

Desafios tecnológicos do bioma Caatinga: a inserção do Nordeste na economia baseada em CT&I

Mônica Alves Amorim¹

Resumo

O desenvolvimento do Nordeste sempre foi pensado de forma caudatária ao das regiões hegemônicas do País, reproduzindo o fordismo industrial já obsoleto. Embora esse traço da política regional tenha sido compreensível nos anos 60, a persistência do modelo na atualidade não deve suscitar fortes expectativas de dinamismo. O enfrentamento do atraso socioeconômico do Nordeste requer estratégias associadas ao desenvolvimento e à aplicação de tecnologias de ponta, vinculadas aos objetivos de interesse nacional e não apenas visando ao avanço regional. Este artigo mostra a experiência de diversos países na promoção do desenvolvimento em áreas atrasadas, a partir de políticas ousadas que estimularam o apoio de forças mobilizadoras decisivas, motivadas por pretensões que transpunham os contornos regionais.

Abstract

Policies to develop Brazil's Northeast have been designed as to replicate the model followed by leading regions in the country, based on obsolete industrial Fordism. Though reasonable in the 60's, these policies are no longer bound to produce strong dynamism. Facing the Northeast's socioeconomic regional gap will require strategies linked to the development and operation of frontier technology, encompassing a national project, and not just aiming at regional gains. The article presents the experiences of various countries in promoting underdeveloped regions, based on ambitious policies that were able to gain support from key forces, driven by goals reaching far beyond regional frontiers.

¹ Economista e professora da Universidade Federal do Ceará.

Palavras-chave: Região Nordeste. Semiárido. Desenvolvimento regional. CT&I. Indústria. Energia renovável. **Keywords:** Brazil's Northeast. Semi-arid. Regional development. CT&I. Industry. Renewable energy.

1. Introdução

O Nordeste abriga 27,8% da população brasileira, mas sua participação no total de habitantes que vivem em situação de extrema pobreza no Brasil alcança 57,3% (MANSO *et al*, 2011)². Dos cerca de 53 milhões de habitantes da região, mais de 18% estão abaixo da linha de extrema pobreza, enquanto a média para o Brasil chega a 8,5%. Além disso, o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* do Nordeste (R\$ 9.561,41) não chega à metade do valor do indicador para Brasil (R\$ 19.766,33)³. A incidência de analfabetismo na região (16,9%) é quase o dobro da verificada para o Brasil como um todo (8,6%)⁴. Refletindo essa problemática situação, o Nordeste absorve aproximadamente 50% dos recursos do programa Bolsa Família (ARAÚJO e SANTOS, 2009).

O atraso relativo da região foi identificado por Celso Furtado, no Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), como uma consequência do fraco dinamismo da produção regional, sustentada por uma atrasada base agroexportadora. A estratégia de Furtado para enfrentar essa problemática apontava para a industrialização da região, o que foi levado a termo a partir de um conjunto de incentivos fiscais e outros apoios a cargo da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), agência criada em 1958. De fato, a partir da criação da Sudene, a produção industrial avança na composição do PIB regional, sobretudo em detrimento da participação da agropecuária, que, segundo Araújo (1995), caiu de 27,4% para 18,9%, no período de 1967 a 1989, enquanto que a indústria aumentou sua fatia de 22,6% para 29,3%, e o setor terciário de 49,9% para 58,6%. Entretanto, esse crescimento da participação da indústria no PIB regional não se sustenta após a década de 80. Dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) mostram que, após superar 35%, em meados dos anos 80, tal participação cai para pouco mais de 20% nas décadas seguintes, chegando a 21,41%, em 2010⁵. Associada predominantemente a bens intermediários e a produtos de baixo valor agregado, a industrialização do Nordeste não mostra fôlego para expandir sistematicamente sua participação no PIB regional.

² Dados de população extraídos do Censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em <http://biblioteca.ibge.gov.br/detalhes.php?id=264529>. Acesso em 18/01/2014.

³ Dados referem-se ao ano de 2010, conforme IBGE, Contas Regionais do Brasil, 2010. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Regionais/2010/contasregionais2010.pdf. Acesso em 02/01/2014.

⁴ IBGE – PNAD, 2011.

⁵ Fonte: Base de dados do IPEADATA.

O Nordeste também não tem logrado êxito em expandir sua participação na economia nacional, a despeito do crescimento do PIB regional, da expansão inicial da indústria em relação ao PIB da região, da diversificação de sua indústria, da introdução da agricultura tecnificada e de outros avanços relevantes⁶. Enquanto, em 1947, o PIB regional alcançou quase 16% do agregado brasileiro, esta participação chega a cair para 11%, em 1975, e 13%, em 2010⁷.

Além disso, a região jamais se desligou da condição de dependência do Sul/Sudeste, tampouco conquistou liderança em qualquer setor de maior densidade tecnológica ou de potencial de dinamismo econômico. Os problemas do semiárido nordestino ainda reclamam uma solução definitiva para proporcionar às populações condições dignas para viver, produzir e construir seu futuro. O desenvolvimento do Nordeste e seu semiárido exigem políticas ousadas que ajudem a região a fazer a travessia para o mundo das novas indústrias, fontes de energias limpas e da fronteira tecnológica. A proposta desse artigo se inscreve nesse curso, ou seja, o de recomendar uma estratégia de desenvolvimento para o Nordeste ancorada em atividades de maior densidade tecnológica, de importância global, com forte potencial de expansão nas próximas décadas e que encarne o interesse nacional, indo além do fim específico do desenvolvimento regional.

2. As políticas para o desenvolvimento do Nordeste: um vício de partida

As políticas para desenvolver o Nordeste tiveram início com as intervenções hidráulicas voltadas para assegurar o abastecimento de água, a cargo do Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (Dnocs)⁸, autarquia federal, vinculada ao Ministério da Integração Nacional. Outro marco de política para o Nordeste corresponde à criação do Banco do Nordeste do Brasil (BNB), em 1952, com o objetivo de disponibilizar crédito para estruturar a economia da região. A criação da Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf), em 1945, vislumbrava fornecer energia elétrica para fins de iluminação e desenvolvimento da agricultura, sendo a industrialização ainda colocada como algo “do futuro” (ARAÚJO, sd). Outra instituição relevante nesse contexto, embora de atuação restrita a um subespaço regional, corresponde à Companhia Desenvolvimento Vale São Francisco (Codesvasf), criada em 1948, visando a proporcionar meios

6 Araújo (1992) registra que, no período de 1960 a 1990, o PIB do Nordeste cresceu quase seis vezes, evoluindo de US\$ 8,6 bilhões para US\$ 50 bilhões.

7 Fonte: IBGE. Para 2002-2006: Sistema de Contas Regionais Referência 2002. Para 1985-2001: Antigo Sistema de Contas Regionais.

8 Criado sob o nome de Inspeção de Obras Contra as Secas (IOCS), em 21 de outubro de 1909. Em 1919, recebeu ainda o nome de Inspeção Federal de Obras Contra as Secas, até que, em 1945, passou a chamar-se Dnocs. Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Departamento_Nacional_de_Obras_Contra_as_Secas>.

para desenvolver o Vale do Rio São Francisco, sobretudo a partir do uso de irrigação. Por sua vez, a criação da Sudene, em 1959, objetivava, principalmente, promover a industrialização da região, além da construção da infraestrutura necessária para a consecução desse projeto (ARAÚJO e SANTOS, 2009).

Todas essas iniciativas restringiam seu olhar para os contornos da região Nordeste, limitando sua atuação em auxiliar a expansão da economia regional como que a reboque do motor produtivo nacional, sem almejar alçar a região a ser protagonista de um projeto de envergadura que consubstanciasse uma forte ambição do País como um todo. Assim, o desenvolvimento do Nordeste sempre foi pensado de forma caudatária ao das regiões hegemônicas do Brasil. Ao longo dos anos, a “questão Nordestina” foi interpretada mais como o atraso da mesma em relação ao País e como essa distância poderia ser reduzida por meio de auxílio governamental. O estágio de desenvolvimento do Sul/Sudeste foi visualizado como um exemplo a ser seguido nas políticas regionais em favor do Nordeste. Essas políticas se pautavam pela reprodução da trajetória histórica, seguida pelas primeiras regiões acima referidas, ocorrida no passado longínquo e atrelada a iniciativas modernizantes, tais como as relacionadas à eletrificação, infraestrutura e industrialização.

Ao invés de assegurar um papel de proa em atividades de maior vitalidade econômica, as tentativas de soerguer o Nordeste se apegaram na reprodução de conhecidos modelos já próximos da obsolescência. Embora esse traço da política regional tenha sido compreensível nos anos 60, a persistência do modelo na atualidade não deve suscitar fortes expectativas de dinamismo. A despeito dos riscos e custos para desenvolver um modelo próprio para a região - ancorado em indústrias emergentes, intensivas em tecnologia e forte potencial para geração de ondas de dinamismo -, essa estratégia proporcionaria ao Nordeste acumular conhecimento e maturidade em uma determinada área de produção com grande potencial de crescimento e dinamismo, podendo levar a região à liderança de projeto nacional de modernização associado à atividade abraçada. Tal posição derivaria dos ganhos do pioneirismo em segmento emergente, correspondentes às vantagens competitivas associadas à condição de *first mover*⁹.

Nessa linha, Unger (2009) salienta que a mudança na dinâmica produtiva do Nordeste requer um choque de tecnologia capaz de conduzir à superação do modelo atual que repousa em princípios do fordismo industrial¹⁰. O enfretamento do atraso socioeconômico do Nordeste, em

9 As vantagens do “first mover” correspondem às habilidades da empresa pioneira em um determinado negócio auferir lucros econômicos positivos (superiores ao custo do capital). O conceito deriva da obtenção temporária de lucros de monopólio inicialmente sugerido por Schumpeter (1961).

10 O autor denomina de “são paulismo” a insistência de fazer do Nordeste um espelho do que foi São Paulo no século 20, quando a rápida industrialização do Estado, a partir de princípios Fordistas, o transformou na locomotiva do crescimento nacional.

especial do semiárido, deve contemplar estratégias que visem ao desenvolvimento e à aplicação de tecnologias de ponta, entendidas como as que se localizam na fronteira científica e tecnológica contemporânea, tais como: aeronáutica e aeroespacial, fármacos, equipamentos de computação, novas fontes de energias (SMITH, 2005). Essas tecnologias tendem a surtir efeito simultâneo ou sucessivo em uma gama de setores, proporcionando uma mudança radical, implicando em uma descontinuidade do modelo vigente (produção, modo de vida, perspectiva)¹¹.

O estilo de política regional adotado pelo Brasil para o Nordeste se distingue da prática adotada por outros países para promover o desenvolvimento de áreas atrasadas. Outros países entregaram a essas localidades a consecução de objetivos estratégicos para os interesses da nação. Assim, o alcance das metas almejadas foi facilitado pela ampla gama de forças nacionais que nelas tinham interesses, indo assim muito além das fronteiras regionais.

3. Experiências de desenvolvimento regional ancoradas em CT&I

A experiência internacional de redução de desequilíbrios regionais é tanto extensa quanto rica em lições para a formulação e implementação de políticas similares. Ficando apenas no mundo ocidental, esse leque vai desde os Estados Unidos (USA) - com as problemáticas das regiões Sul, das montanhas *Apalaches* e da anteriormente considerada remota costa Oeste -, passando pelos casos da Itália e da reunificação recente da Alemanha, até os contemporâneos esforços da União Europeia (UE) para resgatar países de renda *per capita* inferior a media do bloco, como Espanha, Portugal, Grécia e Irlanda. Do oriente, merece destaque o esforço chinês em estender o desenvolvimento recente do país para a sua vasta zona interior. Em muitos desses casos, para desenvolver as áreas atrasadas, o governo central ou a unidade supranacional (caso da UE) realizou investimentos maciços que fugiram do perfil de ações isoladas, desarticuladas, descontinuadas e modestas, voltadas prioritariamente para “atenuar” as consequências do atraso, como a pobreza, baixa produção, pouca qualificação do capital humano e infraestrutura fraca. Os casos mais bem sucedidos, que foram capazes de revolucionar a matriz produtiva regional, tornando-a mais forte e diversificada, se fundamentaram em iniciativas que se assemelhavam a um “choque tecnológico” proporcionado por investimentos de larga monta, quase sempre de origem federal, e associados a um ambicioso projeto vinculado à supremacia nacional.

¹¹ A discussão sobre inovação e seus impactos no desenvolvimento compreende o escopo dos estudos de Schumpeter (1961 e 2006). Os estudiosos de inovação consideram uma mudança do tipo radical como inovação disruptiva (break through innovation), que envolve saltos de descontinuidade na trajetória (MASCITELLI, 2000).

Essa iniciativa se assentava na expansão da fronteira tecnológica e no domínio de uma indústria de vanguarda, ensejando, assim, as vantagens do pioneirismo (*first movers*). A mudança foi deflagrada por uma intervenção ambiciosa a partir de indústria de alta densidade tecnológica, capaz de aumentar rapidamente a agregação de valor da produção regional, atrair e reter capital humano qualificado e captar recursos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), propagando ondas de dinamismo com efeitos estruturantes na economia regional. Os casos a seguir ilustram essa estratégia, que pode iluminar o caminho para o Nordeste nas próximas décadas.

3.1. O Sul dos Estados Unidos: o arranque desenvolvimentista

Até o início do século 20, a região Sul dos USA em muito se diferenciava do restante do país, em especial o Norte e Nordeste, onde florescia a indústria, o comércio e a geração de riqueza. O Sul mantinha uma economia de base agrária, onde predominavam *plantations*, baixos salários, forte segregação racial e oportunidades desiguais para os negros, pobres e imigrantes. Os rendimentos da agricultura caíam com o desgaste dos solos, provocando quedas de produtividade. Outro desafio residia na concorrência de outros países que tinham custos menores para os produtos agrícolas. Além disso, a região sofria com infraestrutura fraca, intensa pobreza, educação inferior à média do país, saúde precária, sérios problemas de saneamento e habitações inadequadas, cenário que resultava em baixa qualidade de vida. Os que desejavam ascender a um futuro melhor, quase sempre, migravam para o Norte do país¹².

O Sul dos Estados Unidos se tornou claramente uma “região problema”. Então, pressionado pelos congressistas e por outras lideranças políticas, o governo de Franklin Roosevelt criou, em 1930, a *Tennessee Valley Authority* (TVA) para encorajar o desenvolvimento da debilitada região Sul¹³. A TVA implantou, nas margens do rio Tennessee, a maior usina pública de eletricidade dos USA, almejando: i) fornecer energia a baixo custo para a região, melhorando, assim, o conforto da população; ii) favorecer a mecanização da agricultura, visando a ganhos de produtividade; e iii) criar condições para a expansão da indústria nascente, intensificando, assim, o aumento da produção regional.

A geração de energia elétrica consistia em uma das mais modernas produções industriais de então e a chegada de energia elétrica no vale do Rio Tennessee proporcionou um banho de

¹² Sobre isso, ver: The Economist - Special Report: American South, março de 2007.

¹³ Essa iniciativa fez parte do programa New Deal, que compreendeu uma série de investimentos voltados a socorrer a abatida economia americana, durante a Grande Depressão. As intervenções visavam à redução do desemprego e da pobreza, recuperação da economia nacional e reforma do sistema financeiro para evitar crises semelhantes (LEUCHTENBURG, 1963).

tecnologia para a região. O surgimento de fábricas e outros empreendimentos no vale viabilizou a produção de alumínio, necessário para a fabricação de aviões usados pelos USA durante a 2.^a Guerra. A energia possibilitou, ainda, a produção de fertilizantes para melhorar a produtividade dos solos, tornou possível o uso de eletrodomésticos nas residências, melhorou a qualidade dos serviços públicos (exemplos: escolas, hospitais, comunicação) e, assim, soergueu a região para o padrão econômico do século 20.

A TVA foi fundamental na reversão do atraso econômico do Sul dos USA, permitindo a diversificação e o fortalecimento da economia regional. E o motor dessa transformação consistiu em um choque de tecnologia proporcionado pela oferta de energia elétrica farta e barata, um insumo essencial para o desenvolvimento industrial do país. Não é descabido argumentar também que a energia barata da TVA ajudou os americanos a ganharem a 2.^a Guerra Mundial, dada a decisiva atuação dos aviões militares no conflito (GROPAN, 1996). A TVA serviu ao interesse nacional, além do objetivo regional.

3.2. O Estado do Texas: de cowboys a engenheiros e astronautas

O Texas, o maior dos 48 Estados continentais que compõem os Estados Unidos, constitui outro exemplo de transformação econômica regional rápida, movida por investimento público em um setor de alta tecnologia, foco do interesse nacional. Nesse estado, setores de alta tecnologia compõem uma forte base da matriz produtiva. O impulso inicial desses setores deriva, sobretudo, de um complexo federal ligado à pesquisa e exploração aeroespacial.

Até a 2.^a Guerra Mundial, predominava no Texas uma economia baseada em agricultura e pecuária, extração de petróleo, manufatura de pequeno porte e voltada para produtos de baixo valor, além de um setor de serviços ancorado no transporte e comércio. Com exceção das perfuratrizes, a paisagem do Texas ainda guardava os ares de fazendas de gado, plantações de algodão, tabaco, milho e vegetação para a produção de feno. Esses tempos passaram. O Estado tem hoje a segunda maior economia americana, atrás apenas da Califórnia, posição conquistada por um dos maiores avanços econômicos da metade do século 20. Uma parte significativa da economia texana tem base em produtos eletrônicos (exemplos: computadores, semicondutores, sistemas de comunicação).

Uma decisiva alavanca para o fortalecimento e a diversificação da economia do Texas correspondeu aos investimentos do governo federal no estado. Desde os anos 50, o Texas pôde contar com fartos investimentos do Programa *New Deal*, aplicados em estradas, escolas, equipamentos e prédios públicos (FEAGIN, 1988). Fundamental para a emergência do setor de

alta tecnologia no Texas foi a instalação, em 1961, nas proximidades de Houston, do centro aeroespacial da *National Aeronautics and Space Administration* (Nasa) [Administração Nacional Aeronáutica e Espacial]. O centro se especializou em lançamento de voos tripulados para o espaço, um ambicioso projeto (Apolo) do presidente John Kennedy, com a tentativa de superar os soviéticos, que haviam lançado o primeiro satélite artificial, o *Sputnik 1*.

Em meio ao esforço para liderar a corrida espacial que se instalara no auge da guerra fria, o governo americano vislumbrou que a implantação da base da Nasa no Texas traria igualmente uma onda de crescimento econômico e desenvolvimento tecnológico no Estado. De fato, o centro aeroespacial da Nasa trouxe novos e auspiciosos ares para o Texas. A então pequena comunidade de Lake City, nos arredores de Houston, passou por enorme transformação desde a chegada dos cientistas, astronautas, engenheiros e tudo o mais que veio a reboque da revolucionária agência. A quieta paisagem rural rapidamente se modificou, assumindo ares metropolitanos, dominados por condomínios residenciais, prédios comerciais, *shopping centers*, hotéis, centros de serviços, bancos, clubes esportivos e uma infinidade de novas residências de alto padrão. Durante a década de 60, a população de Lake City saltou de 6,5 mil habitantes para 45 mil. As universidades e os centros universitários se expandiram, atraindo investimentos em P&D, além de professores e pesquisadores, formando capital humano de alto nível para atender às necessidades da emergente indústria de alta tecnologia (BRADY, 2007).

A Nasa funcionou como um divisor de águas para a economia do Texas: de uma base predominantemente primária para uma matriz produtiva assentada em tecnologia de ponta e alto valor agregado. A agência viabilizou a expansão da nascente indústria eletrônica no Estado, que atraiu laboratórios de P&D, profissionais qualificados, inteligência e capacidade empreendedora. A partir desse impulso, começou uma revoada de empresas para a região, as quais se juntaram à já existente *Texas Instruments*. Em 1966, mais de 125 empresas haviam se instalado nas proximidades da agência (BRADY, 2007). Todas se instalaram na área de Houston estimuladas por contratos reais ou mesmo a possibilidade de alguma associação com a Nasa, então detentora de um dos maiores orçamentos do governo federal americano. Por conta do estímulo inicial dos contratos com a Nasa, o setor de eletrônica e de computadores se tornou um dos eixos fundamentais da economia texana e um dos líderes na produção de computadores, equipamentos eletrônicos e sistemas de comunicação para uso militar¹⁴.

14 Em 2012, o Texas foi o Estado americano que mais exportou produtos eletrônicos, faturando US\$ 42 bilhões (cerca de 3% do total das exportações americanas de manufaturados, equivalente a US\$ 1,35 trilhões). Ver: <http://www.trade.gov/press/releases/2013/export-factsheet-february2013-020813.pdf> e http://governor.state.tx.us/files/ecodev/Texas_Electronics_Report.pdf. Acesso em 07/01/2014.

Essa indústria de alta tecnologia, no momento de sua emergência, representava um projeto de soberania nacional em um momento desafiador para os Estados Unidos. Assim, os olhos da nação, os interesses políticos e os sonhos de supremacia dos cidadãos americanos convergiam para o sucesso da Nasa na corrida espacial. Dessa forma, o Texas, por abrigar o centro aeroespacial, pôde contar com o entusiasmo das forças nacionais para o sucesso do ambicioso projeto. O apoio político partiu do presidente Kennedy e seu vice, Lyndon Johnson (de origem texana), e se estendeu para a classe política em geral e a população americana. O sucesso da Nasa dependia do progresso tecnológico de seus fornecedores e colaboradores, o que contribuiu para que o avanço do conhecimento na área se desse, em grande parte, no Texas. Segundo Brady (2007), a Nasa lançou a economia texana “em órbita”.

3.3. A China e as zonas especiais de desenvolvimento tecnológico

O esforço chinês em diminuir as variadas formas de desigualdades em seu território também pode revelar importantes lições sobre políticas de reestruturação e desenvolvimento regional. No período de 1978 a 1998, o PIB da província de Fujian (sudeste) experimentou um crescimento médio anual de 13,9%, ao passo que em Gansu (interior), o crescimento se limitou a 6,7% (ZHANG e ZOU, 2012). A disparidade de renda entre a costa leste chinesa e o interior do país também apresenta uma forte defasagem. No ano 2000, o PIB *per capita* de Xangai (costa leste), o maior do país, superou em 9,7 vezes o mesmo agregado medido na província de Guisou (zona interior), o menor PIB *per capita* do país (ZHANG e ZOU, 2012).

A China tem mantido taxas excepcionais de crescimento econômico, nas últimas três décadas. No período de 1978 a 2007, o PIB chinês teve crescimento anual médio de 9,7% (NONNENBERG, 2010), fato que tem corroborado para alçar aquela economia ao grupo das mais dinâmicas do mundo. O espetacular desempenho que a China tem apresentado nas últimas décadas é reflexo, dentre outros motivos, das reformas econômicas iniciadas pelo então líder chinês Deng Xiaoping, a partir de 1978. Essas reformas possibilitaram o rompimento de uma economia atrasada e de base agrária para uma economia moderna e dinâmica. Dentre outras causas, a “revolução” da economia chinesa deriva de um processo gradual de abertura econômica, flexibilização das fronteiras do país para o comércio exterior e uma forte política de atração de investimentos diretos estrangeiros (Ides).

A política de atração de Ides na China está ligada à criação das Zonas de Desenvolvimento Econômico. As primeiras delas, as Zonas Econômicas Especiais (ZEEs) fizeram parte do esforço das reformas chinesas para dinamizar a economia nacional, por meio da abertura e liberalização comercial de áreas que apresentassem maior possibilidade de crescimento econômico. As

províncias de Guangdong e Fujian (zona costeira) foram priorizadas por se localizarem próximas à infraestrutura de qualidade e de regiões economicamente dinâmicas, que atuavam como importantes entrepostos comerciais, como os vizinhos Hong Kong, Macau e Taiwan.

O processo de implantação das ZEEs foi acompanhado de algumas externalidades negativas que acabaram por levar à reformulação desses instrumentos. Surgiram, então, as Zonas de Desenvolvimento Econômico e Tecnológico (ZDETs), que se diferenciavam das primeiras por se limitarem a áreas menores, à semelhança de “parques tecnológicos”, e pelo direcionamento da política de atração de IDEs¹⁵. As ZDETs tinham como objetivos principais aumentar as exportações; atrair maior fluxo de IDEs; modernizar a indústria nacional, a partir de setores com forte base tecnológica, de forma a agregar maior valor a seus produtos; além de promover o desenvolvimento regional por meio da expansão dessas Zonas para o interior do país.

Com as ZEEs e posteriormente com as ZDETs, a China teve o impulso necessário para a nova fase industrial que caracteriza a mais pujante das economias na atualidade e que a torna uma das líderes na revolução tecnológica experimentada nesse início de século. As ZDETs se constituíram em importantes centros de pesquisa e desenvolvimento de tecnologia de ponta, contribuindo para mudar a imagem do “*Made in China*”, geralmente associada a produtos de baixo valor agregado e de qualidade duvidosa, para produtos de alto valor agregado e crescente em qualidade e sofisticação tecnológica. Mesmo instaladas inicialmente em regiões afastadas das polaridades de Xangai e Beijing, as ZDETs não se resumiram a ações voltadas para promover o desenvolvimento regional, mas consistiam em uma estratégia de importância nacional para alcançar o domínio de tecnologias e, assim, impulsionar a liderança do país em indústrias de maior complexidade tecnológica e alta propensão para inovação.

3.4. A criação da indústria aeronáutica brasileira: um projeto nacional

A experiência de desenvolver uma indústria de alta tecnologia, de decisivo interesse nacional e que veio a proporcionar um salto de eficiência na matriz produtiva regional/nacional, pode também ser identificada no Brasil. Esse foi o caso da indústria aeronáutica nacional, que surge no início do século 20, tomando fôlego a partir da criação da Embraer, em 1969 (ANDRADE, 1976, *Apud* OLIVEIRA, 2004. Instalada no município paulista de São José dos Campos, a Embraer foi criada inicialmente como uma empresa estatal, seguindo o exemplo do modelo de economia

15 As ZDETs conservaram boa parte dos mecanismos de política das ZEEs, tais como os incentivos fiscais, isenção de impostos de importação sobre insumos intermediários, direito de reter parte ou o total de receitas em moeda estrangeira e flexibilidade na contratação de mão de obra (ZHANG e ZOU, 2012).

mista. A nascente empresa se ancorou no então denominado Centro Técnico Aeroespacial (CTA), no Instituto de Tecnologia de Aeronáutica (ITA) e no Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento (IPD). Essas três instituições, que tiveram decisivo papel na emergência e triunfo da indústria aeronáutica brasileira, foram concebidas por altas patentes militares, nos anos 40, no clima do segundo pós-guerra. A formulação e implantação desses projetos se inspiravam em interesses nacionalistas, se amparavam no escudo da segurança nacional, mobilizando forças civis e militares, públicas e privadas, nacionais e estrangeiras para estabelecer a indústria aeronáutica brasileira.

O pontapé inicial para esses projetos ocorreu ainda no calor da 2.^a Guerra Mundial, quando o governo brasileiro decidiu criar o Ministério da Aeronáutica, movido por preocupações quanto à vulnerabilidade em que se encontrava o País, de dimensões continentais e com sérios problemas de transporte e comunicações. Os militares então convenceram Getúlio Vargas de que a criação do ministério era essencial para a segurança nacional e também para a industrialização e modernização do País, objetivos que interessavam o então presidente. À época, o Brasil figurava como um trunfo dos americanos (Bloco dos Aliados) para fazer frente à ameaça da Alemanha na América do Sul. Por meio dos “Acordos de Washington”, o Brasil resolveu apoiar os americanos e estes se comprometeram a financiar a Usina de Volta Redonda, no Rio de Janeiro. A usina forneceria aço para os países aliados durante a guerra e, nos tempos de paz, abasteceria o Brasil, viabilizando, assim, o projeto de industrialização de Vargas. Dessa forma, nasce um crescente processo de aproximação do Brasil com os Estados Unidos.

Por conta da amizade e cooperação entre os dois países, no início de 1945, um seleto grupo de militares brasileiros visita bases militares americanas, entre essas, a *Wright Field*, local onde funciona o Centro de Desenvolvimento Tecnológico da Força Aérea Americana (USAF). Os oficiais brasileiros viram naquela unidade um modelo para a criação de um centro semelhante no Brasil e, assim, voltaram ao Brasil com a clara determinação de encaminhar o plano para instalar o empreendimento. Durante a mesma visita, os militares brasileiros tiveram contato com o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) [Instituto de Tecnologia de Massachusetts], um dos mais avançados do mundo na tecnologia aeronáutica e com vasta experiência em projetos e inovação voltados para a indústria bélica. O MIT representava a base do que os militares brasileiros pretendiam para o Brasil: um complexo industrial militar formado por uma universidade de engenharia de alto padrão tecnológico, voltada para o alargamento da fronteira do conhecimento, com método de ensino que combinasse as visões teórico/prática e com forte ligação com a indústria local especializada. Durante o contato com o MIT, o major-aviador Casimiro Filho entregou o esboço de um plano para desenvolver a indústria aeronáutica brasileira, incluindo a fundação do CTA e uma escola de engenharia especializada e de alto padrão acadêmico, que veio a ser o ITA.

A criação do CTA e do ITA ambicionava dar ao Brasil capacidade para desenvolver pesquisas tecnológicas relacionadas à indústria aeronáutica, criando condições para a instalação de um complexo industrial-militar que pudesse contribuir para o desenvolvimento do País, ao mesmo tempo em que fortaleceria a posição brasileira em questões de segurança nacional. Conforme a estratégia traçada, essas instituições deveriam funcionar como uma base institucional, técnica, de formação de recursos humanos especializados e de equipamentos, com vista à implantação de uma indústria nacional de desenvolvimento e construção de aviões. Esse objetivo foi alcançado mais de 20 anos após a instalação do CTA, com a criação da Embraer.

O CTA e suas unidades (o ITA e o IPD) foram a mola mestra que encorajou a indústria aeronáutica brasileira. A partir da década de 60, surge uma nova onda de criação de empresas do setor aeronáutico no Brasil, quase todas ao redor de São José dos Campos (OLIVEIRA, 2004)¹⁶. A proximidade do CTA com suas unidades atraiu um grupo de empresas do setor de aeronáutica a se localizar em São José dos Campos, lideradas pela Embraer¹⁷. A empresa se posiciona hoje como a 4.^a maior produtora de aviões do mundo (após a americana Boeing, a europeia Airbus e a canadense Bombardier), a 4.^a no *ranking* nacional de empresas exportadoras e a 5.^a no *ranking* de importadoras¹⁸. Em 2012, as exportações da Embraer somaram mais que 2% do total exportado pelo País. Em 2013, a empresa figurou como a 37.^a no grupo das 40 maiores empresas nacionais em vendas líquidas e uma das 30 empresas com maior valor de mercado do País¹⁹.

O sucesso da Embraer não se limita ao aspecto empresarial, pois a empresa propiciou a formação, no seu entorno, de uma aglomeração produtiva especializada do tipo *cluster* (BOTELHO, 2005). O desenvolvimento e a construção de aviões exigiram mão de obra especializada; criaram empregos qualificados; atraíram empresas e centros de pesquisa; e encorajaram uma rede de fornecedores de alto nível, ensejando, assim, a formação do *cluster* tecnológico. Como reflexo dessa transformação, a economia de São José dos Campos se diversificou e se fortaleceu. Antes uma pacata e inexpressiva cidade do interior paulista, o município ganhou asas de uma economia de base tecnológica, com alto valor agregado e posicionada na fronteira do conhecimento²⁰.

16 A região de São José dos Campos vinha de uma trajetória um tanto quanto marginal em meio ao progresso nacional, pois havia ficado fora do curso da chamada "Estrada Real", que ligava o Rio de Janeiro a São Paulo, os principais centros econômicos do século 19. Até o início do século 20, a região havia se especializado primeiro na produção de algodão e depois de café. Nos anos 40, após ser considerada uma Estância Hidromineral, a cidade se tornou conhecida como centro de recuperação de tuberculosos. Havia poucas indústrias no local, além das ligadas a laticínios, louças e tecelagem.

17 Ver: <<http://www.aer.ita.br/~bmattos/HistoryEmbraer.pdf>>. Acesso em 12/01/2014.

18 Ver: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=2422&refr=603>>. Acesso em 13/01/2014.

19 Revista EXAME: <<http://exame.abril.com.br/negocios/empresas/melhores-e-maiores/ranking/2013/>> e <<http://exame.abril.com.br/mercados/noticias/as-30-empresas-com-maior-valor-de-mercado>>. Acesso em 19/01/2014.

20 São José dos Campos tem na indústria o seu principal setor. Em 2010, o município figurou como o 8.^o maior do País no valor adicionado bruto da indústria. Em 2012, foi a 5.^a maior cidade exportadora do Brasil e a 14.^a no ranking de municípios que mais

. O exemplo da indústria aeronáutica brasileira mostra como um projeto ambicioso como o de assegurar o posicionamento competitivo na fronteira tecnológica consegue ser vitorioso, a despeito da complexidade tecnológica, da forte concorrência internacional vigente e do limitado nível de desenvolvimento e industrialização da região onde se instalou. Para tanto, parecem claros a importância de um plano cuidadoso e do apoio de forças mobilizadoras decisivas, além do fato de que seu sucesso teria evidente impacto na delicada questão da segurança nacional, interesse do País e não apenas de uma região.

4. Caminhos para o novo Nordeste brasileiro

Os casos analisados podem sinalizar um caminho para o desenvolvimento do Nordeste brasileiro e seu semiárido. As lições dessas experiências indicam que fatores como o caráter pioneiro da atividade (*first movers*), a relevância do projeto frente aos interesses nacionais (não apenas regionais), o forte apoio governamental e um sólido planejamento são decisivos para o êxito do projeto. É de intervenções dessa estirpe que depende o soerguimento da economia nordestina. Não de intervenções cosméticas, fragmentadas e desarticuladas, resultantes de decisões de afogadilho para enfrentar crises como seca, desemprego, pobreza ou insatisfação popular. Tampouco intervenções com pretensão “desenvolvimentista”, assentadas em modelos obsoletos de industrialização e que atraem capital privado a partir de baixos custos de produção, seja por conta de salários inferiores, renúncia fiscal ou outros incentivos governamentais. Essas experiências já foram amplamente testadas e produzem resultados frustrantes: não transformam a gênese da produção, que permanece presa à reprodução de padrões superados e dependentes de tecnologias criadas alhures, para onde fluem os maiores retornos da sua utilização (AFFONSO e SILVA, 1995; ARAÚJO, 1997). O desafio atual consiste em engendrar uma estratégia que torne o Nordeste o centro nacional de conhecimento e desenvolvimento de uma indústria de vanguarda.

O salto para o Nordeste envolve a sua inserção, de forma competitiva, nas novas tecnologias e em indústrias de maior complexidade tecnológica e associadas a um potencialmente crescente mercado futuro. O foco deve se voltar, por exemplo, para setores associados às novas fontes de energias renováveis, em especial as de base solar, eólica, maremotriz; biotecnologia e fármacos; e outras indústrias não poluidoras, de baixos impactos ambientais e forte capacidade de agregação de valor. Nesses e em outros setores do tipo, o importante é não apenas instalar no Nordeste

contribuíram para o saldo da balança comercial. Ver: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Pib_Municipios/2010/pdf/tabo4.pdf](http://ftp.ibge.gov.br/Pib_Municipios/2010/pdf/tabo4.pdf)>; <<http://www.mdic.gov.br/sitio/sistema/balanca/>>; <<http://www.brasil.gov.br/governo/2013/01/cresce-o-numero-de-municipios-exportadores-em-2012>>; e <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sistema/balanca/>>. Acesso em 18/01/2014.

uma base geradora de produtos finais, mas sim fazer da região o centro da inteligência nacional nessas atividades, capaz de gerar tecnologia, conhecimento e inovação nas áreas.

Ao planejar uma estratégia de transformação do Nordeste, há que se partir de elementos existentes, ou que tenham importância fundamental na região, e que possam servir de ponto de partida para o projeto. Entre os elementos existentes no semiárido nordestino, destacam-se a forte incidência de irradiação solar, a intensidade dos ventos e os recursos da flora do bioma do semiárido. Quanto à irradiação solar, estudos comprovam a condição privilegiada da região, situando-a como uma das mais apropriadas do mundo para o aproveitamento dos raios solares para geração de energia (MARTINS *et al*, 2007; TIBA, 2000; PEREIRA *et al*, 2006). Quanto aos ventos, o Nordeste tem destacada vantagem frente às demais regiões do Brasil (AMARANTE, 2001). Essas vantagens não podem ser ignoradas, nem seu aproveitamento postergado, dada a crescente necessidade energética do País e o interesse nacional nesse enfrentamento.

Em relação à biodiversidade, o semiárido nordestino mostra potencial para a aplicação de seus elementos em diversos usos, tais como farmacêutico, em saúde, em cosméticos, em biocombustíveis, na indústria em geral, alimentação humana e animal e produção agrícola, além de outros fins, inclusive os relacionados à conservação de recursos naturais, como água, solo, ar (DRUMOND *et al*, 2000; MEUNIER *et al*, 2015). Quanto aos elementos de importância fundamental para o semiárido, destaca-se a água, tanto para abastecimento público, como para fins produtivos, energéticos e de transporte. Desenvolver tecnologias para aumentar, de forma sustentável, a oferta de água (prospecção, extração, aproveitamento), a purificação (dessalinização, descontaminação), a reciclagem e o reuso, além da redução de seu custo, corresponde a desafios que devem mover o interesse e a inteligência nacional e cujo enfrentamento não pode tardar, tampouco ser desmerecido. A criação de um centro de excelência para essa problemática de importância crescente no mundo pode levar o Nordeste à liderança mundial nessa área.

A farta disponibilidade de sol e vento no semiárido nordestino constitui característica única no território brasileiro e, assim, justificaria a instalação, na região, de um complexo industrial-tecnológico para desenvolver energias renováveis, que envolvesse desde a pesquisa e o desenvolvimento de produtos e processos, até a produção de itens relacionados a geração, conservação, uso e distribuição. A estratégia para criar o mencionado complexo se assemelharia à que foi seguida para instituir as bases da indústria aeronáutica brasileira, incluindo um centro de pesquisa de excelência ("*think and do tank*"), atrelado a uma universidade de alto nível e com um ensino voltado para a combinação de teoria e prática, além de estímulos de política industrial para impulsionar a criação e o desenvolvimento de empresas relacionadas a esse negócio.

Há aqui uma convergência de fatores. De um lado, o Nordeste, em especial, com o seu semiárido, que se apresenta como uma das melhores regiões do País em termos de irradiação solar e oferta de ventos; de outro lado, a necessidade da formulação e implementação de uma estratégia para impulsionar uma verdadeira transformação da região. Para ser eficaz, essa estratégia não poderia prescindir de uma base de CT&I. A revisão de diversos casos de desenvolvimento regional aqui apresentados mostra que o impacto dessas políticas tende a ser maior quando o interesse de seu resultado transcende a importância regional e se associa a objetivos nacionais. Embora o Brasil apresente um dos maiores potenciais do mundo para irradiação solar e geração de ventos, tem demorado em criar instrumentos para desenvolver energias renováveis; e não há porque hesitar nessa questão. Entende-se estar aí a oportunidade estratégica para que o Nordeste consiga dar um salto de descontinuidade e deixe de ser um problema do País para ser um forte elemento da solução nacional, diante da crise energética do século 21.

5. Considerações Finais

O desenvolvimento do Nordeste, em particular do seu semiárido, sempre foi pensado como uma medida compensatória para os problemas da região, tais como a seca, pobreza extrema, infraestrutura deficiente e baixa qualidade de vida. Partindo dessa racionalidade, as dificuldades do Nordeste não conseguem se equiparar a outras questões que mobilizam o interesse nacional e de seus sucessivos governos, como, por exemplo, os objetivos de alcançar a autossuficiência em petróleo e o desenvolvimento do agronegócio. Além disso, medidas para enfrentar o atraso do Nordeste não podem se limitar a valores do passado, quando a industrialização nos moldes Fordistas ditava a geração de riqueza. Ao contrário, uma política modernizante para a região há que estar atenta com as novas bases do progresso econômico, a fronteira da CT&I, o desenvolvimento limpo e a economia “verde”.

Na medida em que o Nordeste dispõe de recursos e vantagens que apontam para o horizonte da nova economia, deve caber à região um papel de liderança, tanto na mudança da matriz energética brasileira, como no desenvolvimento de tecnologia relacionada a essas novas fontes. Produzir conhecimento, gerar inovação e desenvolver negócios de alto valor agregado relacionado a esse potencial acenam como oportunidades estratégicas para a transformação do Nordeste. Isso significa também inverter o conceito do Nordeste, até aqui considerada como uma “região-problema”, para uma região que pode proporcionar ao País uma oportunidade para superar seu atraso internacional na área de novas fontes de energia renovável. Colocar o Nordeste na solução de um problema nacional, para o qual a região apresenta inequívocas vantagens, parece ser um caminho no sentido de assegurar prioridade governamental, inteligência nacional, recursos

financeiros, apoio político e o interesse estratégico do País nesse tema. Com isso, poderiam ser alcançados os fins almejados e a mudança na região se efetivaria na velocidade e direção esperadas. Nesse processo, o semiárido nordestino finalmente seria olhado como a esperança para o Brasil do futuro, ao invés de apenas suscitar preocupações humanistas e merecedoras de ações de estilo compensatório.

Referências

- AFFONSO, R. de B.A.; SILVA, P.L.B. **Desigualdades regionais e desenvolvimento**. Fundap, 1995.
- AMARANTE, O.A.C do, BROWER, M.; ZACK, J.; SÁ, A.L. de. **Atlas do Potencial Eólico Brasileiro**. Brasília: 2001.
- ARAÚJO, N. de A. **A modernização do Vale do São Francisco: um espaço para ciência e tecnologia (1950-1983)**. S.d. Disponível em: <http://www.sbh.org.br/resources/anais/10/1345060556_ARQUIVO_SBHC_2012_Nilton_Simposio10-Artigo_Final.pdf> Acesso em: 08 jan.2014.
- ARAÚJO, T.B. de. O Nordeste brasileiro face à globalização: impactos iniciais, vantagens e desvantagens competitivas. In: FUNDAÇÃO KONRAD ADENAUER STIFTUNG. **Inserção na economia global: uma reapreciação**. São Paulo: 1997.
- _____. Nordeste, nordestes: que nordeste. **Ensaio sobre o desenvolvimento brasileiro**, p. 165-196, 1995.
- _____. Nordeste, nordestes. **Revista Teoria e Debate**. São Paulo, 3 trim.1992.
- ARAÚJO, T.B. de; SANTOS, V.M. dos. Desigualdades regionais e nordeste em formação econômica do Brasil In: Araújo, T.P. de et al. (Orgs.) **50 anos de formação econômica do Brasil - ensaios sobre a obra clássica de Celso Furtado**. Rio de Janeiro: IPEA, 2009.
- BOTELHO, A.J. Dinâmicas de competitividade via inovações tecnológicas: cluster, arranjo produtivo local (APL) e sistema local de inovação (SLI). **Rev. de Expr. Trib.**, v. 9, 2005.
- BRADY, K.M. NASA Launches Houston into orbit: the economic and social impact of the space agency on southeast Texas, 1961–1969. In: DICK, S.J.; LAUNIUS, R.D. (Edts). **Societal Impact of Spaceflight**. Washington, DC.: National Aeronautics and Space Administration. Chapter 23., p. 451-465, 2007.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio – MDIC. **Balança comercial por municípios**. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sistema/balanca/>> e <<http://www.mdic.gov.br/sitio/sistema/balanca/>>. Acesso em: 18 jan. 2014.

DRUMOND, M.A. et al. Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga. In: SEMINÁRIO para avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma Caatinga. Petrolina, PE, 2000. **Anais...** Petrolina, PE: EMBRAPA/CPATSA, UFPE e Conservation International do Brasil, 2000.

THE ECONOMIST - Special Report: The American South. **Goodbye to the blues**. 1 mar. 2007. Disponível em: <<http://www.economist.com/node/8729871>>. Acesso em: 20 nov. 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE AERONÁUTICA S.A. – EMBRAER. **Site**. Disponível em: <<http://www.embraer.com.br/pt-BR/ConhecaEmbraer/TradicaoHistoria/Paginas/Home.aspx>>. Acesso em: 09 jan. 2014.

FEAGIN, J.R. Local state response to economic decline: development and diversification strategies in Texas. In: PARKINSON, M.; FOLEY, B.; JUDD, D. (eds.). Regenerating the cities: the UK crisis and the US experience. Great Britain: 1988. **The Fulbright papers**, v. 4., p. 55-73.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – FIBGE. **Contas regionais do Brasil - 2010**. Rio de Janeiro: 2012. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Contas_Regionais/2010/contasregionais2010.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2014.

_____. **Produto interno bruto dos municípios 2010**. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Pib_Municipios/2010/pdf/tab04.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2014.

_____. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios – PNAD**. Rio de Janeiro: 2011.

GROPMAN, A.L. **Mobilizing US industry in world war II: myth and reality**. Mac Nair Paper 50. Washington, DC: National Defense University, 1996.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA - ITA. **História da Embraer**. Disponível em: <<http://www.aer.ita.br/~bmattos/HistoryEmbraer.pdf>> Acesso em: 08 jan. 2014.

LEUCHTENBURG, W.E. **Franklin D. Roosevelt and the new deal**. New York: Harper and Row, 1963.

MARTINS, F.R. et al. Mapeamento dos recursos de energia solar no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA SOLAR, 1., Fortaleza, CE: 2007. **Anais...** Fortaleza, CE: 2007.

- MASCITELLI, R. From experience: harnessing tacit knowledge to achieve break-through innovation. **Journal of product innovation management**, v. 17, n. 3. 2000.
- MANSO, C.; SANTOS, A.; MARINO, C.E.; FRANÇA, J.M. de. **A quem se destina o plano Brasil sem Miséria?:** perfil dos extremamente pobres no país. Fortaleza, CE: Laboratório de Estudos da Pobreza, Universidade Federal do Ceará, Jun. 2011.
- MEUNIER, I.M.J.; FERREIRA, R.L.C. Uso de espécies produtoras de taninos para curtimento de peles no Nordeste do Brasil. **Biodiversidade**, v. 14, n. 1, 2015.
- NONNENBERG, M.J.B. China: estabilidade e crescimento econômico. **Rev. Econ. Polit.**, v.30, n.2, p. 201-218, 2010.
- OLIVEIRA, N.N.P. Do ITA à EMBRAER: a idéia de progresso dos militares brasileiros para a indústria aeronáutica. In: ENCONTRO REGIONAL DE HISTÓRIA – O lugar da História, 17. Campinas: ANPUH/SPUNICAMP, 2004. **Anais...** Campinas: ANPUH/SPUNICAMP, 2004.
- PEREIRA, E.B.; MARTINS, F.R.; ABREU, S.L. de; RÜTHER, R. **Atlas brasileiro de energia solar**. São José dos Campos: INPE, 2006. 60p.
- POL, E.C.; CARROLL, P. **An introduction to economics with emphasis on innovation**. Innovation Planet, 350p. 2006.
- SCHUMPETER, J.A. **The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle**. New York: OUP. 1961.
- SMITH, K. Measuring Innovation. In: FAGERBER, J.; MOWERY, D.C.; NELSON, R.R. (Eds.). **The Oxford handbook of innovation**. New York: Oxford University Press, 2005.
- TIBA, C. et al. **Atlas solarimétrico do Brasil: banco de dados terrestres**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2000. 111 p.
- UNGER, R.M. **O desenvolvimento do Nordeste como projeto nacional: um esboço**. Brasília: Secretaria de Assuntos Estratégicos - Presidência da República, 2009.
- ZHANG, Q.; ZOU, H.-f. Regional inequality in contemporary China. **Annals of Economics and Finance**, Society for AEF. v. 13, n.1, p. 113-137, May. 2012.