

Aspectos socioeconômicos representados através de modelo digital do terreno na microrregião do Médio Capibaribe

*Socio economic aspects represented by digital terrain model in micro region
Médio Capibaribe*

**Tiago Borba Cahú^{1*}, José Machado², Júlio da Silva Correa O. Andrade³
Ricardo Andrade Wanderley⁴.**

¹ Departamento de Economia, Faculdade de Ciências Humanas, Recife, Pernambuco, Brasil.

Email: tbcahu@gmail.com.

^{2,3,4} Departamento de Tecnologia Rural, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil. josemachado@ufrpe.br

RESUMO:

Para uma microrregião apresentar um desenvolvimento econômico e social é preciso que todos os seus municípios apresentem os mesmos níveis de investimentos que é decidido por políticas públicas que são planejadas pela União e pelo Estado. Nesse estudo foram utilizadas informações da População, PIB, IDH, transferência da união e transferência do estado, onde foi feita uma modelagem digital do terreno da Microrregião do Médio Capibaribe que estão inseridos os municípios de Bom Jardim, Cumaru, Feira Nova, João Alfredo, Limoeiro, Machados, Orobó, Passira, Salgadinho e São Vicente Férrer. A Microrregião do Médio Capibaribe apresenta uma diversidade em atividades econômicas, sendo que ainda apresenta forte desigualdade social e econômica entre seus municípios.

Palavras-chave: Aspectos climáticos, culturas e IDH.

ABSTRACT:

For a micro region show an economic and social development is necessary that all the municipalities present the same levels of investment that is decided by public policies that are planned by the Union and the state. In this study we used information Population, GDP, HDI, Union transfer and state transfer, where a digital modeling of the Middle Capibaribe micro region of the land that are included the municipalities of Bom Jardim, Cumaru, Feira Nova, João Alfredo, Limoeiro, Machados, Orobó, Passira, Salgadinho and São Vicente Férrer. The micro-region of the Middle Capibaribe presents a diversity in economic activities, and still has strong social and economic inequality among its municipalities.

Keywords: Climatic aspects, crops and HDI.

INTRODUÇÃO

Uma área para ser estudada, analisada e compreendida precisa ser representada de alguma forma. Em Topografia as formas mais comuns de representação do relevo são pontos cotados, curvas de nível, perfil, seção transversal, vetorização, graduação colorimétrica e modelagem digital do terreno. A modelagem digital do terreno é um modelo matemático, onde a partir de uma determinada origem (0,0,0), tem-se para cada ponto do terreno uma

coordenada x, y e z, resultando numa visualização temática e tridimensional do terreno (COELHO JUNIOR et al., 2014).

Normalmente os trabalhos científicos apresentam tabelas, gráficos e mapas que demonstram a situação de um determinado lugar, mas de forma unidimensional ou no máximo bidimensional. A MDT serve para ajudar a visualização do parâmetro a ser estudado dando informações com maior realidade da situação do problema a ser anunciado (COELHO JUNIOR et al., 2014).

Visando alguns parâmetros como Agricultura, clima e economia que são importantes para o desenvolvimento de um país, região ou estado é necessário ter uma visão mais aprofundada desses assuntos e que podem ser tratados de forma mais diferenciada como visualização com o uso da MDT.

A agricultura está amplamente ligada aos fatores climáticos como temperatura, precipitação e umidade relativa do ar e, conseqüentemente, favorece o desenvolvimento econômico da região estudada, contribuindo para o aumento do índice de desenvolvimento humano (IDH). Estudar esses fatores relacionados é uma boa alternativa de se entender de que forma está acontecendo para contribuição da agricultura nessa região, e podendo, inclusive, verificar novas fronteiras agrícolas para tal região, pois pode apresentar potencial para uma determinada plantação, mas por questões culturais não vem sendo cultivada (COELHO JUNIOR et al., 2014).

Objetiva-se nesse trabalho criar a modelagem digital do terreno para os parâmetros de umidade, precipitação, temperatura, agricultura, IDH e população na microrregião do Médio Capibaribe, através do Surfer 12 para visualizar o desenvolvimento da região estudada.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado nos meses de junho a julho de 2015, no Laboratório do Grupo de Ensino de Topografia e Agricultura de Precisão – GETAP, localizado no Departamento de Tecnologia Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

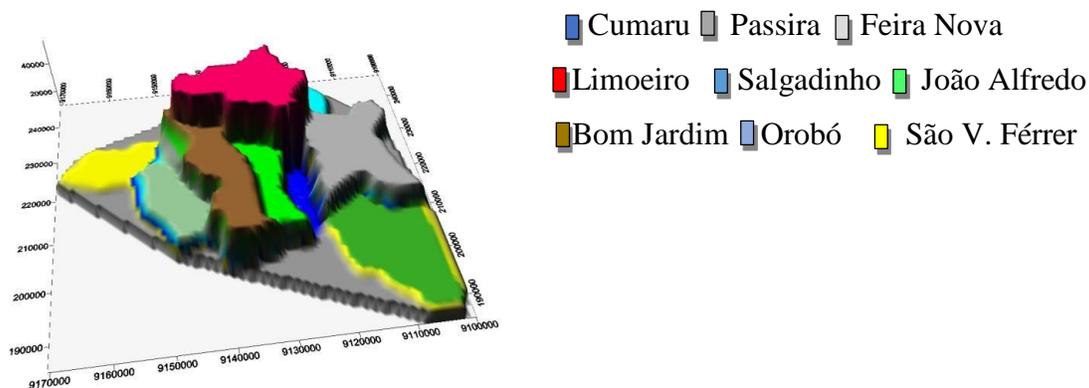
A área de estudo foi a microrregião do Médio Capibaribe que fica situada no Agreste Pernambucano que é a região intermediária entre a zona da Mata e o Sertão que é composta por dez municípios: Bom Jardim, Cumaru, Feira Nova, João Alfredo, Limoeiro, Machados, Orobó, Passira, Salgadinho, São Vicente Férrer. A microrregião está localizada nas coordenadas centrais 4294483,12 m e (N) 469492,82 m (E), fuso 24, datum WGS84, onde foram utilizadas imagens Digital Globe, 2015, do Google Earth Pro 7.1.4.1529 para obtenção dos limites dos municípios e microrregião e digitalizados por MDT - modelagem digital do terreno através do programa Surfer 12.

Foram analisados os parâmetros de umidade, precipitação e temperatura nos meses de janeiro a dezembro em 30 anos, tipo de agricultura, IDH e população na Microrregião do Médio Capibaribe e esses dados foram digitalizados em MDT e discutidos posteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

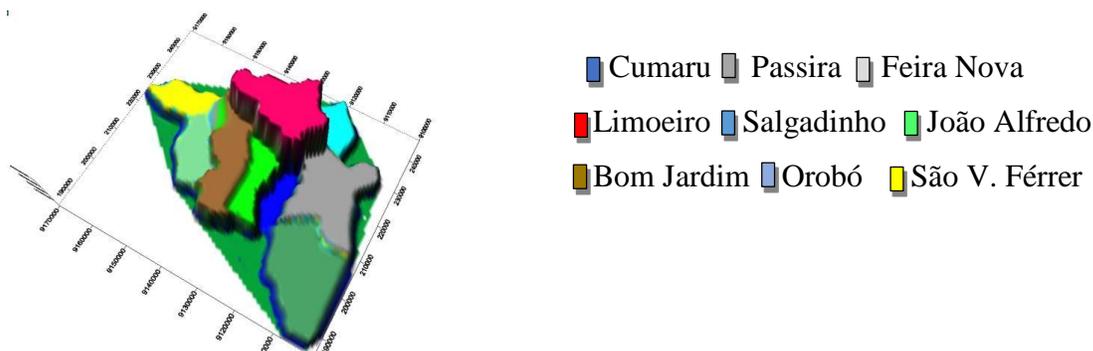
O Agreste inicia-se onde há pouca pluviosidade devido a sua topografia que modera a passagem de umidade litorânea e limita em uma área mais seca, onde a vegetação é seca e predomina o bioma Caatinga. Encontra-se em antigos terrenos Pré-cambriano que é semelhante à Província estrutural da Borborema, com uma superfície de 26.000km ele fica situado no Nordeste Brasileiro onde atravessa os estados de do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas (AB' SABER, 1969). Também se localiza os brejos de altitude que é uma exceção na Zona do Agreste, eles separam como barreiras aos ventos úmidos, resfriando-se e possibilitando nevoeiros e chuvas. Os Brejos de Altitudes são apontados como regiões úmidas e isoladas dentro de áreas secas (ARAÚJO FILHO et al., 2000). Na região do Agreste Pernambucano possui sete brejos de Altitude onde são consideradas regiões isoladas e oásis da vegetação úmida em meio a vegetação da Caatinga (ARAÚJO FILHO et al., 2000) (Figura 1).

Figura 1–População da Microrregião do Médio Capibaribe representada por MDT.



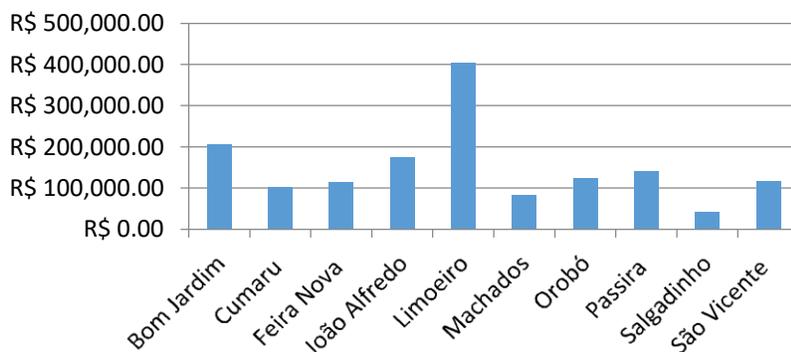
A expansão demográfica do Agreste Pernambucano começou a correr na segunda metade do século XVII os três fatores que foram decisivos nessa expansão foi a expulsão dos Holandeses, a destruição do Quilombo dos Palmares e as lutas contra os índios da região (MEDEIROS, 1993). A partir de XVIII expandiu-se o algodão e foi evoluindo a estrutura produtiva com lavoura de alimentos e gado (JOSÉ RAIMUNDO, 1997). Com o desenvolvimento da região foi aumentando a sua demografia e na Microrregião do Médio Capibaribe o município de maior população é Limoeiro com (55.439 habitantes), seguidamente o resto dos municípios Bom Jardim (37.826 habitantes), Cumaru (17.183 habitantes), Feira Nova (20.571 habitantes), João Alfredo (30.743 habitantes), Machados (13.596 habitantes), Orobó (22.878 habitantes), Passira (28.628 habitantes), Salgadinho (9.312 habitantes), São Vicente (17.000 habitantes), o município de Salgadinho é menos populoso em relação aos seus municípios vizinhos (IBGE, 2010). Na agricultura predomina as lavouras de subsistência como feijão, milho e mandioca. A atividade de maior economia é a pecuária de leite e de corte. Nos últimos anos a produção leiteira dessa região cresceu de 23 %, representando 73% da produção leiteira do Estado de Pernambuco (FIGUEIROA, 2006) (Figura 2).

Figura 2 – Produto Interno Bruto - PIB da Microrregião do Médio Capibaribe representada por MDT.



O município de Limoeiro tem o maior PIB da microrregião do Médio Capibaribe com R\$ 403.207,00 mil reais, e em seguida os restantes dos dez municípios Bom Jardim R\$ 205.548,00 mil reais, Cumaru R\$ 102.560,00 mil reais, Feira Nova R\$ 113.290,00 mil reais, João Alfredo R\$ 174.901,00 mil reais, Machados R\$84.432,00 mil reais, Orobó R\$ 123.574,00 mil reais, Passira R\$ 140.821,00 mil reais, São Vicente Férrer R\$ 117 474,00 mil reais e Salgadinho ficando com o PIB mais baixo da microrregião no valor de R\$ 41.204,00 mil reais (IBGE,2010)(Tabela1).

Tabela 1 – PIB Produto Interno Bruto Da Microrregião do Médio Capibaribe. (Fonte IBGE, 2010)



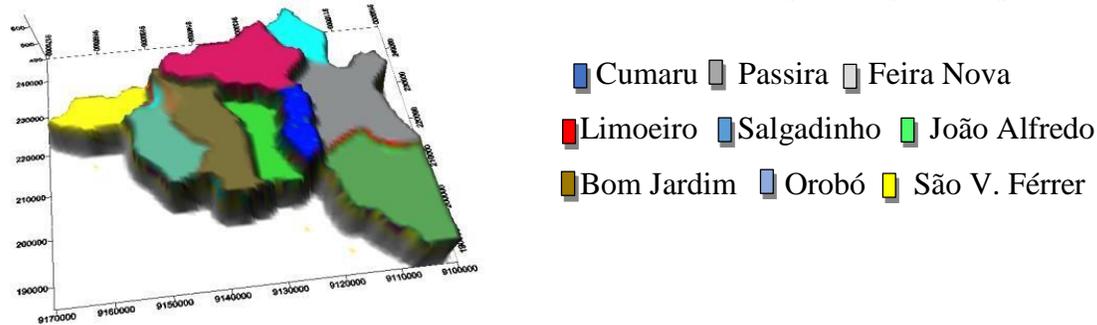
No município de Bom Jardim a principal atividade econômica é a Agricultura, pecuária, confecções, Indústrias e prestação de Serviços, em Cumaru algumas das atividades são a agricultura, pecuária e prestação de serviços, o município de Feira Nova na economia rural envolve a agricultura e pecuária, na atividade industrial à indústria da Farinha é de uma importância grande para região. O município de Orobó as atividades econômicas são na agricultura. No município de João Alfredo desenvolve a indústria Moveleira, pecuária e comércio. A principal atividade de Limoeiro é a Agricultura e pecuária de leite e cortejá o

município de Machado é um dos maiores produtores de banana do Brasil. A produção de bordados mobiliza grande parte da mão de obra feminina do município de Passira produzindo até para o exterior. No município de Salgadinho e São Vicente Férrer a agricultura e pecuária são as principais fontes econômica da região e São Vicente um dos maiores produtores de uva do Brasil.

O Agreste pernambucano tem uma economia diversificada, em vários tipos de cultivo, sendo que nos os últimos anos a produção leiteira dessa região multiplicou de 23% para 73% da produção leiteira do Estado de Pernambuco (FIGUEIROA, 2006). Cerca de 14.000 mil pequenos e grandes produtores da atividade leiteira estão situados no Agreste Pernambucano e geram uma produção de mais ou menos 980 mil litros. Um das principais características da produção leiteira no Brasil é a produção de médias e pequenas propriedades de agricultura familiar que utiliza a atividade como principal fonte de renda. A produção Leiteira Do Agreste Pernambuco demonstra ser uma boa fonte de desenvolvimento para a Microrregião do Médio Capibaribe, sendo que as condições para produção e manejo animais ainda se mostram precárias precisando de uma assistência melhor da União e Estado (FIGUEIROA, 2006). A baixa qualidade do produto pode ser atribuída a imperfeição no manejo, higiene da ordenha, sanidade da glândula mamária, manutenção e desinfecção dos equipamentos e refrigeração inadequada (FAGAN et AL., 2005; NERO et AL., 2005) .

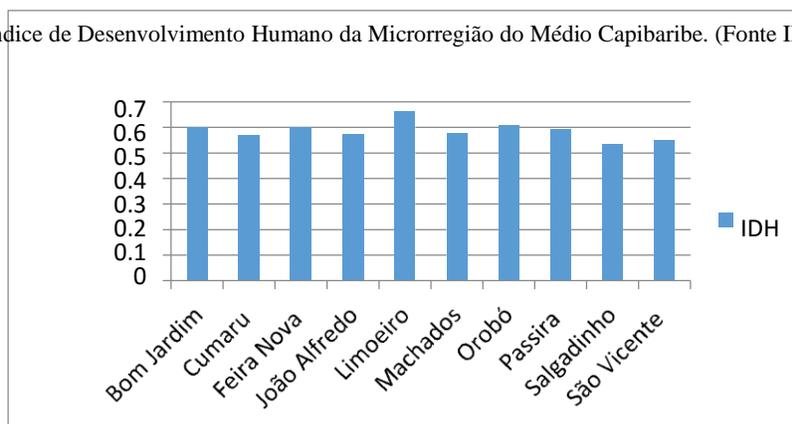
O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da Microrregião do Médio Capibaribe se divide em baixo índice nos municípios Cumaru (0,572), João Alfredo (0,576), Machados (0,578), Passira (0,592), Salgadinho (0,534) e São Vicente Férrer (0,549) e os de médio índice Bom Jardim (0,602), Feira Nova (0,600), Limoeiro (0,663) e Orobó (0,610) (IBGE, 2010) (Figura 3).

Figura 3 – Índice de desenvolvimento Humano - IDH da microrregião do Médio Capibaribe representada por MDT.



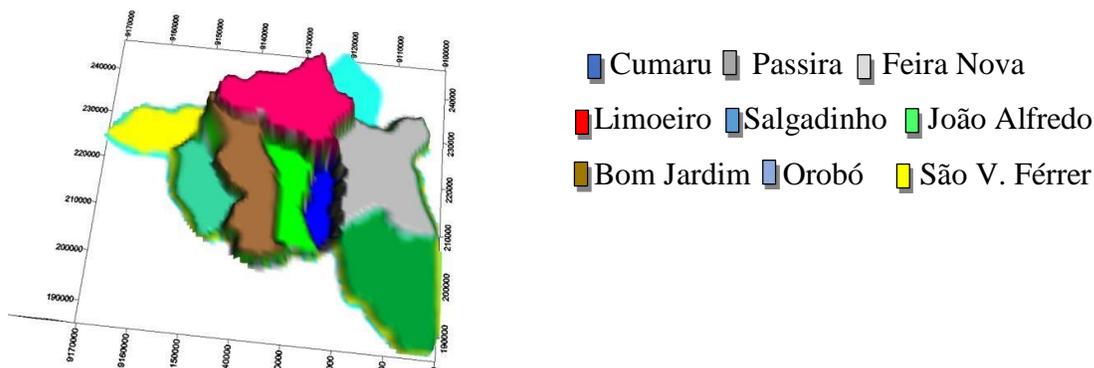
O aspecto que contribui para IDH do município de Limoeiro considerado o maior da Microrregião do Médio Capibaribe são: Longevidade (0,797), renda (0,628) e Educação (0,583). A mortalidade infantil no município passou de 37,4 mil nascidos vivos em 2000, para 19,2 mil nascidos vivos em 2010. O indicador de esperança a vida ano nascer é utilizado na dimensão de Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) que passou de 70,0 anos, em 2000, para 72,8 anos em 2010. Na educação 81,50 % dos estudantes em 2010, de 6 a 17 anos estavam no ensino básico regular, e em 2002, 74,94%. Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 8,39% estavam no curso superior em 2010. Em 2002, eram 2,72%. A renda per capita média de limoeiro cresceu de R\$ 239,49, em 2000, e para R\$ 398,37, em 2010. O grau de concentração de renda que é medido pelo índice GINI é de 0,51, em 2010. De acordo com os dados adquiridos no Atlas de Desenvolvimento Humano 2003 (Tabela2).

Tabela 2 – IDH Índice de Desenvolvimento Humano da Microrregião do Médio Capibaribe. (Fonte IBGE, 2010).



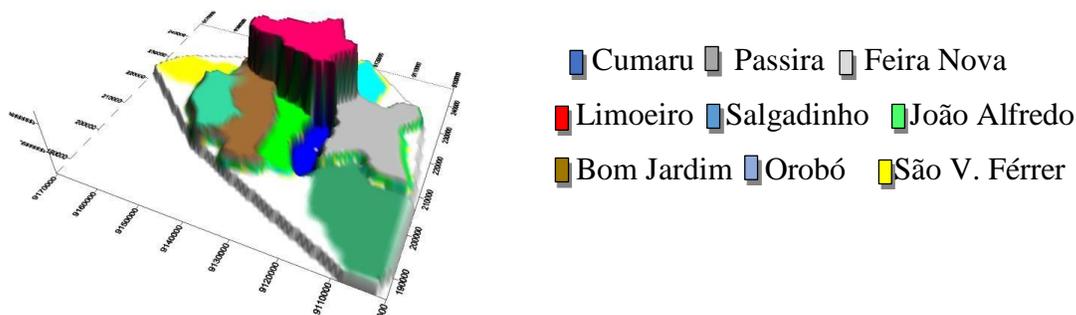
As Finanças Públicas são usadas por gestores municipais, estaduais e federais, para que se possa fazer um planejamento de desenvolvimento político específico para cada região. Por meio desse planejamento é possível ter uma estimativa de despesas e receitas, saber onde é que se investe mais com o dinheiro público. Então cada município sente seu impacto com as transferências da União e do Estado (LIMA et al., 2007) (Figura 4).

Figura 4 – Transferência da União da Microrregião do Médio Capibaribe representada por MDT.



Observe-se que o Fundo de Participação Municipal, as transferências do FUNDEB – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e da Valorização dos Profissionais da educação/FUNDEF – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e da Valorização do Magistério e as transferências da Via Sistema Único de Saúde (SUS), são as principais transferências da União para a Microrregião do Médio Capibaribe e Agreste Pernambucano (LIMA et al., 2007). O município de Limoeiro a transferência foi de R\$ 24.684.228,73 milhões a maior de todos os municípios inseridos na Microrregião do Médio Capibaribe e a menor transferência foi do município de Salgadinho R\$ 6.322.317,28 milhões (IBGE, 2009). Ficando numa diferença de R\$ 18.361.911,45 milhões da maior transferência para menor, causando uma forte desigualdade financeira nos municípios que pode causar um atraso no desenvolvimento social e econômico da Microrregião do Médio Capibaribe (Figura 5). A união também tem um papel de fazer com que o estado faça uma articulação intermunicipais para que se levante os principais problemas dos municípios. Fazendo que os municípios valorizem seus territórios para que ocorra uma estimulação na região e no futuro consigam ser autofinanciados. A união não pode só passar as transferências de recursos é preciso entrar no planejamento local para que ocorra desenvolvimento (FAVORETO, 2001).

Figura 5 - Transferência do Estado da Microrregião do Médio Capibaribe representada por MDT.



A Microrregião do Médio Capibaribe e o Agreste Pernambucano tem forte dependência em relação as transferências governamentais que são 90% das receitas dos municípios. Isso acontece geralmente com as maiorias dos municípios do interior do Brasil. Monstrando que não existe uma autonomia financeira grande dos municípios. Os gastos geralmente são os básicos para o desenvolvimento social e econômico, como na educação, saúde e infraestrutura (LIMA et al., 2007). A transferência do estado para o município de Limeorio foi de R\$ 4.866.800,01 milhões a maior transferência da Microrregião do Médio Capibaribe e a menor transferência ficou com o município de salgadinho R\$ 427.100,50 mil, ficando uma diferença na transferência de R\$ 4.439.699,51 milhões (IBGE,2009). Essa diferença de investimentos faz com que permaneça a desigualdade nos municípios. Diminuindo o IDH da população consequentemente diminuindo as atividades econômica dos municípios de menos investimentos colocando seu PIB para baixo. O que movimentam muitas vezes a economia dos municípios no Agreste Pernambucano são famílias que formam pequenas empresas que não possui uma boa estrutura para competir com o mercado da região e das regiões vizinhas (FAVORETO, 2001). O governo pode investir por exemplo financiando grupos de estudos nas Universidades para começarem a participar nas articulações dos município focando nos principais problemas. O papel do governo é muito amplo para ficar só no repasse financeiro para os municípios.

CONCLUSÕES

Percebe-se que existe uma grande diversidade em atividades econômicas nos municípios da Microrregião do Médio Capibaribe. Seja na área da indústria, agricultura ou serviços, os municípios vão se especializando com novas técnicas para melhorarem a suas produtividades. Sendo que ainda existe uma, grande, desigualdade socioeconômica entre os municípios. Chegando a ser até uma diferença de 90% em relação a transferência da União e do Estado para município de maior desenvolvimento para o menos desenvolvido. Mesmo que a Microrregião do Médio Capibaribe sofra o mesmo problema da seca, o que acontece com a maioria das regiões do Nordeste, a região apresenta um grau grande de técnica para o desenvolvimento da microrregião e chegar a conseguir reduzir a desigualdade dos municípios.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO FILHO, J.C.; BURGOS, N.; LOPES, O.F.; SILVA, F.H.B.; MEDEIROS, L.A.R.; MÉLO FILHO, H.F.R.; SILVA, F.B.R.; LEITE, A.P.; SANTOS, J.C.P.; SOUSA NETO, N.C.; SILVA, A.B.; LUZ, L.R.Q.P.; LIMA, P.C.; REIS, R.M.G.; BARROS, A.H.C. 2000. **Levantamento de reconhecimento de baixa e média intensidade dos solos do estado de Pernambuco**. Recife: Embrapa Solos – UEP Recife; Rio de Janeiro: Embrapa Solos. 252p.

AB SABER, A. N. **Domínios Morfoclimáticos do Brasil**. **Cadernos de Ciências da Terra**. São Paulo: IGUSP, 1969.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/>>. Acesso em: 01 ago. 2015.

COELHO JUNIOR, J. M. **Topografia Geral**. 1ed. UFRPE. Recife. 2014.

FAGAN, E. P.; BELOTI, V.; BARROS, M. F.; MULLER, E. E.; NERO, L. A.; SANTANA, E. H. W.; MAGNANI, D. F.; VACARELLI, E. R.; SILVA, L. C.; PEREIRA, M. S. **Evaluation and implementation of good practices in main points of microbiological contamination in milk production**. **Semina: Ciências Agrárias, Londrina**, v. 26, n. 1, p. 83-92, jan./mar. 2005.

FAVARETO Arilson. **Notas sobre o desenvolvimento rural no agreste pernambucano**. São Paulo, fev. 2001a. 28 p.

Submetido em: 19/03/2015 - Aceito em: 29/03/2015 – Publicado em: 31/03/2015.

FIGUEIROA, J. G. O sinal verde para a reestruturação da agroindústria do leite no agreste. Disponível em: <<http://www.agronline.com.br/artigos/artigos.php?id=240>>. Acesso em: 18 fev. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Informações sobre economia, Pib e População dos Municípios de Bom Jardim, Cumaru, Feira Nova, João Alfredo, Limoeiro, Machados, Orobó, Passira, Salgadinho e São Vicente Ferrer. <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>

LIMA, J.P.R.; SICSÚ, A.B.; PADILHA, M.F.F.G. Economia de Pernambuco: Transformações Recentes e Perspectivas no Contexto Regional Globalizado. Revista Econômica do Nordeste, v. 38, p. 525-541, 2007.

MEDEIROS, M. do C. Igreja e dominação no Brasil escravista: o caso dos Oratorianos de Pernambuco (1659-1830). João Pessoa, Idéia, 1993.

VERGOLINO, José Raimundo. A demografia escrava no nordeste do Brasil: o caso de Pernambuco -1880/1888. Revista Econômica do Nordeste, v.28, Número Especial, Jul.1997