



**INDICADORES SOCIOECONÔMICOS DE DESERTIFICAÇÃO:
ANÁLISE DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO POLO REGIONAL DE
JEREMOABO – BAHIA**

**SOCIOECONOMIC INDICATORS OF DESERTIFICATION:
ANALYSIS OF AGRICULTURAL AND ANIMAL PRODUCTION IN THE REGIONAL
POLE OF JEREMOABO - BAHIA**

**INDICADORES SOCIOECONÓMICOS DE LA DESERTIFICACIÓN:
EL ANÁLISIS DA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN EL POLO REGIONAL DE
JEREMOABO - BAHIA**

Israel de Oliveira Junior

Doutorando em Geografia pela Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Membro do Grupo de Pesquisa CNPq Natureza, Sociedade e Ordenamento Territorial (GEONAT)
E-mail: iojjunior@gmail.com

Jocimara Souza Britto Lobão

Professora da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)
Departamento de Ciências Humanas e Filosofia
Membro do Grupo de Pesquisa CNPq Natureza, Sociedade e Ordenamento Territorial (GEONAT)
E-mail: juci.lobao@gmail.com

Barbara-Christine Nentwig Silva

Professora da Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Instituto de Geociências e do Programa de Pós-graduação em Geografia
Professora da Universidade Católica do Salvador (UCSAL)
Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social
E-mail: barbaraacsilva@hotmail.com

Anderson de Jesus Pereira

Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) – Departamento de Ciências Biológicas
Membro do Grupo de Pesquisa CNPq GEONAT
E-mail: agroandersonn@gmail.com

RESUMO:

O jogo de relações entre a sociedade e a natureza nas terras secas denota a insustentabilidade ambiental das práticas, técnicas e tecnologias humanas. A materialização da desertificação ultrapassa a capacidade de manutenção do equilíbrio dinâmico dos ambientes e da resiliência ambiental, evidenciada em diferentes espaços mundiais e brasileiros. Por meio desta pesquisa analisou-se a vulnerabilidade ambiental à desertificação no contexto baiano do polo regional de Jeremoabo a partir da aplicação de indicadores agropecuários. A área encontra-se entre aquelas suscetíveis à desertificação e foi selecionada pelo governo da Bahia para a realização de um diagnóstico ambiental fundamentador do *Plano Estadual de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca*. Os indicadores se referiram à produção agrícola e pecuarista, em que dados da bovinocultura, caprinocultura, ovinocultura, da produção e da produtividade de feijão e milho foram avaliados no período de 2001 a 2011. A associação das informações agropecuárias com as informações sobre o clima regional evidenciou os efeitos das oscilações temporais meteorológicas na agropecuária. Em anos de seca existe uma perda acentuada da produção e uma desestruturação socioeconômica. Evidenciou-se a alta vulnerabilidade ambiental, em função da incompatibilidade das

técnicas e práticas socioprodutivas em um ambiente dominado pelo clima tropical semiárido e suscetível à desertificação.

Palavras-chave: Agricultura; Pecuária; Degradação Ambiental.

ABSTRACT:

The relationship between society and nature in arid areas denotes the environmental unsustainability of human practices, techniques and technologies. The materialization of desertification exceeds the capacity of maintenance of the dynamic balance of environments and of environmental resilience, evidenced in different world and Brazilian spaces. Through this research, we investigated the environmental vulnerability to desertification in the context of Bahia state's the regional pole of Jeremoabo based on the application of agricultural and animal productions indicators. The area studied belongs to those susceptible to desertification and was selected by the government of Bahia's state for the conduction of an environmental diagnosis that will serve as basis for that State's Plan to Combat Desertification and Mitigate the Effects of Drought. The indicators were related to agricultural and animal production so that data from bovine, goat and sheep production and from both production and productivity of beans and corn were evaluated over the period from 2001 to 2011. When connecting the agricultural and animal production information data with that about the regional weather, there was an evidence of the effects of temporal climate oscillations on agricultural and animal production. For instance, in drought years there is a high loss of production and a socioeconomic disruption. Therefore, our results indicate that there is a high environmental vulnerability because of incompatibility of socio-productive techniques and practices in an environment predominated by a semiarid tropical climate and susceptible to desertification.

Keywords: Agriculture; Animal Production; Environmental Degradation.

RESUMEN:

El juego de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza en las tierras secas denota una insostenibilidad ambiental de las prácticas, técnicas y tecnologías humanas. La materialización de la desertificación sobrepasa la capacidad de mantenimiento del equilibrio dinámico de los ambientes y de la resiliencia ambiental, evidenciada en diferentes espacios mundiales y brasileños. Por medio de esta investigación se analizó la vulnerabilidad ambiental de la desertificación en el contexto baiano del polo regional de Jeremoabo a partir de la aplicación de indicadores agropecuarios. El área se encuentra entre aquellas susceptibles a la desertificación y fue seleccionada por el gobierno de Bahía para la realización de un diagnóstico ambiental fundamentado del *Plan estatal de combate a la desertificación y mitigación de los efectos de la sequía*. Los indicadores se refrieron a la producción agrícola y ganadera, en que datos de la bovinocultura, caprinocultura, ovinocultura, de la producción y de la productividad de haba y maíz fueron evaluados en los periodos de 2001 a 2011. La asociación de las informaciones agropecuarias con las informaciones sobre el clima regional evidencia los efectos de las oscilaciones temporales meteorológicas en la agropecuaria. En años de sequía existe una perdida acentuada de la producción y una desestructuración socioeconómico. Se evidenció la alta vulnerabilidad ambiental, en función de la incompatibilidad de las técnicas y practicas socioprodutivas en un ambiente denominado por el clima tropical semiárido y susceptible a la desertificación.

Palabras clave: Agricultura; Ganadería; Degradación Ambiental.

1 INTRODUÇÃO

A desertificação resulta do atual modelo de produção, fundamentado na lógica hegemônica da racionalidade econômica, que segrega, persuade e domina as populações. Faz-se acreditar que os grupos da sociedade estão no cerne dos problemas ambientais e que todos devem unir-se para pagar o preço da degradação – eis o lema do desenvolvimento sustentável (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991). No entanto, sabe-se que a

apropriação do patrimônio ambiental é desigual, como também o é a apropriação dos proveitos e dos rejeitos (PORTO-GONÇALVES, 2006).

Pela amplitude das teias de relações envolvidas na concepção e efeitos da desertificação, inúmeros indicadores ambientais fazem parte do contexto investigativo do processo, oriundos de diversas variáveis ambientais, sociais, econômicas e culturais. Em relação à sociedade, esta se inclui no âmago das causas e potencialização da desertificação, bem como sofre diretamente os efeitos do problema. Os indicadores sociais e econômicos, no entanto, assumem um papel coadjuvante nas investigações, por diversos motivos, entre os quais, a indisponibilidade de dados secundários nas escalas almejadas, como é o caso do Brasil, dificuldades, escassez de financiamento e o alto custo operacional de aquisição de dados e informações primários (com a exigência de intensivos levantamentos de campo) e outros. Em consequência, algumas pesquisas abordam indicadores baseados em dados agregados, oriundos de áreas vulneráveis e não vulneráveis à desertificação, que resultam em análises errôneas (TORRES *et al.*, 2005) e/ou privilegiam a análise dos componentes biofísicos.

Segundo Abraham (1995, p. 67), “*son justamente los componentes socio-económicos del proceso de desertificación los más difíciles de abordar y, sin embargo, constituyen la clave para detener y revertir a la desertificación*”¹. As variáveis socioeconômicas para a determinação dos indicadores de desertificação devem possibilitar a análise sistêmica dos fatores envolvidos no processo, orientando discussões em tono das pressões, força motrizes, estado, impactos e respostas, para subsidiar eficazmente as políticas de planejamento ambiental.

A aplicação dos indicadores socioeconômicos da desertificação deve contemplar dados e informações relacionadas às principais atividades econômicas que geram pressão ambiental, como sobrepastoreio, agricultura e extração vegetal; estas atividades são comumente mencionadas como fatores de degradação da vegetação e do solo (HARE *et al.*, 1992; NIMER, 1988; SALES, 1997).

A concepção sistêmica aponta para a integração dos elementos e processos do meio ambiente e indica que o diálogo entre o homem, a biota e meio físico é importante por elucidar questões referentes à paisagem. No contexto do estudo da desertificação, os indicadores sociais são destacáveis, por evidenciar as forças motrizes, pressão, estados, impactos e respostas frente à degradação das terras secas.

No desencadeamento das atividades produtivas, a sociedade reconfigura o meio físico e biológico e dá gênese a outras características ambientais. Em algumas áreas do polo regional de Jeremoabo, há aspectos ambientais indicadores de um estado de desequilíbrio e destacam os

¹ São precisamente os componentes socioeconômicos do processo da desertificação os mais difíceis de abordar e, entretanto, constituem a chave para deter e reverter a desertificação (Tradução Nossa).



cenários em degradação. Nesses, os processos interativos homem e meio desencadeiam impactos em todo o ambiente e requalificam situações ambientais verificadas a partir da avaliação de dados sociais e econômicos, que possibilitam constatar que o homem, ser social, inclui-se nas causas e sofre com as consequências da degradação.

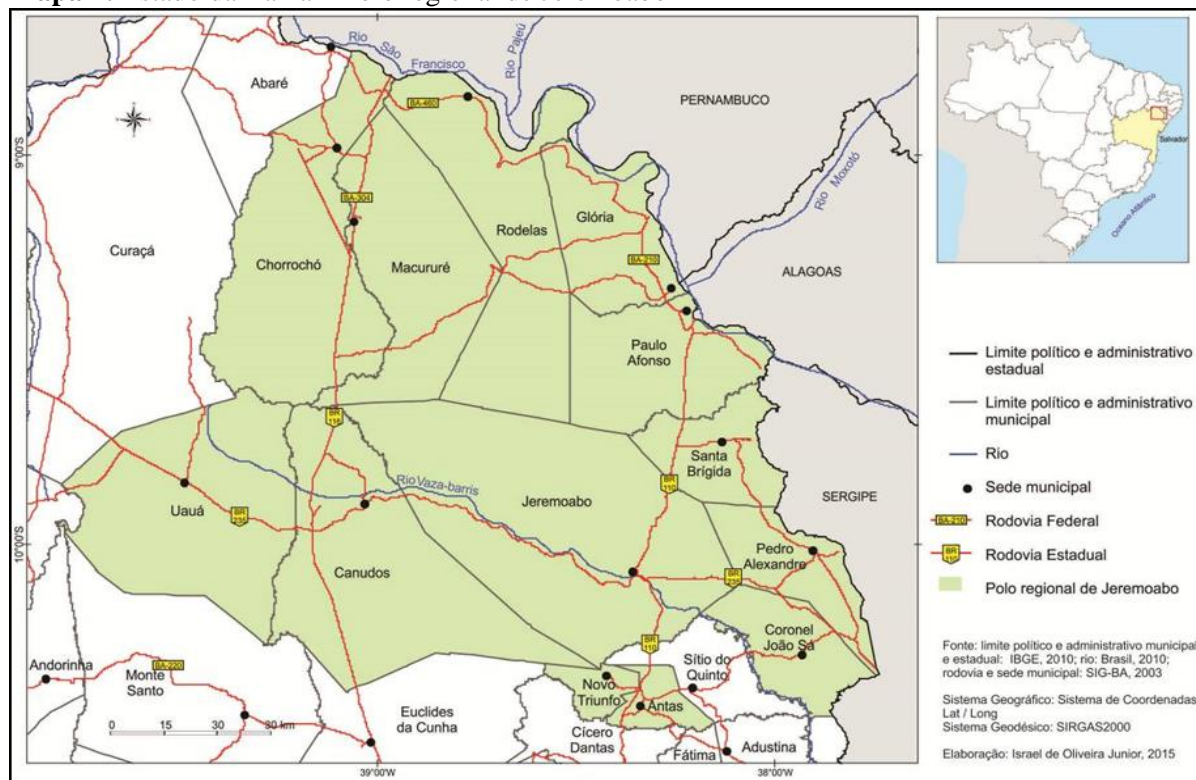
Na evolução do sistema, as mudanças ambientais decorrem das alterações nos três componentes da paisagem – físico, biológico e social – (BERTRAND, 1971), denotando a complexidade interativa dos elementos que compõem o ambiente para a configuração, por exemplo, da degradação das terras secas. Com isso, é importante agregar informações sobre os diferentes elementos paisagísticos para identificar as mudanças ambientais e a qualidade do meio. As relações elementares discernidas nos sistemas podem possuir diferentes variáveis passíveis de mensuração, que expressam as qualidades e os atributos delas (CHRISTOFOLETTI, 1979). Por isso, os indicadores ambientais são comumente empregados na análise integrada do meio ambiente, com o intuito de analisar e construir novos dados e comunicar sobre a qualidade do meio.

Por este estudo objetivou-se avaliar a vulnerabilidade ambiental à desertificação do polo regional de Jeremoabo a partir da aplicação de indicadores agropecuários. Houve a tentativa de entender as oscilações socioprodutivas associadas aos efeitos do clima e da degradação ambiental, no intuito de discutir sobre a complexidade do jogo das relações sociais no contexto da paisagem, em que elementos biológicos, físicos e sociais se interagem para configurá-la e dinamizá-la.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O polo regional de Jeremoabo é localizado no nordeste do estado da Bahia, compõe a ASD brasileira e é constituído por 13 municípios (Mapa 1) selecionados para a realização do diagnóstico ambiental, no intuito de fundamentar a elaboração do *Programa de ação estadual de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca do estado da Bahia* (BAHIA, 2014). É dominado pelo clima tropical semiárido, por rios intermitentes, com exceção do médio e baixo curso do rio Vaza-barris, e por feições vegetais do bioma caatinga.

A economia regional é baseada em atividades agropecuárias, sobretudo aquelas relacionadas aos cultivos e pastagens consorciadas, acordadas com a dinâmica da sazonalidade climática. No período das chuvas, iniciam-se os cultivos temporários e, ao findar a colheita da produção, realizam-se a pecuária extensiva, com a introdução de gados bovinos, caprinos e ovinos.

Mapa 1: Estado da Bahia – Polo regional de Jeremoabo

No desenvolvimento deste trabalho, optou-se em utilizar técnicas de geoprocessamento para a produção de informações especializadas, em função dos métodos, técnicas, conceitos, dados e análises. Acordadas com os estudos de campo, que direcionaram a seleção de informações ambientais relacionados à desertificação, organizou-se um banco de dados em formato de sistema de informação geográfica (SIG) e, por conseguinte, o processamento deles, para o armazenamento, manipulação e integração de dados georreferenciados, expressos cartograficamente. Com eles, foram construídas sínteses em gráficos e mapas.

As classes dos mapas que agregaram dados socioprodutivos estatísticos foram definidas, sobretudo, pelo método de quebras naturais, em razão de diminuir a variância intra-classes e maximizar a variância entre as classes. Os estudos de campo integraram procedimentos da pesquisa para a geração de dados, informações e verificação dos produtos cartográficos. Preencheu-se as planilhas a partir da identificação das características paisagísticas locais, com informações socioprodutivas regionais, como principais cultivos, atividades pecuárias e técnicas e práticas de manejo. Para a integração dessas informações coletadas no banco de dados SIG, georreferenciou-se e caracterizou-se os pontos levantados nos estudos em campo.



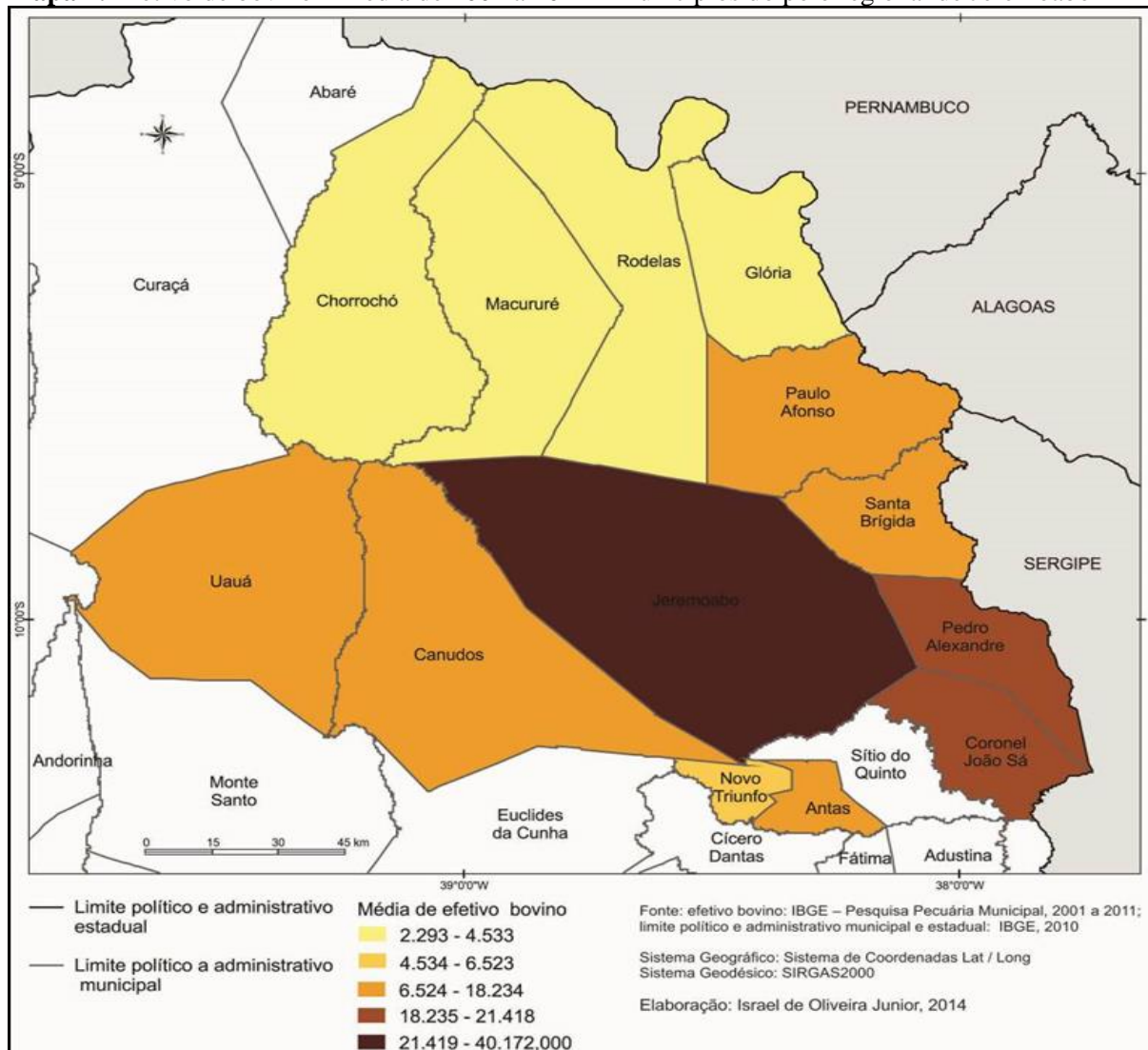
3 VULNERABILIDADE DA ECONOMIA À DESERTIFICAÇÃO: A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA REGIONAL

As atividades da pecuária extensiva e, em uma fase posterior, a agricultura de subsistência e a agropecuária foram fatores motivadores para a ocupação do polo regional de Jeremoabo no início do período colonial do Brasil. Nos dias atuais, essas atividades desencadeiam um papel econômico regional destacável, pois todos os municípios da área de estudo têm uma economia baseada, sobretudo, em atividades agrícola e pastoril. É por isso que os resultados da produção agrícola e pecuarista, explícitos em dados estatísticos, revelam os impactos da degradação no polo regional de Jeremoabo e indicam os níveis de vulnerabilidade ambiental à desertificação por municípios.

Para a análise da vulnerabilidade ambiental à desertificação do polo regional de Jeremoabo foram analisados os dados referentes à pecuária bovina, caprina e ovina e aos cultivos temporários de feijão e milho (IBGE, 2001 a 2011), porque eles são os produtos agropecuários preponderantes na região. Os dados foram examinados em um intervalo de 11 anos, entre 2001 e 2011. Destacou-se esse período para se ter representatividade de uma década e pela disponibilidade e com a finalidade de relacioná-los com um conjunto de informações incluso nesta pesquisa, como os dados climáticos do PROCLIMA (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, 2013).

No processo de ocupação, os conteúdos políticos destacaram a seca como o principal fator dos problemas da região e delegaram a *escassez* natural da água como a causa da inoperância dos serviços sociais e das políticas governamentais fracassadas para a sociedade e economia (LOBÃO; SILVA, 2013). Nesse processo, estas medidas não privilegiaram em orientação técnica por parte do Estado para possibilitar a produção agrícola e pecuária sustentável durante todo ano. Assim, na região sobressaem as culturas agrícolas temporárias que ocorrem em função das precipitações pluviométricas. Em anos de seca, há impactos negativos diretos na produção agropecuária, que desestruturam a economia regional e os serviços sociais. Os agricultores, anualmente, preparam a terra, ou seja, removem a cobertura vegetal à espera dos períodos de chuva. Quando isso não ocorre favorecem os processos erosivos pela longa exposição dos solos às intempéries.

A pecuária bovina impulsionou a conquista da região e é uma atividade importante para a economia local. No cenário estadual, a média do desempenho regional representou cerca de 2% da produção total baiana para o período analisado. Jeremoabo é o município que possuiu a maior média de efetivo bovino do polo entre os anos de 2001 e 2011, com um número, no mínimo, duas vezes acima do que os demais municípios (Mapa 2). A menor quantidade de bovinos encontrou-se no norte da região, em Chorrochó, Glória, Macururé e Rodelas (Mapa 2).

Mapa 2: Efetivo de bovino – média de 2001 a 2011 – municípios do polo regional de Jeremoabo

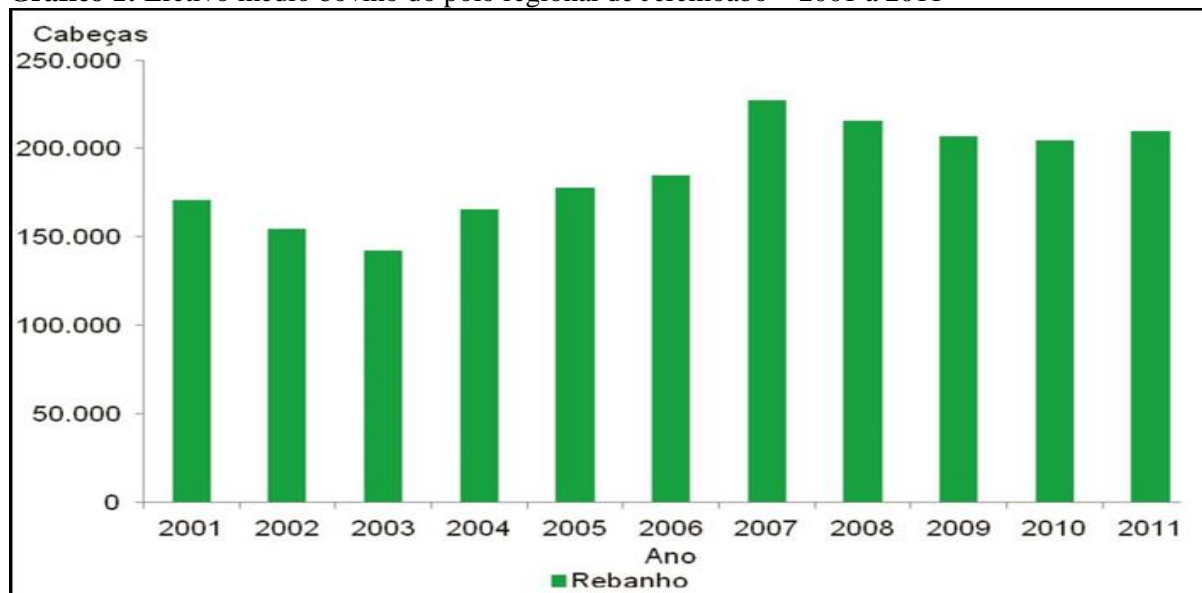
Em todos os municípios regionais, há pequenas alterações do efetivo de rebanhos bovino anuais, seguindo uma tendência baiana (Gráfico 1). Verificou-se a menor quantidade de gado bovino em 2003 (Gráfico 1), ano considerado o mais seco entre 2001 e 2011, de acordo com os dados climáticos do PROCLIMA (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, 2013). A queda mais acentuada encontrou-se em Uauá, onde a quantidade de bovinos no ano de 2002 foi de 20.709 e, em 2003, de 7.943, logo aumentando no ano subsequente.

As políticas governamentais priorizaram a pecuária caprina e ovina para o semiárido da Bahia. No discurso político, a razão do incentivo à ovinocaprinocultura denotou a adaptação dos animais às condições ambientais semiáridas e, em 2003, lançou-se o projeto Cabra Forte, com a parceria entre o governo estadual e federal, com o propósito de aumentar a renda dos pequenos produtores rurais (BRASIL, 2006; LIMA, 2008). Alguns municípios inclusos no polo regional de



Jeremoabo foram assistidos pelo programa Cabra Forte a partir de ações relacionadas à infraestrutura hídrica, ao manejo e ao melhoramento genético do rebanho (BRASIL, 2006).

Gráfico 1: Efetivo médio bovino do polo regional de Jeremoabo – 2001 a 2011



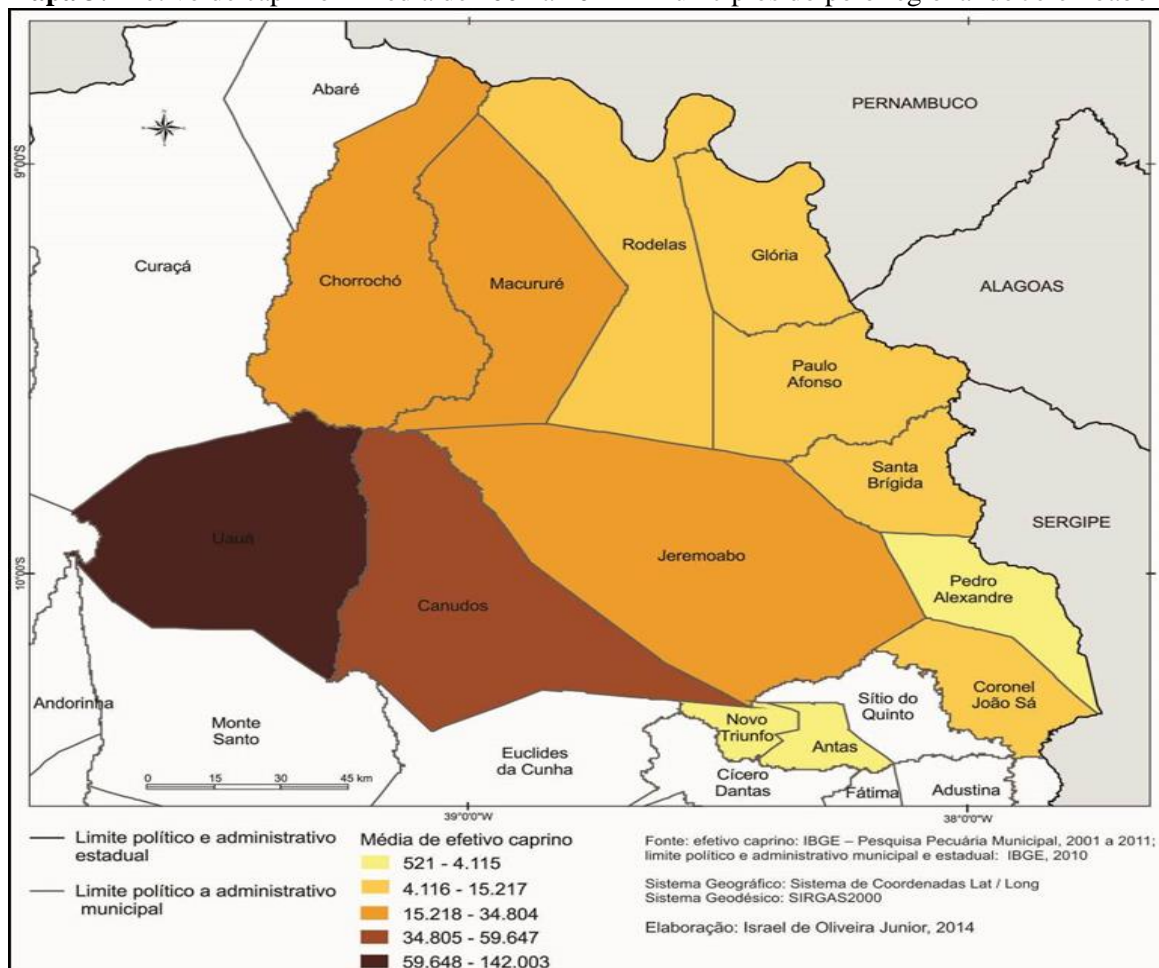
Fonte: IBGE. SIDRA. Pesquisa Pecuária Municipal, 2001-2011

Elaboração: Israel de Oliveira Junior, 2018

Lobão e Silva (2013) demonstraram que a produção caprina do semiárido da Bahia correspondeu a uma média de 97% da produção da Bahia e de 38% do Brasil entre os anos de 1996 e 2006. No polo regional de Jeremoabo, a pecuária caprina e ovina é extensiva, sem práticas de manejos, o que tem constituído em fatores de pressão ambiental.

Em relação à quantidade de cabeças, o rebanho caprino destacou-se entre as atividades pecuarista para o polo regional de Jeremoabo, ao possuir o maior efetivo entre os anos de 2001 e 2011. A região é uma grande produtora caprina, onde a média do desempenho regional no período analisado constituiu mais de 10% do rebanho estadual, e o bode, a cabra e os produtos derivados são comercializados em muitos municípios da Bahia e de estados vizinhos. A maior quantidade de caprinos nos anos avaliados encontrou-se em Uauá, seguido por Canudos (Mapa 3). O menor efetivo caprino está no sudoeste do polo, nos municípios de Antas, Novo Triunfo e Pedro Alexandre (Mapa 3).

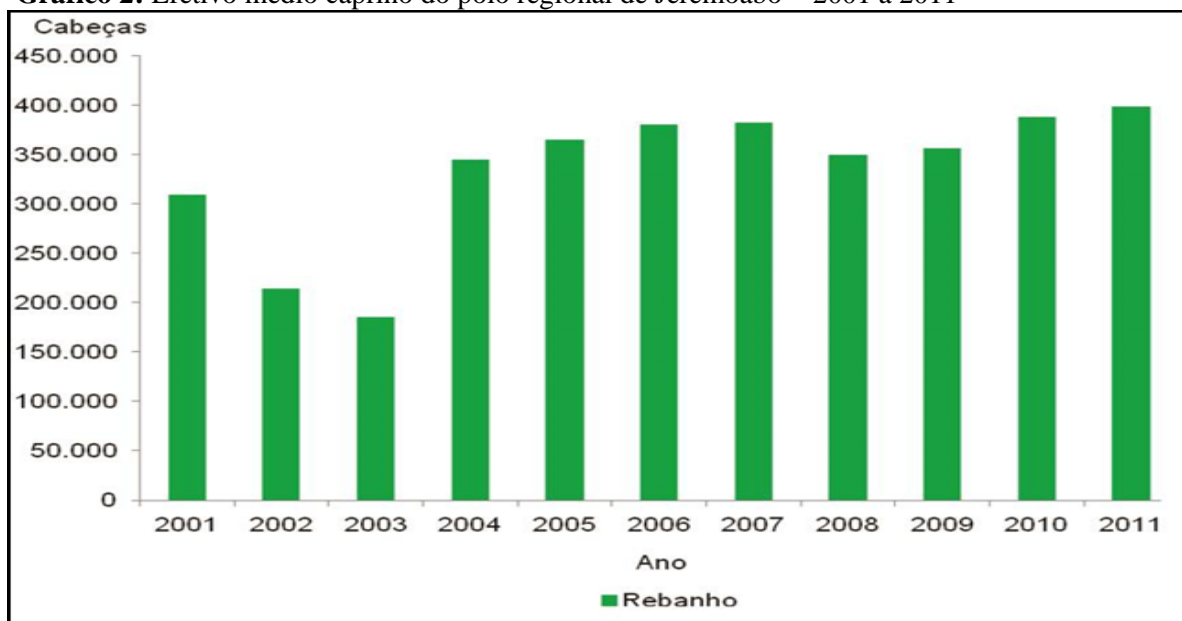
Mapa 3: Efetivo de caprino – média de 2001 a 2011 – municípios do polo regional de Jeremoabo



A produção caprina oscilou entre os anos do período analisado (Gráfico 2) e, em 2003, ano de seca, possuiu o menor efetivo. O maior impacto ocorreu, novamente, no município uauaense, com uma redução de 28,8 mil cabeças entre 2002 e 2003. Logo no ano posterior, a produção regional cresceu e as maiores quantidades de bovinos e caprinos sucederam nos anos de 2006, 2007, 2010 e 2011 (Gráfico 2).

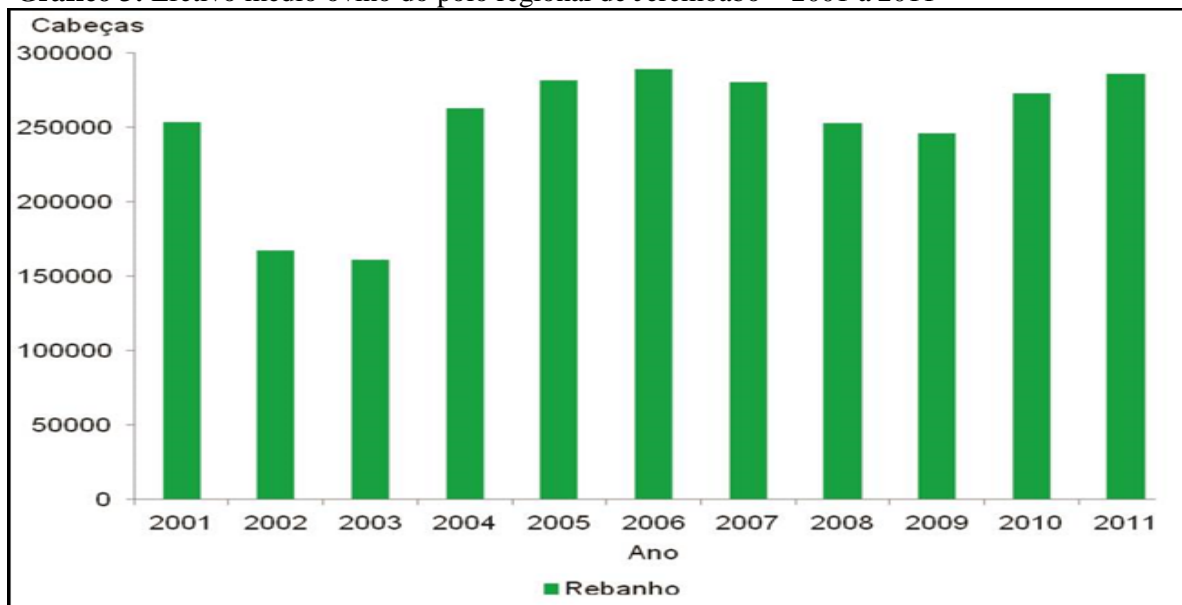
A prática da ovinocultura na região é uma alternativa econômica regional de destaque no estado, visto que, entre os anos de 2001 e 2011, a atividade correspondeu a uma média de 8,3% da produção baiana. A variação do número de cabeças entre o período pesquisado foi evidente e os menores efetivos ocorreram em 2002 e 2003, respectivamente 167.268 e 160.736 ovelhas, restabelecendo no ano ulterior (Gráfico 3). A maior queda da produção foi em Uauá, o que se repetiu em outras atividades da pecuária, como a bovinocultura e caprinocultura. A produção superior da ovinocultura aconteceu nos anos de 2006, 2007 e 2011, todos acima de 280 mil cabeças (Gráfico 3).



Gráfico 2: Efetivo médio caprino do polo regional de Jeremoabo – 2001 a 2011

Fonte: IBGE. SIDRA. Pesquisa Pecuária Municipal, 2001-2011

Elaboração: Israel de Oliveira Junior, 2018

Gráfico 3: Efetivo médio ovino do polo regional de Jeremoabo – 2001 a 2011

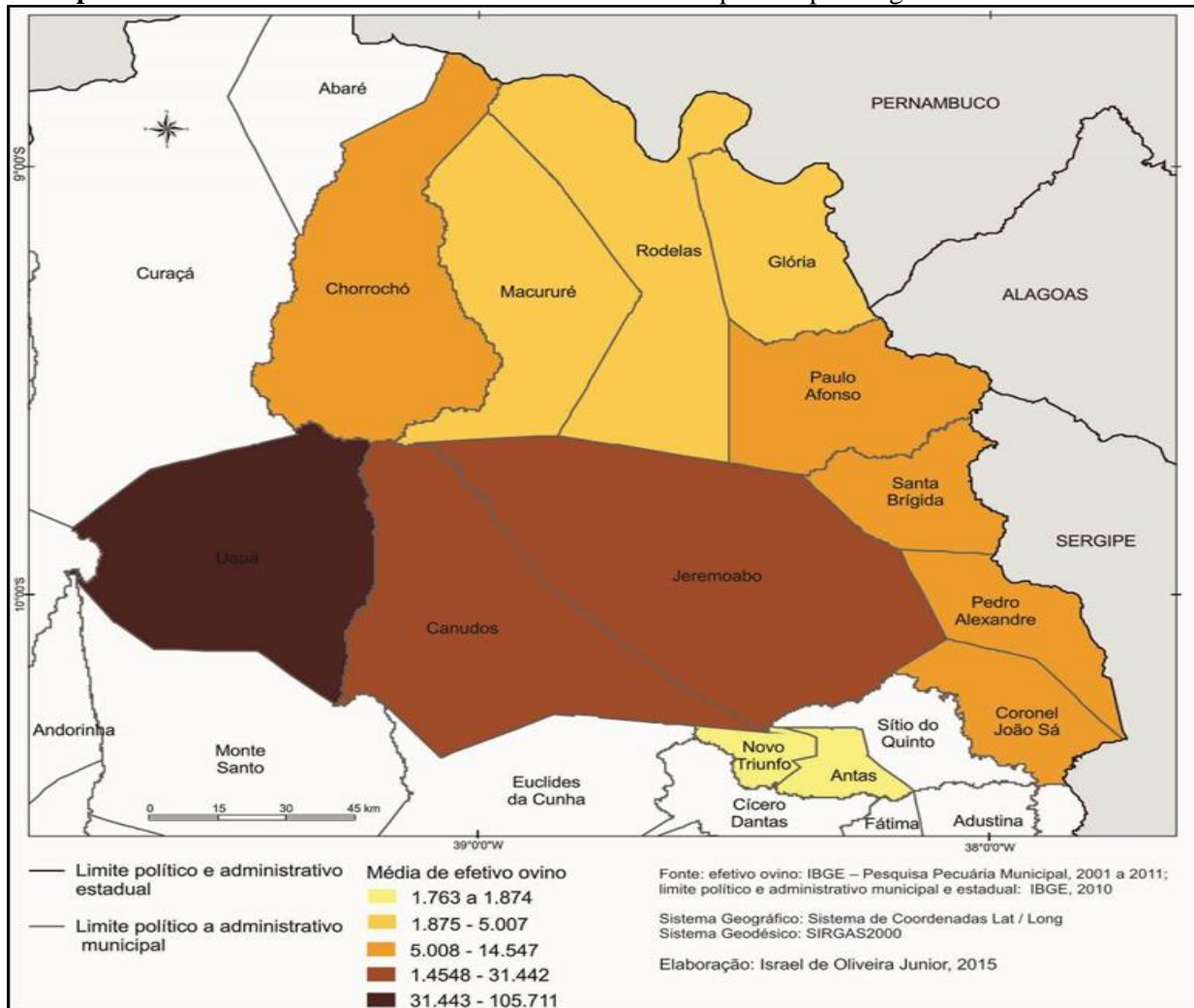
Fonte: IBGE. SIDRA. Pesquisa Pecuária Municipal, 2001-2011

Elaboração: Israel de Oliveira Junior, 2018

O maior efetivo de ovinos encontrou-se em Uauá na escala temporal analisada, o qual representou 42% da produção regional; em contraposição a Antas e a Novo Triunfo, que possuíram uma média de efetivo de ovinos inferior a 20,7 mil e juntos corresponderam a 5,4% do total de ovinos na região (Mapa 4). Lobão e Silva (2013) indicaram que a média produtiva uauaense entre

os anos de 1996 e 2006 o colocou como o terceiro maior produtor da ovinocultura entre os municípios da região semiárida da Bahia.

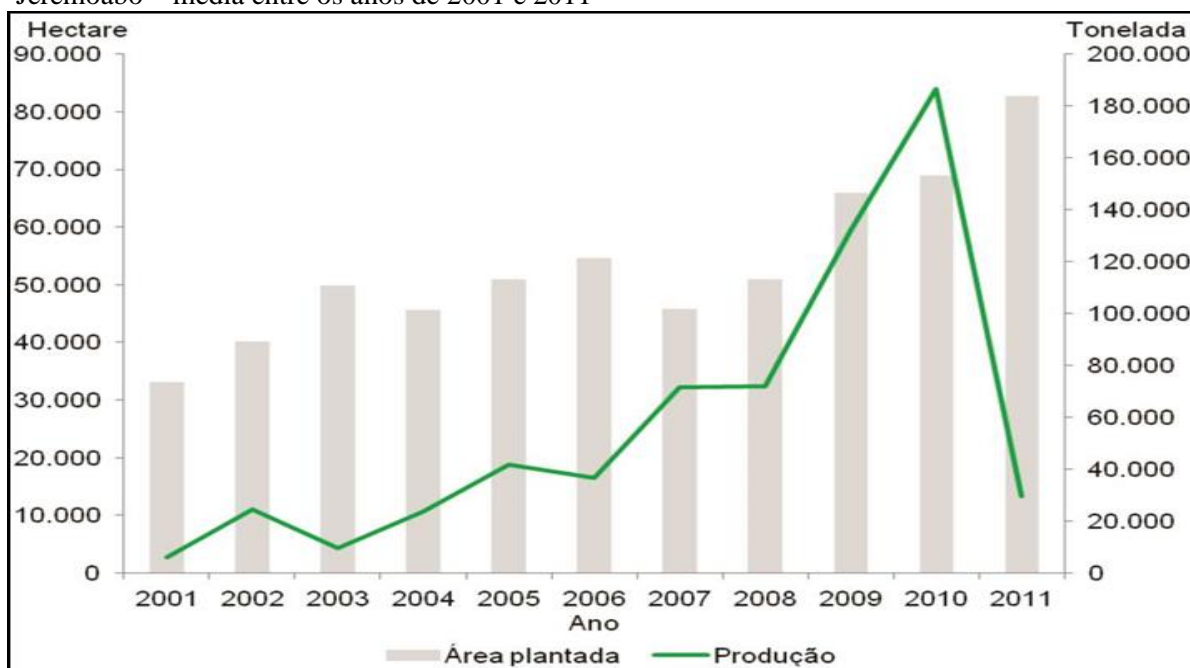
Mapa 4: Efetivo de ovino – média de 2001 a 2011 – municípios do polo regional de Jeremoabo



O cultivo de milho preponderante na região é temporário e ocorre no período das chuvas regionais. Devido ao condicionamento das chuvas, há uma oscilação marcante na produção agrícola regional. Em muitos anos, cresce a área plantada, mas não a quantidade produzida, como foi o caso dos anos de 2003 e 2006 (Gráfico 4). Em 2003, houve um acréscimo de 9,7 mil hectares para a plantação e uma redução 14,9 mil toneladas de milho em relação ao ano anterior (Gráfico 4). A situação mais evidente de menor produtividade ocorreu em 2011, ano em que a cultura do milho foi plantada em 82,8 mil hectares de terras e apenas produziu-se 29,7 mil toneladas de grãos (Gráfico 4).



Gráfico 4: Área plantada (hectare) e quantidade produzida (toneladas) de milho no polo regional de Jeremoabo – média entre os anos de 2001 e 2011



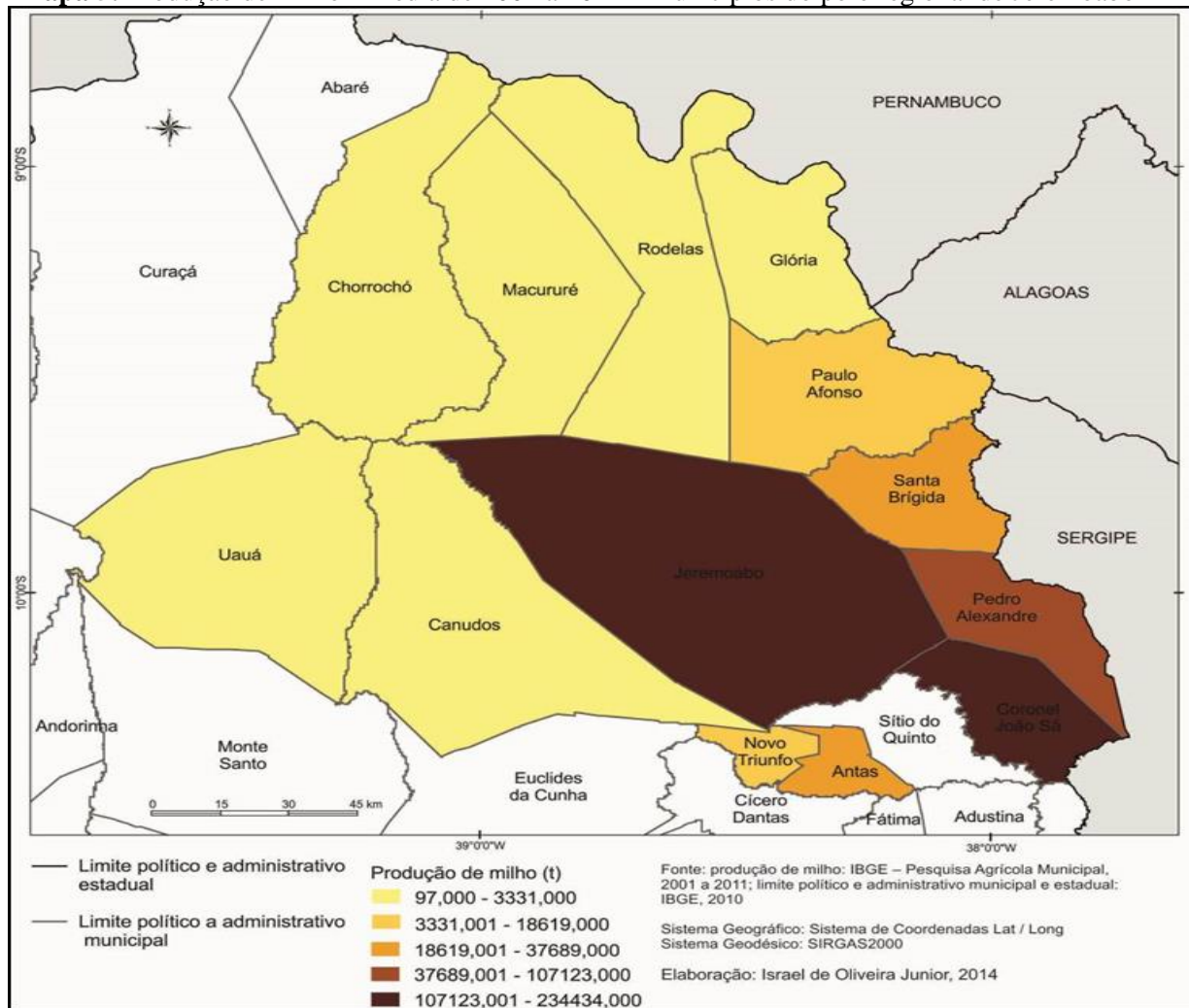
Fonte: IBGE. SIDRA. Pesquisa Agrícola Municipal, 2001-2011

Elaboração: Israel de Oliveira Junior, 2018

A produção inferior de milho ocorreu em 2001, 2002, 2003, 2004 e 2011 (Gráfico 5) e apresentou-se mais diminuta justamente nos municípios de Coronel João Sá, Jeremoabo e Pedro Alexandre, os quais constituem os maiores produtores do grão – média entre 2001 e 2011 (Mapa 5). Nesses, identificou-se o menor índice pluviométrico nos anos citados (entre 2001 e 2011), sendo que, em 2001, a quantidade de chuva permaneceu no intervalo de 300 mm a 427 mm (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, 2013).

A maior produção de milho aconteceu em 2009 e 2010, anos com um desempenho excepcional da produtividade. No polo regional de Jeremoabo é marcante a ampliação das áreas destinadas ao cultivo temporário do grão, uma oscilação acentuada da produção e uma baixa produtividade do cultivo (Gráfico 5). Geralmente, a produtividade regional do milho é pequena (Gráfico 5) e suscetível às estiagens pluviométricas. Quando chove menos, produz-se pouco milho, evidenciando que os agricultores se encontram vulneráveis à ineficiência política regional de convivência com a seca. Os municípios que tem a menor quantidade produzida de milhos (Mapa 5) possuem baixo índice pluviométrico, com uma quantidade anual inferior a 482mm ao ano (SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA, 1999).

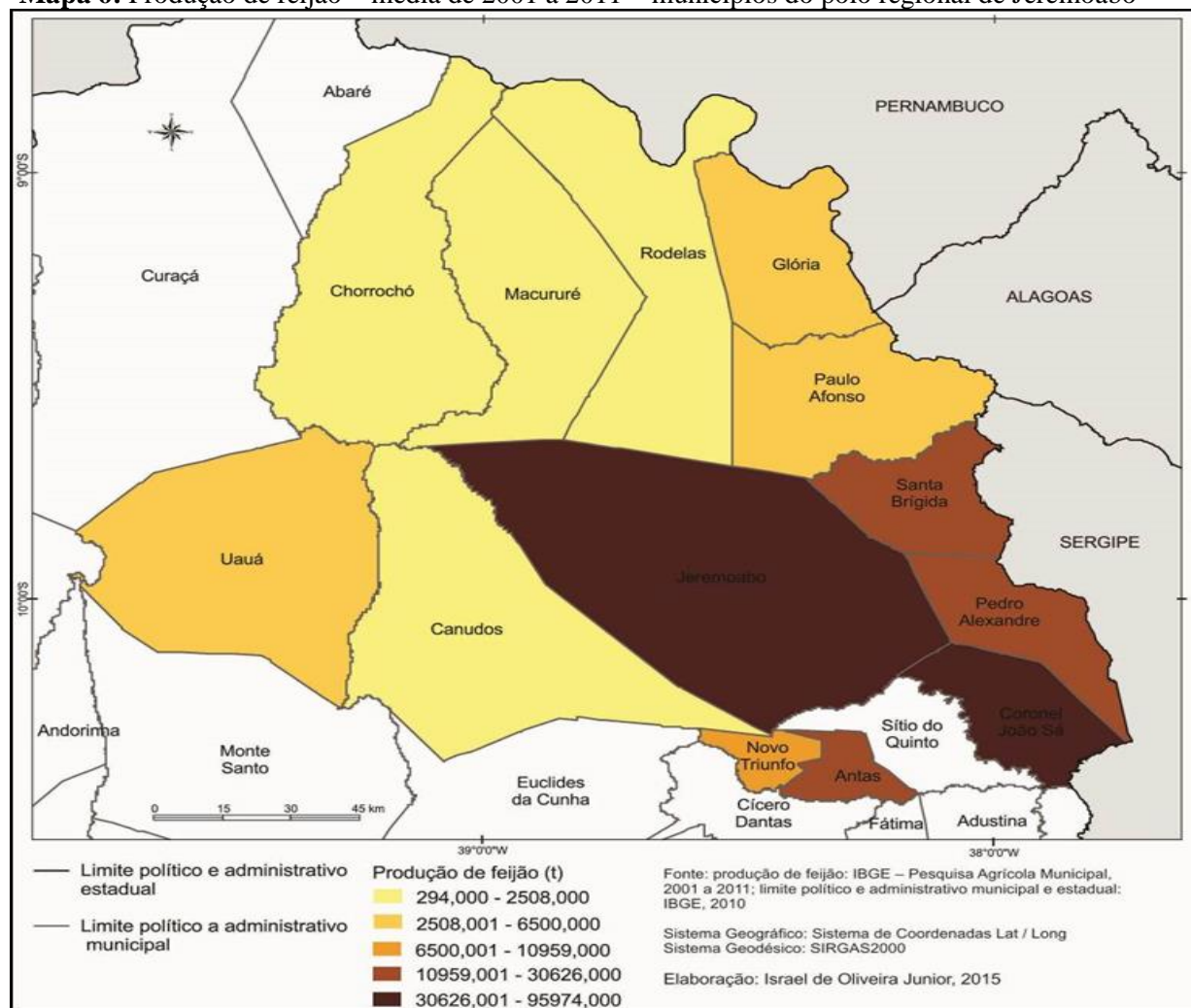
Mapa 5: Produção de milho – média de 2001 a 2011 – municípios do polo regional de Jeremoabo



O cultivo de feijão na região representou uma média 6,4% da produção total da Bahia nos anos de 2001 a 2011; Jeremoabo e Coronel João Sá detém a maior quantidade produzida entre os municípios do polo (Mapa 6). Canudos, Chorrochó, Macururé, Glória, Paulo Afonso, Rodelas e Uauá possuíram uma produção inferior a 6,5 mil toneladas (Mapa 6), onde se constatou um índice pluviométrico diminuto nos anos de 2001 e 2011 (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, 2013).

O processo de produção de feijão no polo regional de Jeremoabo é inconstante, pois a área plantada e a produção são instáveis no período estudado (Gráfico 5). A maior produção ocorreu no ano de 2002, em oposição à quantidade produzida no ano de 2011, inferior a 24 mil toneladas (Gráfico 5). Em 2003, os impactos da seca e das políticas ineficientes de enfrentamento das estiagens pluviométricas ocasionaram uma queda acentuada da produção, apesar de a área destinada para o cultivo da leguminosa neste ano ser a mais alta de todo o período avaliado.

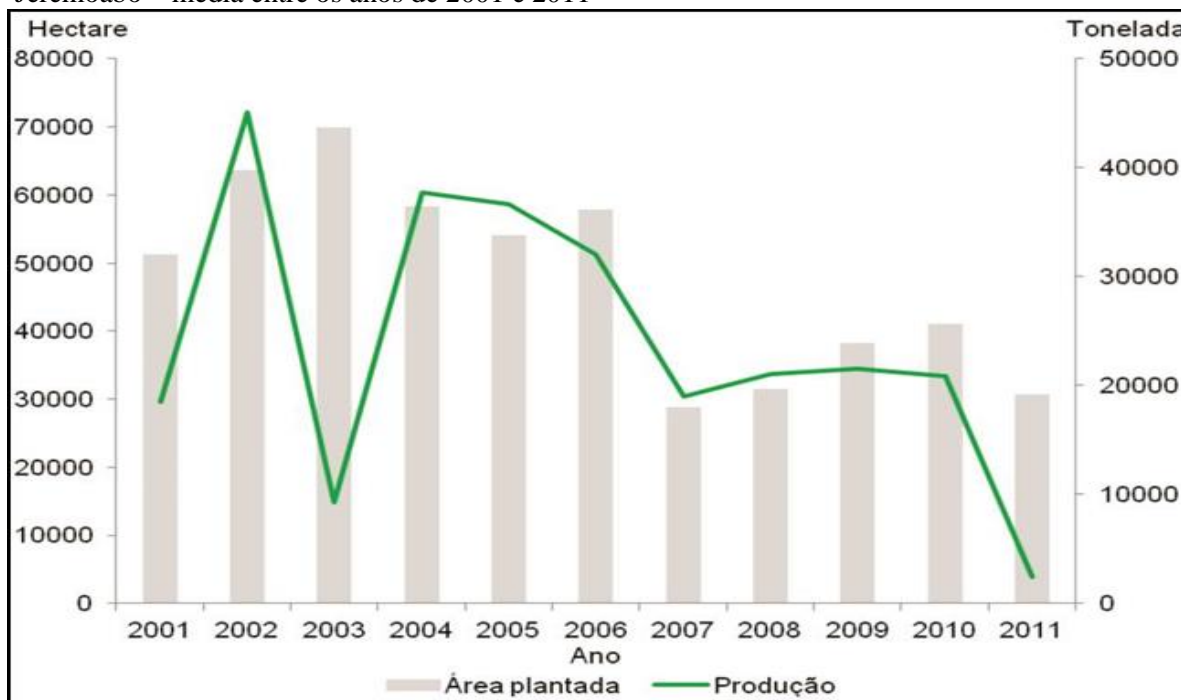


Mapa 6: Produção de feijão – média de 2001 a 2011 – municípios do polo regional de Jeremoabo

Para a análise sobre a desertificação, os dados estatísticos da pecuária são importantes. No entanto, a inexistência de informações sobre a área de pastagem dificulta aferir sobre o sobrepastoreio, que é um fator de pressão ambiental destacável na literatura sobre a degradação das terras secas.

Na região, as atividades agropastoris estão sob a condição da ocorrência das chuvas, pois as políticas existentes denotam ineficiência para a convivência com a seca. No ano de 2003, marcado pela seca intensa em alguns municípios da região, registrou-se, neste estudo, uma queda acentuada da produção bovina (Gráfico 1), caprina (Gráfico 2), ovina (Gráfico 3), de milho (Gráfico 4) e de feijão (Gráfico 5).

Gráfico 5: Área plantada (hectare) e quantidade produzida (toneladas) de feijão no polo regional de Jeremoabo – média entre os anos de 2001 e 2011



Fonte: IBGE. SIDRA. Pesquisa Pecuária Municipal, 2001-2011

Elaboração: Israel de Oliveira Junior, Jocimara Souza Britto Lobão e Bárbara Christine Nentwig Silva, 2018

Em anos de inexistência de chuvas morreram animais (Figura 1) e perdeu-se a produção agrícola (Figura 2), decorrendo em uma desestruturação socioeconômica e no aumento da pressão ambiental, pois se intensifica a busca pela utilização do patrimônio ambiental. Entre os anos de 2012 e 2013, por exemplo, ocorreu a seca mais severa nos últimos 47 anos no estado da Bahia. As implicações da seca, agravadas pela ineficiência das ações públicas, verificaram-se no polo regional de Jeremoabo, a partir da dizimação de rebanhos bovinos (Figura 1) e das lavouras (Figura 2).

Sabe-se da importância da água para a manutenção da vida do reino vegetal e animal. Ela é a substância mais reciclável da natureza e encontra-se disponível para as plantas quando estão no estado capilar e higroscópico. Diante de processos físicos e biológicos, como as diferenças de pressão potencial na atmosfera, o recurso hídrico tende a mover-se do solo para as raízes e as folhas as utilizam para efetuar as atividades fotossintéticas e a produção do próprio alimento (KERBAUY, 2004). A ausência da água no solo, causa a perda da turgidez, inexistente a possibilidade e produção do próprio alimento e decorre na morte da planta (Figura 2).



Figura 1: Morte de animais, nos limites municipais de Macururé e Rodelas-BA. A seca ocorrida em 2012 denotou a permanência espaço-temporal da ineficiência das políticas para a convivência com fenômenos ambientais intrínsecos ao semiárido, com a permanência de paisagens desastrosas



Fonte: Israel de Oliveira Junior, novembro de 2012

Figura 2: Lavoura de milho dizimada, no leste do município de Jeremoabo-BA. As imagens das implicações calamitosas ainda são comuns no semiárido em períodos de seca, as quais denotam, a ineficiência ou inexistência de políticas para a convivência com o fenômeno, que integra a dinâmica ambiental do polo regional de Jeremoabo



Fonte: Israel de Oliveira Junior, novembro de 2012

Com a escassez de água no solo, reduz-se a quantidade de elementos absorvidos pelo sistema radicular, as plantas forrageiras têm um menor crescimento das folhas e um baixo teor nutricional, decorrendo na baixa capacidade de alimentação, nutrição animal e desenvolvimento das atividades pecuaristas. A persistência da seca e a inexistência de políticas de convivência, diminui a capacidade de sustento do gado em função das condições das forrageiras e do baixo estoque de água, sujeitando os animais à desnutrição, à morte por fome e/ou por sede (Figura 1).

Os animais morrem por falta de água, alimento e os agricultores e os pecuaristas acompanham o pequeno patrimônio deles se dissipar. Há uma desestruturação econômica e social, devido à redução da renda para a aquisição de materiais e de serviços para a satisfação de necessidades vitais, como as alimentares e de saúde. As provas permanecem: da ineficácia e irresponsabilidade secular dos governos em desenvolver práticas assistenciais para a combater seca no semiárido baiano ao invés de fomentar as práticas de convivência. Assim, aumenta-se a vulnerabilidade do ambiente à desertificação e circunscreve que todos os municípios se encontram vulneráveis às políticas, sobretudo, governamentais.

As políticas públicas, em geral, sempre buscaram amenizar os problemas nas épocas de crise. Poucas e incipiente são as ações que objetivaram gerar uma autonomia na região, capaz de gerir problemas sem a função assistencialista e eleitoreira do poder público. Merece destaque o viés hidrológico, apontado pelas políticas públicas, pois é sempre presente a ideia de que a falta de chuva ou água é o maior problema da região. É fato que quase toda o polo possui um déficit hídrico em quase todos os meses do ano na grande maioria dos seus municípios. Entretanto, déficit não significa falta ou mesmo escassez.

A ONU classifica como *suficiente* a disponibilidade de água de dois mil a 10 mil m³/hab/ano e *regula* entre mil a dois mil m³/hab/ano. Rebouças (2003) demonstrou que a Bahia outros estados nordestinos possuem água acima de dois mil m³/hab/ano. Logo, a escassez de água não pode ser considerada o maior problema da região, mas correto é considerar a sequência de políticas ineficientes que sempre fizeram parte da história da região.

Os elementos integradores do ambiente vivem em interação dialética, e no estudo da degradação das terras secas foi importante relacionar informações sobre o meio biofísico e socioeconômico.



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades agropecuárias são as predominantes em quase totalidade dos municípios regionais. Reproduz-se, constantemente, a pecuária extensiva e a agricultura temporária, ambas as atividades dependentes das condições climáticas para a ocorrência. Por isso, também, os dados analisados referentes à pecuária bovina, caprina e ovina denotaram a instabilidade da produção.

No polo regional de Jeremoabo plantou-se, preponderantemente, o feijão e o milho, todavia a produtividade é irregular, com anos de extensas áreas plantadas e de baixa produção. Os resultados insatisfatórios da pecuária e agricultura, expressos nos dados analisados, visualizaram-se em determinados anos, coincidentes à existência de seca, o que afirmaram os impactos das estiagens pluviométricas nas relações ambientais regionais.

Ratificou-se, com isso, a dependência das atividades agropastoris às ocorrências climáticas e a inexistência e/ou a ineficiência das políticas de convivência com o semiárido. Assim, em período de secas extensas, desestruturou-se a economia e os serviços sociais, que tenderam a reduzir a qualidade de vida populacional.

A dependência das atividades agropecuárias às precipitações pluviométricas afirmou, além disso, a histórica intencionalidade das políticas governamentais na manutenção da pobreza regional, que possuem rebatimentos também ambientais e reverberam no fomento aos processos de desertificação. Logo, observa-se que o PAE não tem contribuído para a melhoria das condições socioeconômicas das populações residentes no polo regional de Jeremoabo. Assim, é mais proveitoso para as propagandas políticas retirar da ineficiência dos planos de governo as causas da degradação ambiental para acusar o clima pela pobreza regional. No entanto, as condições climáticas são próprias do equilíbrio ambiental regional e, por isso, deve-se buscar técnicas sustentáveis.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa da Bahia (FAPESB), pela concessão da bolsa de estudo de Doutorado, na modalidade de cotas institucionais, ao primeiro autor.



REFERÊNCIAS

ABRAHAM, E. M. Metodología para el estudio integrado de los procesos de desertificación. Aporte para el conocimiento de sus causas y evolución. In: CURSO DE DESERTIFICACIÓN Y DESARROLLO SUSTENTABLE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, 5, 1995, Montecillo. **Anais...** Montecillo: FAO, PNUMA, CPCA, 1996, p. 67-80.

BAHIA. Plano de ação estadual de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca. Salvador: SEMA, 2014.

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: um esboço metodológico. **Cadernos de Ciências da Terra**. São Paulo, n. 13, p. 1-27, 1971.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Caprinocultura na Bahia**. Brasília (DF): Conab, 2006. Disponível em: http://www.conab.gov.br/conabweb/download/sureg/BA/caprinocultura_na_bahia.pdf. Acesso em: 18 ago. 2013.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Análise de sistemas em geografia**: introdução. São Paulo: Hucitec, 1979.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

HARE, F. K *et al.* **Desertificação**: causas e consequências. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1992.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa agrícola municipal, 2001 a 2011**. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=11&i=P&c=1612> >. Acesso em: 15 jul. 2013.

_____. **Pesquisa pecuária municipal, 2001 a 2011**. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=5&z=t&o=24&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1> >. Acesso em: 15 jul. 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **Programa de Monitoramento Climático em Tempo Real da Região Nordeste (PROCLIMA)**. 2013. Disponível em: <http://www6.cptec.inpe.br/proclima/index.shtml>. Acesso em: 15 jun. 2013.

KERBAUY, G. B. **Fisiologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

LIMA, K. C. **Caprinocultura e agricultura familiar no Semiárido baiano**: um olhar sobre o Programa Cabra Forte. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável, da Universidade de Brasília, Brasília (DF), 2008. Disponível em: < http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/1306/1/DISSERTACAO_2008_KatiaCorreiaLima.pdf >. Acesso em: 18 ago. 2013.

LOBÃO, J. S. B.; SILVA, B. C. N. **Análise socioambiental na região semiárida da Bahia**: geoprocessamento como subsídio ao ordenamento territorial. Feira de Santana: UEFS Editora, 2013.



NIMER, E. Desertificação: realidade ou mito? **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 1, p. 7-39, 1988.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

REBOUÇAS, Aldo da C. Água no Brasil: abundância, desperdício e escassez. **Bahia Análise & Dados**. Salvador, v. 13, n. Especial, p. 341-345, 2003.

SALES, M. C. L. **Estudo da degradação ambiental em Gilbués – PI: reavaliando o núcleo de desertificação**. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Programa de Pós-Graduação em Geografia Física, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA (SEI). **Balanco hídrico do estado da Bahia**. Salvador: SEI, 1999.

TORRES, L. M. *et al.* Las dimensiones socioeconómicas de la desertificación: avances en la utilización de indicadores. Un ejercicio en el caso de Mendoza, Argentina. In: MORALES, C. PARADAS, S. **Pobreza, desertificación y degradación de los recursos naturales**. Santiago del Chile: Naciones Unidas, 2005.

Recebido em 25 de maio de 2018
Aprovado em 01 de dezembro de 2018

