

AVALIAÇÃO SAZONAL/ANUAL (2001 A 2011) DA BIOMASSA VERDE NO PÓLO DE JEREMOABO - BA PARA ESTUDOS DA DESERTIFICAÇÃO

Aislan Santana Carneiro¹; Jocimara Souza Britto Lobão²

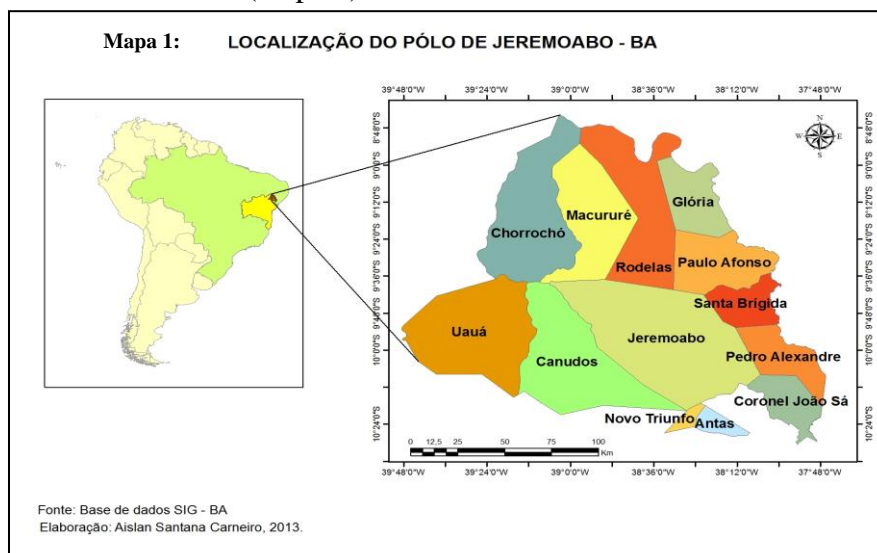
1. Bolsista PIBIC/FAPESB, Graduando em Licenciatura em Geografia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: lan.17@hotmail.com
2. Orientadora, Departamento de Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: juci.lobao@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Biomassa, Índice de Vegetação Realçado, Desertificação.

INTRODUÇÃO

A Desertificação é um dos temas mais importantes da atualidade de grande relevância em termos globais. No Brasil, a Desertificação e as mudanças ambientais são problemas relacionados com dimensões mundiais que devem ser discutidos a fim de obter soluções para a mitigação e adaptação aos mesmos. A busca dessas soluções implica influir no comportamento da sociedade, na economia e na política e, ainda, desenvolver ações dirigidas para prevenção e controle. Para tanto, faz-se jus uma ação concisa que articule o conhecimento, os meios e saberes práticos dos envolvidos nos estudos, incluindo os compromissos governamentais e não governamentais como todo, para uma ação mais coerente e concreta no país.

Este trabalho aborda a problemática da Desertificação no âmbito da degradação ambiental, em escala regional. Nesse contexto, a Bahia e, especialmente, a região do pólo de Jeremoabo foi concebida como unidade da gestão e planejamento territorial, em face da degradação dos recursos naturais e da desertificação. O processo de desertificação está relacionado à degradação da terra, de recursos hídricos, da vegetação, da qualidade de vida das pessoas, em regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas, são provenientes de vários fatores, principalmente de variação climática e de atividades antrópicas. O pólo de Jeremoabo está inserido na Área Suscetível à Desertificação do Brasil e foi definido pelo extinto Instituto de Gestão das Águas e do clima – INGÁ (atual Instituto de Meio Ambiente do Estado da Bahia – INEMA) como uma área ameaça ao processo. São 13 municípios que compõem o pólo, e estão situados no extremo norte da Bahia, dentre eles: Antas, Novo Triunfo, Chorrochó, Rodelas, Uauá, Paulo Afonso, Glória, Pedro Alexandre, Coronel João de Sá, Macururé, Santa Brígida, Canudos e Jeremoabo (mapa 1).



O presente trabalho está fincado no projeto “Análise ambiental no semiárido baiano como subsídio ao ordenamento territorial: a vulnerabilidade à desertificação no pólo de Jeremoabo”, que visa mapear a vulnerabilidade ambiental de Jeremoabo, e visa gerar indicadores de desertificação no pólo de Jeremoabo, analisando sua fisiologia, bem como os aspectos ambientais e biológicos. Destarte, este trabalho tem o objetivo de contribuir ao estudo da desertificação do pólo por meio da análise multitemporal do Índice de Vegetação Realçado (EVI) – 2001 a 2011 - concernente ao período seco e ao período chuvoso na região, para fins de identificação de indicadores de maior vulnerabilidade ambiental referentes à desertificação na área de análise. Esta pesquisa foi realizada também a partir de informações obtidas por sensoriamento remoto, e os índices de vegetação são indicadores bastantes significantes utilizados para avaliar a conjuntura do ambiente, e têm sido aplicados em múltiplos trabalhos, os quais procuram fazer relações com as informações apreendidas pelos sensores e a vegetação presente no espaço imageado. Diversos autores já trabalharam com a temática da desertificação, como também com o EVI, e obtiveram resultados significantes nas pesquisas referentes à determinada área de estudo, tais como OLIVEIRA JÚNIOR (2010), LOBÃO (2009), PACHÊCO (2006), JUSTICE (1998), RUDORFF e SHIMABUKURO (2007), dentre outros. Nas áreas danificadas e de vulnerabilidade elevada à desertificação, os solos permanecem expostos ou com baixa densidade de vegetação, uma vez que esta não consegue recompor-se. Pelo índice de vegetação foi plausível encontrar esses ambientes, quantificar as áreas e advertir a vulnerabilidade ambiental à desertificação oriundos da ação humana praticada nos locais.

METODOLOGIA

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica sobre desertificação e seus indicadores, assim como os conhecimentos sobre Sistemas de Informações Geográficas (SIG), Sensoriamento Remoto, o sensor MODIS e os seus produtos, Índices de Vegetação, características gerais da Caatinga e do pólo de Jeremoabo. Em paralelo, organizou-se um banco de dados para SIG com dados pré-existentes, como municípios, estradas, rios, solos, vegetação e outros gerados durante a pesquisa, como imagens classificadas, mapas, dentre outros. Os índices de vegetação foram obtidos por meio de dados de um dos cinco instrumentos do satélite TERRA, o MODIS, que estão disponibilizados gratuitamente e catalogadas com base no calendário Juliano. Dos produtos MODIS, são disponibilizados dois índices de vegetação (MOD13): o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (*NDVI*) e o Índice de Realce da Vegetação ou Índice de Vegetação Realçado (*EVI*).

Com base no balanço hídrico disponibilizado pela EMBRAPA, identificou-se o período mais seco e mais chuvoso da região. Para cada ano de 2001 a 2011, foram selecionadas quatro imagens, equivalentes ao período seco e o período chuvoso, necessárias para recobrir o pólo de Jeremoabo. Feito isso, deu-se preferência em trabalhar com as imagens do período seco, em que foram escolhidas os produtos “MOD13Q1.A2001289.h14v09” e “MOD13Q1.A2001289.h14v10”, ambas do dia 16 de outubro (em 2004 e 2008, por ser bissexto, a data para estas imagens é 15 de outubro), e logo depois trabalhou-se com as imagens do período chuvoso datadas de 07 de Abril. Logo em seguida, foi criado um banco de dados para todos os anos do período de estiagem, em que ficaram dispostas as imagens destas datas. O passo seguinte foi elaborar o pré-processamento das imagens convertidas para realização de dez mosaicos de imagens, contemplando o período seco da região. As imagens e os mosaicos foram projetados para sistema de coordenada UTM; e logo depois, foi realizado o recorte dos mosaicos para delimitar a área de estudo. Realizaram-se diversos testes para identificar uma classificação que melhor ressaltasse as áreas com maior e menor quantidade de vegetação. Para as imagens do período chuvoso, as atividades metodológicas foram às mesmas realizadas para o período seco. Em seguida, foram realizados gráficos com os

períodos climáticos abarcados, separando as classes de menor e maior valor, com o objetivo de compará-las, analisá-las e verificar a diferença entre o EVI das imagens para os dois períodos, analisando o quanto de biomassa aumentou e/ou o quanto diminuiu durante os anos. Em seguida, foram construídos mapas com o pólo abarcando os dois períodos climáticos, a fim de compará-los e verificar a quantidade de biomassa dos períodos retratados. Por seguinte, todos os produtos e resultados gerados em cada etapa realizada foram analisados e discutidos para o melhor entendimento do processo de desertificação, e, assim, fomentar soluções cabíveis e urgentes para reverter o atual quadro-problema do pólo de Jeremoabo. Foi realizado também um trabalho de campo para o pólo com o objetivo de melhor analisar a vegetação bem como outros aspectos físicos, econômicos e sociais do pólo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Optou-se por uma classificação que melhor contemplasse a dinâmica natural sazonal para a região. Dessa maneira, definiram-se quatro classes, sendo elas 0.000 a 0.299 (solo exposto), 0.300 a 0.499 (densidade de biomassa rarefeita), 0.500 a 0.699 (pouca quantidade de biomassa) e 0.700 a 1.000 (relativa densidade de biomassa). Em todas as cenas verificou-se ao longo dos dez anos analisados que quase toda a área de estudo possuía índice muito baixo, sempre com valores abaixo de 0,5. Os gráficos abaixo, com os períodos secos e chuvosos, separam as classes de menor e maior valor, com o objetivo de compará-las, analisá-las e verificar a diferença entre o EVI das imagens para os dois períodos climáticos abarcados. A figura 1 representa a diferença das classes 0,000 a 0,299 e 0,300 a 0,499 do período chuvoso para o seco entre os anos de 2001 a 2011. A figura 2 demonstra a diferença das classes 0,500 a 0,699 e 0,700 a 1,000 do período chuvoso para o seco entre os anos de 2001 a 2011. Os resultados mostrados através dos gráficos e dos mapas comprovam a extensa amplitude das áreas de solo exposto e de baixa quantidade de vegetação no período seco, evidenciando a importância dessas áreas em termos espaciais.

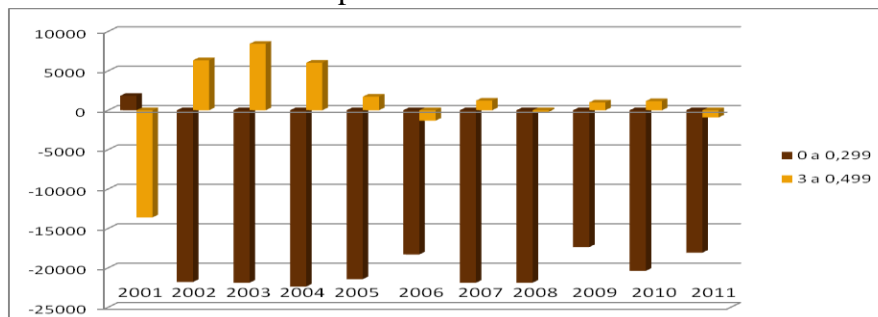


Figura 1: Diferença das classes 0,000 a 0,299 e 0,300 a 0,499 do período chuvoso para o seco entre os anos de 2001 a 2011. Fonte: EVI das imagens MODIS de 2001 a 2011. Elaboração: Aislan Santana Carneiro, 2013.

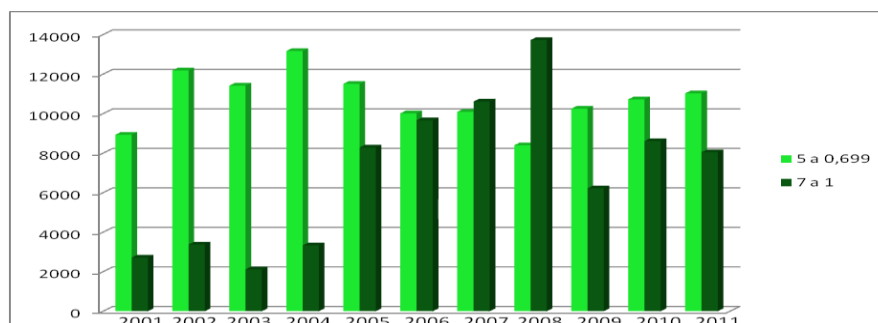


Figura 2: Diferença das classes 0,500 a 0,699 e 0,700 a 1,000 do período chuvoso para o seco entre os anos de 2001 a 2011. Fonte: EVI das imagens MODIS de 2001 a 2011. Elaboração: Aislan Santana carneiro 2013.

Percebe-se que praticamente todo o pólo permaneceu com solo bastante exposto, e que mesmo no período de chuvas, algumas áreas permaneceram desnudas, e por este motivo merecem maior atenção. No ano de 2001, a classe de 0,000 a 0,299 não chegou a apontar valores abaixo de zero, relevando que neste ano a quantidade de solos expostos foi menor em

relação aos outros anos. Nos anos de 2001 a 2004, a classe 0,700 a 1,000 apresentou valores muito inferiores, indicando que a boa densidade de biomassa permaneceu baixa em relação a pouca quantidade de vegetação nestes mesmos anos. Portanto, vale ressaltar que no período de estiagens a maioria das terras está sem cobertura vegetal ou então com raríssima densidade vegetativa, ao passo que no período de chuvas houve uma recomposição significativa da vegetação em praticamente todos os anos desse período exceto em áreas particulares do pólo. No período seco as terras permaneceram praticamente todas desnudas, expostas às intempéries, como altas temperaturas constantes no período seco, erosão eólica (como visto em campo) e erosão pluvial em algumas localidades. No período chuvoso, os EVIs gerados demonstram que a vegetação em alguns anos se reconstituiu, e com isso as terras apareceram recobertas por vegetação. Contudo, em outros anos essa recomposição não se expôs de forma marcante. Dessa maneira, houve mudanças significativas em relação aos resultados do período seco, pois no período chuvoso houve uma redução da classe 0 a 0,299, representando solo exposto, e um aumento relevante das classes 0,5 a 0,699, referente a pouca quantidade de biomassa, e 0,7 a 1,000, representando uma relativa densidade de biomassa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Numa escala multitemporal e sazonal é plausível inferir que na estação seca, predomina alta vulnerabilidade à desertificação no pólo, em que os solos permaneceram muito expostos ou com baixíssima densidade de biomassa, uma vez que esta não conseguiu recompor-se. Porém, ao analisar as imagens e os gráficos do período chuvoso, constatou-se que em boa parte do pólo a vegetação conseguiu reconstituir-se, mesmo que em pouca quantidade. No período de dez anos, a região do pólo de Jeremoabo vem sofrendo as consequências tanto da intervenção antrópica, para fins lucrativos, quanto da atuação dos elementos e fatores climáticos, caracterizados na região, o que acelera a degradação de terras e da biomassa, gerando a supressão das feições vegetais e a interrupção dos plantios de culturas mais acentuadas. Tudo isso confere ao pólo de Jeremoabo maior vulnerabilidade para a instalação do processo da desertificação. Deste modo, espera-se que a partir das informações, análises e discussões sobre a problemática estudada sejam de relevância ambiental e possam ser amoldadas para o acréscimo do conhecimento referente à ação, bem como dar subsídio à fundamentação, construção e atuação de políticas públicas eficazes para o pólo de Jeremoabo.

REFERÊNCIAS

- EMBRAPA. Monitoramento por Satélite. Banco de Dados Climáticos do Brasil. *Ins* <<http://www.bdclima.cnpm.embrapa.br/resultados/balanco.php?UF=&COD=33>>, acesso em 15/08/2012. 2003.
- JUSTICE, C. O.; TOWNSHEND, J. R. G.; VERMOTE, E. F.; MASUOKA, E.; WOLFE, R. E.; SALEOUS, N.; ROY, D. P.; MORISETTE, J. An overview of MODIS Land data processing and product status. *Remote Sensing of Environment*, v. 83, p. 3-15, 1998.
- LOBÃO, J. S. B.; Paixão F. E.; VALE, R. M. C. Mapeamento das áreas susceptíveis à desertificação no Nordeste da Bahia. *Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Natal, Brasil, 25-30 abril 2009, INPE, p. 4195-4200.
- OLIVIRA JUNIOR, Israel. Análise multitemporal do Índice de Vegetação aplicado no estudo da desertificação no semiárido baiano: o caso do pólo de Guanambi. Monografia (Especialização em Dinâmica Territorial e Socioambiental do Espaço Baiano) – Universidade Estadual de Feira de Santana – Feira de Santana – BA. 2010.
- PACHÊCO, A. da P.; FREIRE, N. C. F.; BORGES, U. da N. A Transdisciplinaridade da Desertificação. *Geografia*. Londrina, v. 15, n. 1, p. 5-34, jan/jun, 2006.
- RUDORFF, B. F. T.; SHIMABUKURO, Juan. O sensor modis e suas aplicações ambientais no Brasil. São José dos Campos, SP: A. Silva e Vieira Ed., 2007.