

## ESPACIALIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA MICRORREGIÃO DO VALE DO AÇU/RN POR GEOPROCESSAMENTO

F. C. Lopes Junior<sup>1</sup>; M. E. R. Martins<sup>2</sup> ; A. M. B. Costa<sup>3</sup> e F. M. Silva<sup>4</sup>

fabiojrlopes@hotmail.com<sup>1</sup>; manusuperlegal@hotmail.com<sup>2</sup>; ana.costa@ifrn.edu.br<sup>3</sup>; fmoreyra@ufrnet.br<sup>4</sup>

### RESUMO

O objetivo da pesquisa foi realizar um diagnóstico socioeconômico da microrregião do Vale do Açu/RN. Elegeram-se e analisaram-se alguns indicadores socioeconômicos que auxiliaram nessa caracterização. Como metodologia fez-se uso de geoprocessamento e da estatística (descritiva, agrupamento por quantil e o coeficiente de correlação de Pearson), através da utilização de softwares, que resultaram na elaboração de vários mapas a partir do cruzamento dos dados censitários / socioeconômicos. Os resultados sugerem que a agropecuária nos municípios da microrregião do

Vale do Açu/RN continua muito significativa na base econômica dessa microrregião, por isso é importante lembrar que é necessário o desenvolvimento de políticas agrícolas voltadas para a geração de maior número de postos de trabalho no campo, principalmente com agricultura familiar, contribuindo para evitar o êxodo rural. Os dados do último censo apontaram para melhoria nas condições socioeconômicas da população, contudo, é necessária a ocorrência de um crescimento econômico acompanhado por melhorias da distribuição fundiária e maior apoio à agricultura familiar.

**PALAVRAS-CHAVE:** agricultura, geoprocessamento, pecuária.

## SPATIALIZATION SOCIOECONOMIC MICROREGION THE VALE AÇU/RN IN GEOPROCESSING

### ABSTRACT

The objective of the research was to conduct a socioeconomic microregion of Vale do Açu/RN. Were elected and analyzed some socioeconomic indicators that assisted in this characterization. The methodology made use of geoprocessing and statistical (descriptive grouping quantile and the Pearson correlation coefficient), through the use of software, which resulted in the preparation of various maps from the intersection of census data / socioeconomic. The results suggest that in agriculture throughout the microregion of Vale do Açu/RN remains very significant

in the economic foundation of this micro-region, so it is important to remember that it is necessary to develop agricultural policies aimed at generating greater number of jobs in field, especially with family farms, helping to prevent the rural exodus. Data from the last census pointed to improvements in socioeconomic conditions of the population, however, is necessary the occurrence of economic growth accompanied by improvements in land distribution and greater support for family farming.

**KEYWORDS:** Agriculture, Geoprocessing, Livestock.

## 1 INTRODUÇÃO

A microrregião do Vale do Açu é constituída por nove municípios: Açu, Alto do Rodrigues, Carnaubais, Ipanguaçu, Itajá, Jucurutu, Pendências, Porto do Mangue e São Rafael (Figura 1), abrangendo uma área de 4708.83Km<sup>2</sup>, e uma população de 140534 habitantes (IBGE, 2010). Essa microrregião situa-se na bacia do rio Piranhas/Açu a qual possui cerca de 44.000 km<sup>2</sup>, essa bacia nasce em terras do Estado da Paraíba, no município de Bonito de Santa Fé, estendendo-se até encontrar-se com as águas oceânicas do delta da cidade salineira de Macau, no Rio Grande do Norte (RN). (SERHID, 1997).

O rio Piranhas-Açu tem extrema importância para o RN por ter o maior reservatório de volume de água desse Estado, a barragem Armado Ribeiro Gonçalves, este reservatório possui um importante papel no abastecimento de água das principais adutoras do interior do RN e para agricultura irrigada do Vale do Açu/RN.

Dessa forma, a economia dos municípios é favorecida pela agricultura irrigada e a pesca. Conforme Albano (2005) a região do Baixo-Açú, possui uma área de 27.000 hectares de terras férteis que estão localizadas, principalmente, entre os rios Açu e Pataxó. A microrregião do Vale do Açu possui clima semiárido com precipitação média anual de 550 mm e temperatura média anual de 26,2°C.

A vegetação nessa região é de caatinga estando inserida em um vale com economia voltada para a produção de fruticultura irrigada, principalmente para exportação, pecuária e na indústria da cerâmica. (COSTA et al., 2002). Diante dessa realidade e com objetivo de realizar um diagnóstico socioeconômico da microrregião do Vale do Açu/RN, elegeram-se e analisaram-se alguns indicadores socioeconômicos que pudessem auxiliar nessa caracterização no intuito de compreender a importância social das principais economias do Vale.



Figura 1: Mapa do Rio Grande do Norte com destaque para a Microrregião do Vale do Açu/RN.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho constitui um dos primeiros resultados gerado a partir do SIG (Sistema de Informação Geográfica) do Vale do Açu/RN (em desenvolvimento no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Rio Grande do Norte/IFRN), derivam das primeiras análises de alguns dados mapeados. Até o presente momento, o SIG-RN foi organizado tomando por base, principalmente, os dados do IBGE encontrados no Censo Demográfico de 2000 a 2010, no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (BRASIL, PNUD/IPEA/FJP, 2003) e do Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente (IDEMA, Anuário Estatístico, 2006).

Os dados alfanuméricos usados na elaboração desta pesquisa, estão sendo trabalhados no software TerraView. Esse aplicativo foi construído sobre a biblioteca de geoprocessamento TerraLib, tendo como principais objetivos: apresentar à comunidade um fácil visualizado de dados geográficos com recursos de consulta a análise destes dados. O TerraView manipula dados vetoriais (pontos, linhas e polígonos) e matriciais (grades e imagens), ambos armazenados em SGBD relacionais ou geo-relacionais de mercado, incluindo ACCESS, PostgreSQL, MySQL e Oracle (<http://www.dpi.inpe.br/terraview/index.php>).

Os mapas foram elaborados utilizando técnicas da estatística descritiva, tais como: medidas de tendência central (média, mediana e moda), medidas de dispersão (desvio padrão e variância amostral). Também usamos técnicas de agrupamento - quantil (eqüipartição da amostra em 4 intervalos, com 20% dos valores da amostra em cada intervalo).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A microrregião do Vale do Açu possui uma população de 140534 habitantes concentradas principalmente na área urbana. Entre 2000 e 2010, a população total (Figura 2) cresceu 11 %, a população urbana que representava 64% do total em 2000 passou a 67% em 2010, enquanto que a população rural reduziu em relação a 2000. (IBGE, 2010).

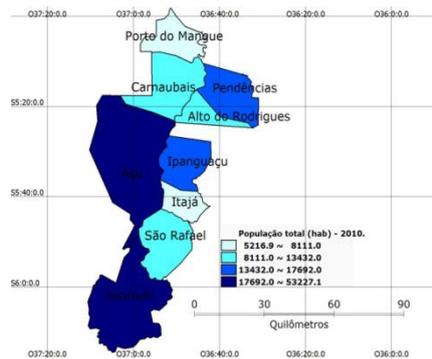


Figura 2: População total dos municípios da microrregião do Vale do Açu/RN.

Apesar do processo de urbanização ocorrido na microrregião, os municípios possuem uma pequena população urbana estando entre 3000 a 1100 mil habitantes, apenas o município de Assú possui uma população urbana de 39359 mil habitantes, na realidade essa característica é observada em todo o RN, Costa e Gomes (2005) constataram que a rede urbana do RN se apresentava raquítica. Identificaram que apenas 25 municípios (15% do total dos municípios) possuem população urbana maior que 10.000 habitantes. Milton Santos se refere à rede urbana do Nordeste como sendo, em geral, raquítica, pela fraca vida de relações inter-regionais e urbanas que apresenta.

Em decorrência dessa população urbana podemos verifica nos dados da densidade demográfica do censo de 2010 (Figura 3) que os municípios do Vale apresentam uma baixa densidade demográfica; com destaque para o Alto do Rodrigues que apresenta a maior densidade demográfica.

Segundo Alencar (2010), a causa do êxodo rural no semiárido do Nordeste está relacionada às atividades econômicas nela desenvolvidas, à concentração fundiária e à falta de apoio à

agricultura familiar. Ressalta, ainda, que, embora ocorram esses problemas, a agropecuária continua sendo a principal força de trabalho da região.

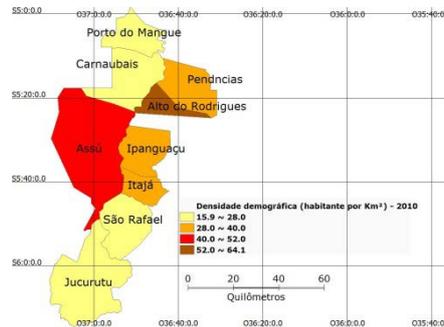


Figura 3: Densidade demográfica dos municípios da microrregião do Vale do Açu/RN.

De acordo com o censo 2010, a população do Vale do Açu teve um ganho em sua renda. O censo de 2000 mostrou que 50,8% da população não possuía rendimento, no censo de 2010, verificamos uma mudança nessa realidade, isto é, o percentual da população que não possui rendimento caiu para 4,6% e a maioria da população (80,5%) do Vale do Açu passou a ter um rendimento menor ou igual a 1 salário mínimo. (Tabela 1).

Tabela 1: Classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita

Salário mínimo	Percentual Ano 2000	Percentual Ano 2010
Menor ou igual a 1 salário mínimo	28.9	80.5
Mais de 1 a 2 salários mínimos	11.4	10.3
Mais de 2 a 3 salários mínimos	3.1	2.4
Mais de 3 a 5 salários mínimos	2.6	1.4
Mais de 5 salários mínimos	3.1	0.8
Sem rendimento	50.8	4.6

Fonte: Dados do IBGE - Censos 2000 e 2010.

Conforme a literatura geral, compreendemos que essa melhoria considerável na rede do sertanejo do Vale do Açu deve-se, principalmente, aos programas sociais do Governo Federal, os quais estão contribuindo para a circulação financeira nos pequenos municípios dessa microrregião. Também podemos observar melhoria da população do Vale em relação à taxa de alfabetização. Em 2000, havia um percentual de 41,1% da população sem instrução. No censo de 2010, ocorreu um aumento na taxa de alfabetização nessa última década, haja vista que todos os municípios do Vale apresentaram em 2010 taxa de alfabetização superior a 70% (Figura 4).

A forma de abastecimento de água nas residências do Vale do Açu também melhorou bastante na última década: em 2000, somente 5 municípios possuíam domicílios com ligações de rede geral igual ou superior a 60%; no censo de 2010, 8 municípios tiveram um aumento em sua ligação de água pela rede geral e estão igual ou superior a 70%, apenas o município de Porto do Mangue possui rede geral inferior a 60% (Figura 5). A oferta de iluminação elétrica, por sua vez, também aumentou nas últimas décadas: em 2000, 3 municípios possuíam iluminação elétrica igual

ou inferior a 90%; em 2010, todos os municípios do Vale possui iluminação elétrica superior a 90% (Figura 6).

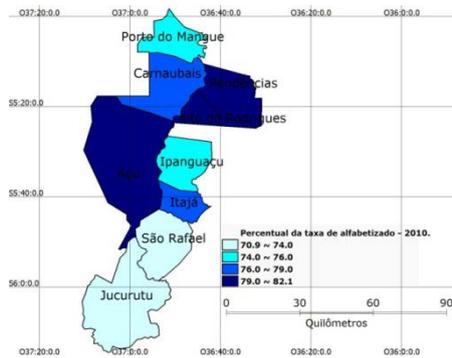


Figura 4: Percentual da taxa de alfabetização dos municípios do Vale do Açu/RN.

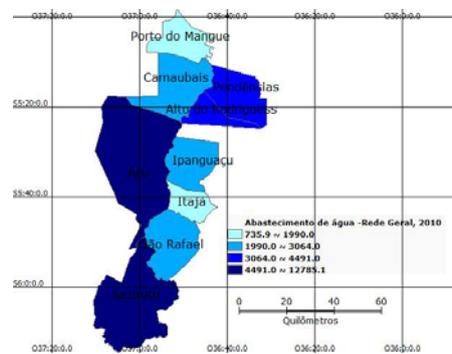


Figura 5: Abastecimento com rede geral dos municípios do Vale do Açu/RN.



Figura 6: Percentual da existência de energia elétrica dos municípios do Vale do Açu/RN..

Na microrregião do Vale do Açu como nas demais regiões do Rio Grande do Norte, a agricultura e a pecuária vêm, historicamente, participando da produção e organização do território, e com o recente processo de modernização da agricultura do estado, essa região vem se destacando no cultivo da fruticultura irrigada. Para caracterizar a produção agrícola dessa microrregião, utilizaram-se as séries históricas de dados levantados pelo IBGE na pesquisa “Produção Agrícola Municipal”. O período de estudo foi de 2005 a 2010. Com o processo de modernização da agricultura brasileira, na microrregião Vale vem se destacando no cultivo da fruticultura irrigada, com evidência, devido ao número de municípios produtores e/ou devido às toneladas produzidas, para o cultivo da banana, da manga, do mamão e da castanha do caju.

O cultivo da banana, em 2010, ocorreu em 7 municípios da microrregião do Vale (Figura 7) somente nos municípios de Porto do Mangue e São Rafael não cultiva esse fruto, e em Jucurutu e

Pendências sua produção foi oscilante. A banana era cultivada principalmente nas pequenas propriedades de agricultura familiar, mas atualmente vem sendo produzido também pela agricultura comercial. Nos últimos seis anos, a produção de banana foi superior a 200000 t, apresentado maior produção (265800 t) em 2006.

A manga é outro fruto de destaque na agricultura dessa microrregião, cultivada em 7 dos 9 municípios do Vale em 2010 (Figura 8). Sua produção mostrou-se com pequena oscilação entre os anos de 2005 e 2010, sendo em 2007, o ano de maior produção (119500 t); e em 2010, o ano de menor (120000 t) produção. O município de maior produção (20000 t) de manga, em 2010, foi Ipanguaçu.

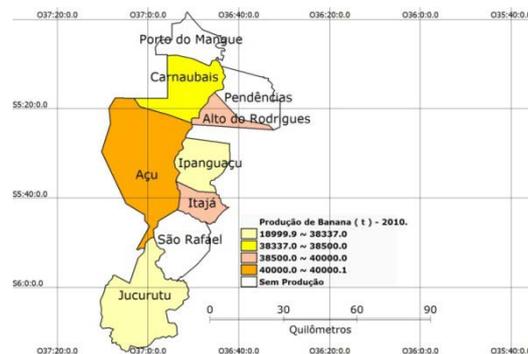


Figura 7: Cultivo de banana (tonelada/cachos) na microrregião Vale do Açu/RN, 2010.

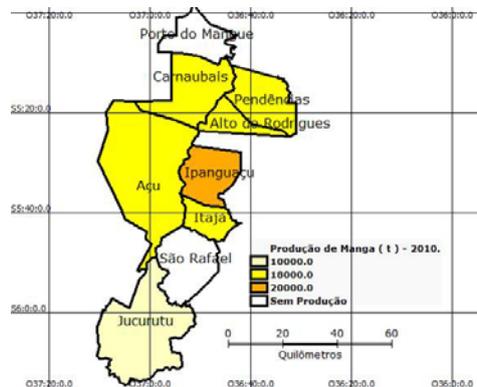


Figura 8: Cultivo de manga (tonelada) na microrregião Vale do Açu/RN, 2010.

O mamão, embora seja cultivado apenas em 5 municípios da microrregião do Vale, possui uma expressiva produção, com destaca para o municípios de Açú e Jucurutu (40000 t, ambos) (Figura 9). Em 2007 foi o ano de maior produção, apresentado declínio em 2008 e 2009 e voltando a crescer em 2010.

A castanha do caju, embora com uma produção mais modesta, também faz parte da economia de 6 municípios do Vale, apenas Alto do Rodrigues, Pendências e São Rafael não cultivam esse fruto. O ano de maior produção foi 2009, com destaque para Carnaubais (450 t), estando em 2010 em queda em todos os municípios produtores.

Os grãos mais cultivados na microrregião do Vale do Açu são o milho e o feijão, apenas em 2010 e somente para o milho não houve produção no município de São Rafael. São cultivados principalmente nas pequenas e médias propriedades para atender o mercado interno.

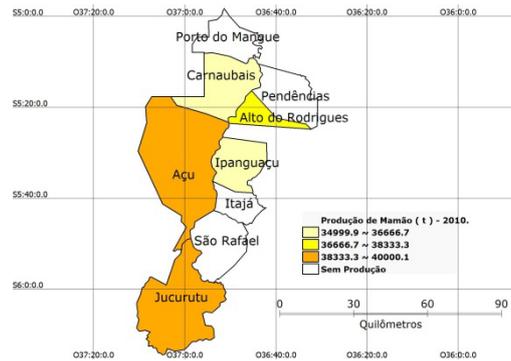


Figura 9: Cultivo de mamão (tonelada) na microrregião Vale do Açu/RN, 2010.

Entre os anos de 2005 a 2010 o feijão tem um comportamento oscilante, seu ano de maior produção foi 2006 (4200 t), entrando em declínio nos anos posteriores apresentando em 2010 sua menor produção (2565 t). Ipanguaçu/RN foi o município que mais produziu feijão em 2010 (357 t) (Figura 10). A produção de milho possui comportamento semelhante ao do de feijão. Sua produção também oscilou entre 2005 e 2010 estando em queda neste último ano quando apresentou 1670 t/ano. Ipanguaçu/RN foi também o município de maior produção (322 t) de milho em 2010 (Figura 11).

A produção do algodão herbáceo em caroço chamou a atenção porque fazia parte da economia de seis municípios da microrregião do Vale, até o ano de 2009, chegando a apresentarem uma produção de 8110 t no ano de 2006, reduzindo sua produção nos anos seguintes e desaparecendo completamente em 2010.

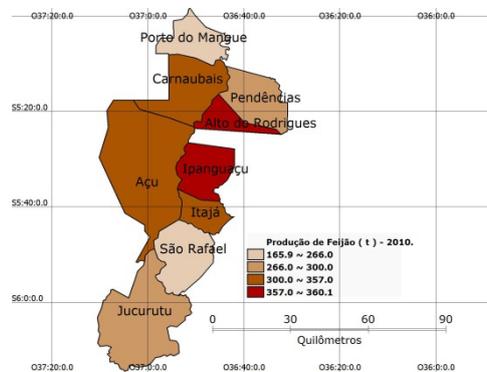


Figura 10: Cultivo de feijão (tonelada) na microrregião Vale do Açu/RN, 2010.

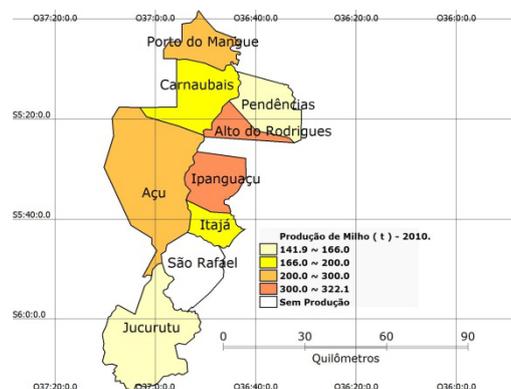


Figura 11: Cultivo de milho (tonelada) na microrregião Vale do Açu/RN, 2010.

A pecuária constitui-se em um elemento que contribuiu para o povoamento da microrregião do Vale do Açu. Os rebanhos são, sem dúvida, a economia presente em todos os municípios dessa microrregião. Contudo terá destaque nesta pesquisa apenas os efetivos bovinos, caprinos, dos galos, frangas, frangos e pintos porque constituem os maiores rebanhos. Para a realização dessas análises, utilizaram-se dados levantados pelo IBGE, na Pesquisa Pecuária Municipal, entre os anos de 2005 e 2010.

Em 2010, o efetivo bovino esteve presente em todos os municípios da microrregião (Figura 12). Dos seis últimos anos, 2009 foi o que apresentou o menor rebanho (75289 cabeças). Apresentou, em 2010, um total de 73146 cabeças, o município com maior rebanho, em 2010, foi de Jucurutu.

Bastante adaptados às condições naturais do semiárido, o caprino apresenta-se como uma importante alternativa de renda para os pequenos e médios proprietários dessa região (Figura 13). Em 2010, esse rebanho esteve presente na economia de todos os municípios. O maior rebanho de 2010 pertence ao município de Açu com 9781 cabeças. O efetivo dos galos, frangas, frangos e pintos estiveram presentes em todos os municípios da microrregião do Vale em 2010 (Figura 14). A criação e alimentação de galinhas fazem parte da cultura do sertanejo, por isso, tem ocorrido aumento do número de granjas nos municípios dessa microrregião.

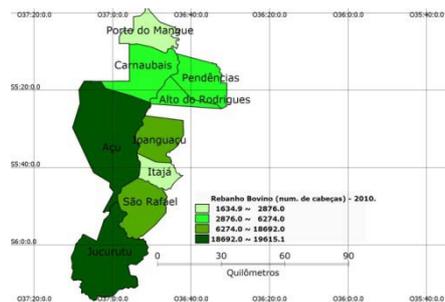


Figura 12: Efetivo bovino (cabeças) na microrregião do Vale do Açu, em 2010.

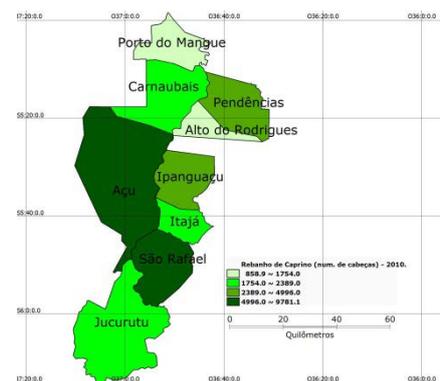


Figura 13 - Efetivo caprino (cabeças) na microrregião do Vale do Açu, em 2010.

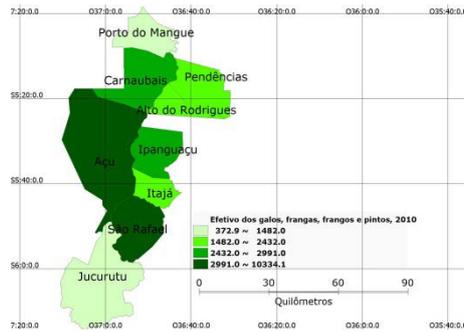


Figura 14: Efetivo dos galos, frangos, frangas e pintos da microrregião do Vale do Açu, em 2010.

O extrativismo vegetal também faz parte da base econômica da microrregião do Vale do Açu/RN. Com base em dados do IBGE, retirados do censo da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, entre os anos de 2005 e 2010, foi realizada a análise de dois produtos: a lenha e a carvão vegetal.

Como na microrregião do Vale do Açu/RN encontram-se disseminadas as cerâmicas, as padarias e outras atividades que se utilizam de forno a lenha, a extração desse produto realizou-se em todos os municípios do Vale (Figura 15), com um total de 33991 metros cúbicos em 2010. Apesar de ser uma produção muito elevada, decrescendo um pouco nos anos de 2008 e 2009, mas voltou a crescer em 2010, com maior produção de 9900 metros cúbicos no município de Jucurutu/RN.

A extração do carvão vegetal faz parte da economia de oito municípios do Vale, apenas Jucurutu não extrai este minério. Sua produção é pequena e apresenta-se em queda entre 2005 e 2010. Em 2010 a maior produção foi no município de Assú (27 t) (Figura 16).

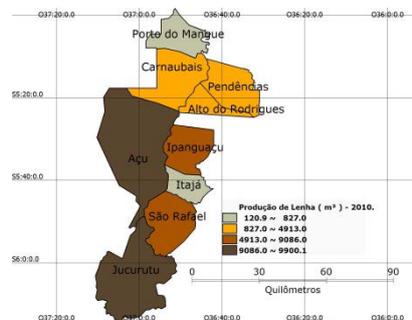


Figura 15: Extração de lenha (metros cúbicos) na microrregião do Vale do Açu, em 2010.

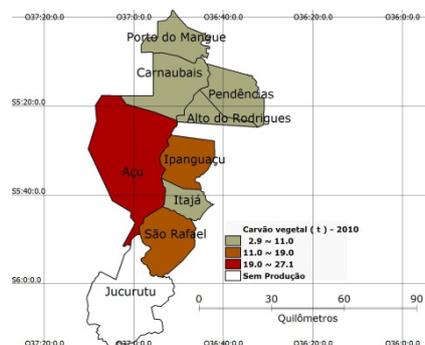


Figura 16: Extração de carvão vegetal (metros cúbicos) na microrregião do Vale do Açu, em 2010.

## 4 CONCLUSÕES

Verificou-se que os dados do último censo apontaram para melhoria nas condições socioeconômicas da população que vive na microrregião do Vale do Açu/RN. Contudo, não podemos deixar de identificar que, para obtermos um efetivo desenvolvimento social nessa região, é necessária a ocorrência de um crescimento econômico acompanhado por melhorias da distribuição fundiária e maior apoio à agricultura familiar. Somente nessas condições, os dados passarão a representar uma valorização efetiva das condições socioeconômicas do sertanejo.

Na atualidade, a agropecuária continua muito significativa na base econômica dessa região, por isso é importante lembrarmos que é necessário o desenvolvimento de políticas agrícolas voltadas para a geração de maior número de postos de trabalho no campo, principalmente com agricultura familiar, contribuindo para evitar o êxodo rural.

A criação de um Sistema de Informações Geográficas (SIG) para o Vale do Açu/RN mostrou-se eficiente e capaz de subsidiar as atividades de gestão do uso e da ocupação do espaço físico. O diagnóstico socioeconômico foi o primeiro resultado obtido desse SIG o qual terá continuidade com a introdução de novas informações.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBANO, G. P. Globalização da agricultura e concentração fundiária no município de Ipanguaçu-RN. **(Dissertação)**. Natal: Departamento de Geografia, UFRN, 2005, p. 218.
- ALENCAR, M. T. Caracterização da macrorregião do semiárido piauiense. In: LIMA, E. S., ALENCAR, M. T., SILVA, W. A. L. **Semiárido Piauiense: educação e contexto**. Campina Grande: Triunfo Gráfica e Editora, 2010.
- COSTA, A. M. B.; GOMES, C. Análise do perfil urbano no estudo do processo de urbanização e regionalização do RN. In: XIII Semana de Humanidades. **Resumos**. Natal: UFRN, 2005.
- COSTA, A. M. B.; SILVA, F. M. MELO, J. G.; DINIZ FILHO, J. B. Zoneamento da salinidade das águas do aquífero cristalino do Rio Grande do Norte. *Revista de Geologia*, 2002, v. 15, p. 55 – 65.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico**. IBGE, 2010.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico**. IBGE, 2000.
- INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E MEIO AMBIENTE-IDMA. *Anuário estatístico do Rio Grande do Norte*. Natal: Secretaria de Planejamento e Finança, 2000 v.26.
- SECRETARIA DE ESTADO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO RIO GRANDE DO NORTE - SERHID. *Plano Estadual de Recursos Hídricos: relatório de caracterização do regime hidrometeorológico das bacias*, volumes I e II. Natal, 1997.