com ênfase na centralidade de ações localizadas, com estabelecimento de normas, regulamentos e protocolos específicos. No caso, a IOCS age no sentido de estabelecer os marcos básicos para o crescimento econômico de uma região que se integrava cada vez mais à nação. Se a atuação da Inspeção determinou a incidência de uma cultura técnica no Nordeste, igualmente reforçava, mediante a ampliação do conhecimento representado nos mapas, a presença efetiva do governo central.

Cartografado, o Nordeste passava de um espaço vazio, de um “(de)sertão”, a pertencente à unidade territorial brasileira. Ao expor seu relevo, localização das cidades, vilas e fazendas, estradas, linhas telegráficas e, principalmente a bacia hidrográfica existente, os mapas elaborados pela IOCS afirmavam as ações sistematizadas no interior da região, mas também a integrava ao restante do país que ultrapassam o plano simplório de direcionamento de fluxo de mercadorias e da organização físico-espacial. Redirecionava, portanto, a própria subjugação dessa área, agora delimitada e conhecida, a uma ordem superiormente dominante, a nacional.

Agradecimentos

Os autores desse trabalho agradecem ao professor Rubenilson Brazão Teixeira, do Departamento de Arquitetura da UFRN, pela doação dos mapas aos acervos do HCurb, o qual apoiou e deu acesso a sua base de dados. Ademais, somos gratos ao CNPq e à CAPES pelas bolsas e recursos financeiros concedidos, que possibilitaram a realização do estudo.

Bibliografia

ARQUIVO NACIONAL. *Fundo Francisco Bhering (F4): instrumento provisório dos documentos cartográficos* [En línea]. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2013. <<http://www.portalan.arquivonacional.gov.br/media/Bhering%20final%2014%20fev%2013.pdf>>. [07 abr. 2014].

BLACK, Jeremy. *Mapas e história: construindo imagens do passado*. Bauru: EDUSC, 2005.

BRASIL. Decreto n. 7.619, de 21 de outubro de 1909. Approva o regulamento para organização dos serviços contra os efeitos da seca [En línea]. *Diário Oficial Estados Unidos do Brazil*, Capital Federal, ano 48, no.250, 26 de outubro de 1909, p.7702-7704. <

⁴⁸ Claval, 1979, p.19

<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/1732435/pg-2-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-26-10-1909/pdfView>>. [15 jan. 2014].

BRASIL. Inspectoria de Obras Contra as Seccas. Mapa do estado da Pernambuco / Guilherme Lane e Roberto Miller, engenheiros. - Escala 1:500.000. – São Paulo e Rio de Janeiro: Comp. Lit. Hartmann - Reichenbach, outubro de 1915. 1 mapa imp. : color. ; 87 x 86 cm. Trabalho organizado segundo os trabalhos dos engenheiros Henrique Pyles, Virgilio Pinheiro, G. T. e Roberto Miller. Publicação no. 42 série I-G.

BRASIL. Inspectoria de Obras Contra as Seccas. Mapa dos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Parahyba com parte dos estados limitrophes. Horace E. Willian; Roderic Crandall, engenheiros-chefes; Miguel Arrojado Lisboa; Guilherme Lane; Eusébio Paulo de Oliveira; Alberto Betim Paes Leme, engenheiros; Francisco Bôa Nova, Francisco C. Coutinho; Hans Baumann, auxiliares - Escala 1:1.000.000.000. - Rio de Janeiro e São Paulo: Cia. Lit. Hartmann - Reichenbach, out. 1910. 1 mapa imp.: color. ; 84 x 74 cm. Publicação no. 03, série 1G. Nota: "Coordenadas determinadas pelos engenheiros Gastão Gomes e Arnaldo Pimenta da Cunha, da Insp. de O. C. Seccas".

BRASIL. Inspectoria de Obras Contra as Seccas. Mapa referente ao indicado canal São Francisco - Jaguaribe / Roberto Miller, engenheiro. - Escala 1:500.000. -São Paulo e Rio de Janeiro : Comp. Lit. Hartmann - Reichenbach, [s.d.]. 1 mapa imp. : color. ; 104 x 65 cm. Parte: [Perfil do canal projetado]. - Escalas 1:4.000 - 1:4.000.000. Nota: "Organizado pelo engenheiro Roberto Miller, conforme os dados dos engenheiros J. H. Wiggins, Ernesto Pyles, G. T. Peekema e Henrique Pyles, sob a direção do chefe topógrafo Guilherme Lane (o perfil do rio São Francisco é do engenheiro Halfeld, o qual foi corrigido com as cotas de Pirapora e Juazeiro, respectivamente da E. F. Central do Brasil e E. F. São Francisco)". Publicação no. 28 série 1-G.

CAMPOS, Gonzaga. *Serviço Geológicos e Mineralógico do Brasil*: Mapa Florestal. Ministério da Agricultura, Industria e Comércio. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1912.

CASTRO, Iná Elias; GOMES; Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. *Geografia: Conceitos e Temas*. 2.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

CLAVAL, Paul. *Espaço e poder*. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

DANTAS, George; SIMONINI, Yuri; FERREIRA, Angela Lúcia. Desenhando territórios: a cartografia da Candido Mendes e o "Nordeste" brasileiro do século XIX [En línea]. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 2011, vol.13, no. 2, p.87-99. <<http://www.anpur.org.br/revista/rbeur/index.php/rbeur/article/view/396/372>>. [20 dez. 2013].

ENGENHEIRO Aarão Reis. *Revista Brasileira de Engenharia*, ano 16, tomo 31, no. 4, abr. 1936, p.137-139.

FARIAS, Hélio Takashi. *Contra as secas: Engenharia e as origens de um planejamento territorial no nordeste brasileiro (1877 – 1938)*. 2008. Maestría dirigida por Angela Lúcia Ferreira (Brasil): Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, UFRN, Natal, 2008.

FERREIRA, Angela Lúcia; DANTAS, George. Os "indesejáveis" na cidade: as representações sobre o retirante da seca (Natal, 1890 - 1930). In: FERREIRA, Angela Lúcia; DANTAS, George. (Org.). *Surge et Ambula: A construção de uma cidade moderna Natal (1890-1940)*. Natal: EDFURN, 2006, p. 45-68.

FERREIRA, Angela Lúcia; MEDEIROS, Gabriel Leopoldino P.; SIMONINI, Yuri. Obras contra as secas: a contribuição dos engenheiros para os estudos e a construção do território no Nordeste Brasileiro (1877-1930). In: Actas del 12º Encuentro de Geógrafos de America Latina, 2009, Montevideo: Gega, 2009, p. 1-17.

FERREIRA, Angela Lúcia; DANTAS, George; FARIAS, Hélio Takashi. Pensar e agir sobre o território das secas: planejamento e cultura técnica no Brasil (1870-1920). *Vivência*, 2008, vol. 34, p. 41-62.

FERREIRA, Angela Lúcia; DANTAS, George; SIMONINI, Yuri. Cartografia do (De)Sertão do Brasil: notas sobre uma imagem em formação – séculos XIX e XX [En línea]. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol.16, no. 418(69), 1 out 2012. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-418/sn-418-69.htm>>. [11 nov. 2013].

HARLEY, John Brian. *La nueva naturaleza de los mapas. Ensayos sobre la historia de la cartografía*. México: FCE, 2005.

HARLEY, John Brian. Mapas, saber e poder [En línea]. *Confins*, 2009, no. 5, p. 1-24. <<http://confins.revues.org/5724>>. [14 nov. 2013]

JULIANELLI, Anna Rachel Baracho Eduardo. *Henrique de Novaes: técnica, território e cidade em uma trajetória profissional – Brasil, primeira metade do século XX*. 2011. Maestria dirigida por Angela Lúcia Ferreira (Brasil): Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, UFRN, Natal, 2011.

MENDOZA VARGAS, Héctor; LOIS, Carla (Coord.). *Historias de la Cartografía Iberoamérica*. Nuevos caminos, viejos problemas. México: UNAM, 2009.

MORAES, Kleiton de Sousa. *O sertão descoberto aos olhos do progresso: a Inspetoria de Obras Contra as Secas (1909-1918)*. 2010. Maestria dirigida por Marieta de Moraes Ferreira (Brasil): Programa de Pós-Graduação em História Social, UFRJ, Rio de Janeiro, 2010.

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. Tesis doctoral dirigida por Angela Lúcia Ferreira (Brasil): Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, UFRN, Natal, 2012.

NOVAES, Henrique. Um subsídio para a História da Inspeção de Obras contra as Seccas. *Revista do Club de Engenharia*, no. 5, p.251-255, jan. 1935.

OBRAS contra as sêccas. *Brazil-Ferro-Carril*, Rio de Janeiro, anno 6, no. 92, p.143, 30 abr. 1915.

OLIVEIRA, Francisco Roque; MENDOZA VARGAS, Héctor (Coord.). *Mapas de la mitad del mundo: la cartografía y la construcción territorial de los espacios americanos, siglos XVI al XIX*. Lisboa: Universidad de Lisboa/ México: UNAM, 2010.

OLIVEIRA, Francisco. *Elegia de uma re(li)gião*. São Paulo: Paz e Terra, 1977.

PALHETA, Iraci Gomes de Vasconcelos; BATISTA, Luiz Carlos; MIRANDA, Maria Elisa; GIULIETTI, Nelson. As políticas de irrigação do Nordeste: uma análise crítica [Em línea]. *Revista do Departamento de Geografia da USP*, São Paulo, v.5, p.39-46, 1995. <<http://citrus.uspnet.usp.br/rdg/ojs/index.php/rdg/article/viewFile/261/241>>. [02 abr. 2014].

PEIXOTO, Renato Amado. *Cartografias imaginárias: estudos sobre a construção da história do espaço nacional brasileiro e a relação História e Espaço*. Natal: EDUFRN, 2011.

RAFFESTIN, Claude. *Por uma Geografia do Poder*. São Paulo: Ática. 1993.

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.

REIS, Aarão. *Relatório dos trabalhos executados durante o ano de 1913*. Rio de Janeiro: Inspetoria de Obras contra as Secas, 1914.

SÁ, Francisco. *Relatório apresentado ao presidente da Republica dos Estados Unidos do Brazil pelo Ministro de Estado da Viação e Obras Publicas* [referente a 1909]. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1910.

SANTOS, Milton. *Espaço e Método*. São Paulo: Nobel, 1985.

SILVA, Adriano Wagner. *Engenharia nos sertões nordestinos: o Gargalheiras, a Barragem Marechal Dutra e a comunidade de Acari (1909 – 1958)*. 2012. Maestría dirigida por Helder do Nascimento Viana (Brasil) Programa de Pós-Graduação em História, UFRN, Natal, 2012.

SPOSITO, Eliseu Savério. *Geografia e Filosofia: contribuição para o ensino do pensamento geográfico*. São Paulo: UNESP, 2004.