

## **DIAGNÓSTICO SÓCIOECONÔMICO DO MÉDIO INFERIOR E BAIXO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO APODI/MOSSORÓ – RN: ANÁLISE PRELIMINAR**

Alcigerio Pereira de Queiroz (1); Débora Nogueira Lopes (2); Rodrigo Guimarães de Carvalho (3)

1 – *Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN*; E-mail: alcigerioqueiroz@gmail.com

2 – *Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN*; E-mail: deboranogueira@hotmail.com

3 – *Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN*; E-mail: rodrigo.ufc@gmail.com

**Resumo:** A água como recurso natural vem se tornando cada vez mais escasso e pensar sua gestão na perspectiva das bacias hidrográficas é algo primordial principalmente quando falamos sobre gerenciamento, conservação e qualidade da água. O diagnóstico socioeconômico se insere nessa perspectiva como uma importante ferramenta para conhecer a interação do homem com esse espaço. A metodologia desenvolvida para a construção do referido artigo, constitui-se em pesquisa de artigos acadêmicos em periódicos científicos, capítulos de livros que abordam a temática, assim como pesquisa em sites de organizações e institutos que forneceram dados oficiais, como o IBGE e o atlas do desenvolvimento humano no Brasil, esses que foram posteriormente tabulados e analisados. A bacia hidrográfica do Rio Apodi/Mossoró, localiza-se na mesorregião Oeste Potiguar, no Estado do Rio Grande do Norte. A pesquisa se deu nos municípios que compreendem o médio inferior e baixo curso da referida bacia. Como a análise preliminar, é possível perceber a grande evolução populacional dos municípios que compreendem a área em estudo, de modo especial destacando-se o município de Mossoró, além é claro do aumento da renda per capita dessas famílias e redução do índice de gini em alguns municípios, o que aponta uma redução nas desigualdades sociais. Evidencia-se com a conclusão deste ensaio a necessidade de se aprofundar a análise e pesquisa com outros dados tanto de caráter social como econômico, afim de relacioná-los com os recursos hídricos da região em estudo, se efetivando assim como uma ferramenta importante na gestão da água.

**Palavras-chave:** Bacia hidrográfica, Semiárido, Diagnóstico, Socioeconômico.

### **Introdução**

As questões ambientais vêm sendo pautadas em discussões desde meados da década de 70, o que revela uma certa preocupação para com os recursos naturais, pela sociedade. Verifica-se encontros como a conferência de Estocolmo em 1972, onde se abriu espaço em nível global para tais discussões, assim como outros encontros que viriam de acontecer, dentre eles a Conferência das Nações Unidas sobre a água em 1977, que mostrou uma certa preocupação com a questão da água no mundo, entre outros encontros, como a Rio +10 e a Rio +20.

A inquietação com as questões ambientais, surge como um novo paradigma mediante o modelo de desenvolvimento capitalista enraizado na sociedade, novo paradigma ambiental que preconiza um desenvolvimento sustentável, onde

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

[www.conidis.com.br](http://www.conidis.com.br)

os recursos naturais sejam utilizados sem comprometer as gerações futuras, tal modelo surge a partir do que Enrique Leff (2004, p.16) chama de crise ambiental.

Os recursos naturais então vitais a sobrevivência, são intimamente discutidos a partir de uma nova perspectiva, denominada pela comissão Brundtland no relatório denominado 'nosso futuro comum', como Desenvolvimento Sustentável. Esse conceito procura estabelecer uma relação harmônica do homem com a natureza, como centro de um processo de desenvolvimento que deve satisfazer às necessidades e às aspirações humanas. Enfatiza que a pobreza é incompatível com o desenvolvimento sustentável e indica a necessidade de que a política ambiental deve ser parte integrante do processo de desenvolvimento e não mais uma responsabilidade setorial fragmentada (DIAS, 2009, p.31).

A água, por sua vez é um dos recursos indispensáveis a existência de vida no planeta, e vêm sendo objeto de estudos e discussões no meio científico, estando no bojo das questões ambientais que envolvem o desenvolvimento sustentável, pois sua escassez vem sendo notada em várias partes do planeta. Para tanto, é necessário se pensar no modelo de gestão desse precioso recurso natural, tornando seu uso sustentável, garantindo sua existência e qualidade para as gerações futuras.

Em regiões de clima semiárido tal gestão torna se indispensável, pois nessas regiões os níveis de precipitação são concentrados em parte do ano e em baixo volume, evidenciando uma necessidade ainda melhor de se pensar sobre os recursos hídrico. Nesse sentido, uma das ferramentas utilizadas para fomentar as questões que envolvem o gerenciamento hídrico está no diagnóstico socioeconômico da bacia hidrográfica.

O referido trabalho, portanto, busca realizar um levantamento bibliográfico sobre conceitos como água, bacia hidrográfica e gestão da água e levantar de forma preliminar dados socioeconômicos dos municípios que compreendem o médio inferior e baixo curso da bacia hidrográfica do rio Apodi/Mossoró na região do alto oeste Potiguar.

### **Metodologia**

A metodologia desenvolvida para a construção do referido artigo, constitui se em pesquisa de artigos acadêmicos de caráter científico em periódicos de publicação de cunho científico, realizando buscas através do site da Scielo Brasil, através da internet.

Capítulos de livros que abordam a temática e autores que pesquisam as questões que condizem com o tema, também foram analisados artigo publicados em anais de congressos científicos, sites de organizações e institutos que venham a fornecer subsídio, como o IBGE e o atlas do desenvolvimento humano no Brasil, esses

que por sua vez forneceram uma gama de trabalhos e dados que foram analisados, com o objetivo de se ter uma percepção sobre a temática em questão, atingindo assim o êxito do trabalho, levantando assim um aporte teórico acerca das questões sobre o tema abordado nesse ensaio.

### **A água como recurso vital**

A água como recurso natural vem se tornando cada vez mais escasso, tal fato se intensificou desde meados do século XX, com o desenvolvimento de máquinas e a revolução industrial e tecnológica, a demanda por esse recurso aumentou exacerbadamente principalmente pelo setor industrial, que não conseguiu vislumbrar a necessidade de se preservar e conserva este recurso. Para LUCHINI; SOUZA; PINTO (2003, p.90) esse comportamento irracional em relação à água foi fruto da inexistência de uma política de gestão integrada desse recurso, onde objetivos, estratégias e instrumentos fossem coordenados e articulados.

Os dados estatísticos apresentados por Rebouças (2006, p.7) vêm nos alertar sobre sua disponibilidade. Segundo o autor, 97,5% da água existente no planeta é salgada e imprópria para o consumo humano, e apenas 2,5% é doce, sendo que destes, cerca de 68,9% estão concentradas nas calotas polares se tornando inacessível, e apenas 29,9% que se concentra principalmente no subterrâneo e não mais que 0,3% nos rios e lagos, estão disponíveis para o consumo humano.

Ainda é importante enfatizar a qualidade da água como sendo primordial para a manutenção, da saúde humana, afim de evitar doenças de cunho hídrico. Além disso outro problema que se verifica principalmente nos centros urbanos, é o desperdício desse importante recursos, através das mais diversas formas, mas principalmente através de vazamentos. Os vazamentos e o uso inadequado da água tratada chegam a consumir perdulariamente cerca de 40% da água disponível (LUCHINI; SOUZA; PINTO, 2003, p.90).

No que se refere ao cenário internacional, ao se falar de recursos hídricos, o Brasil é considerado um país que dispõe de grandes reservas, devido a sua extensão territorial e sua diversidade climática. Ainda segundo Rebouças (2006, p.27), o Brasil apresenta um índice pluviométrico abundante em 90% de sua extensão territorial, índice que chega a ser de 1.000 (mil) a 3.000 (três mil) milímetros por ano (mm/ano). Os 10% restantes de seu território não apresentam esses níveis por se individualizarem em região com predominância de clima semiárido, o qual não apresenta chuvas regulares.

Vale salientar que é nesta região que se verifica a ocorrência de irregularidades pluviométricas.

Os referidos dados nos revelam uma preocupação com a questão dos recursos hídricos disponíveis na região semiárida, localizada precisamente no nordeste brasileiro. Essa região apresenta um clima semiárido, que condiciona a uma precipitação pluviométrica baixa e concentrada. Além disso essa região apresenta condições hídricas desfavoráveis que combinam: evapotranspiração alta durante todo ano, subsolo desfavorável em muitas regiões (água salobra ou formação cristalino) e baixo desenvolvimento econômico social. A falta de água em grande parte do ano compromete seriamente as condições de vida da população em áreas extensas do semiárido (TUCCI; HESPANHOL; NETTO; 2000, p. 33).

Pensarmos em estratégias de gestão da água e em ferramentas que venham a garantir a o seu gerenciamento de forma adequada sem comprometer sua disponibilidade, torna se algo fundamental para manutenção dos sistemas ambientais e a qualidade de vida das populações humanas, principalmente no semiárido brasileiro. Destaca-se intrinsecamente ligado a essa perspectiva as bacias hidrográficas como principais ferramentas, sendo estas inseridas e pensadas a partir de um modelo de desenvolvimento sustentável.

### **Bacia hidrográfica: unidade territorial para a gestão da água**

De perspectiva emergente no cenário global, o desenvolvimento sustentável, faze nos pensar cada vez mais sobre a gestão, uso e qualidade da água mediante o atual modelo de produção, o que torna se algo desafiador, principalmente em um país em desenvolvimento, com grande demanda industrial desse recurso, além de possuir dimensões continentais tornando-se assim, seu gerenciamento uma tarefa árdua. Nesse sentido, é de extrema importância garantir para as gerações futuras a conservação e qualidade da água, e para isso uma unidade territorial torna-se ferramenta preponderante estando ela no bojo das discussões sobre a gestão da água, a bacia hidrográfica.

Pensar a gestão da água na perspectiva das bacias hidrográficas é algo que deve ser priorizado quando falamos sobre gerenciamento, conservação e qualidade da água, nesse sentido Araújo; Pinese (2006, p.1) afirmam que “a bacia hidrográfica como unidade de recorte espacial do planejamento constitui-se em elemento fundamental do manejo e gestão ambiental dos recursos naturais, por integrar o solo e a água, essenciais para sustentação e manutenção da vida”.

Viegas Filho (2006, p.2) acrescenta que “as razões pelas quais as bacias hidrográficas são consideradas como os espaços territoriais mais adequados para a gestão dos recursos hídricos decorrem do fato de que, através da água, estes vêm a ser espaços integradores de diferentes processos naturais e/ou antrópicos que ali ocorrem.”

Estas áreas se destacam como espaços naturais da paisagem, se tornando objeto de estudo mais frequentemente utilizado quando se fala em recursos hídricos. Neste entendimento é de primordial importância compreender este conceito assim como afirma Teodoro et. al. (2007, p. 138) apud Machado e Torres (2012, p.39) “é de grande importância para gestores e pesquisadores a compreensão do conceito de bacia hidrográfica e de suas subdivisões”.

Nesta perspectiva, segundo Christofolletti (1980, p.102), “uma bacia hidrográfica ou bacia de drenagem, é formada por um conjunto de canais de escoamento inter-relacionados que se caracteriza por apresentar uma área drenada por um determinado rio ou ainda, por um sistema fluvial”.

O conceito de bacia hidrográfica não se limita apenas ao exposto, já que alguns autores defendem uma outra concepção, tais como os conceitos de microbacia e sub-bacia. Para Botelho (2010, p.269) o conceito de bacia hidrográfica inibe a construção de um conceito próprio e formal para as microbacias, entendendo que uma bacia hidrográfica ou bacia de drenagem se caracteriza como uma área da superfície terrestre drenada por um rio principal e seus tributários, sendo limitada pelos divisores de água, independente do seu tamanho e/ou forma.

Dessa maneira fica evidente como o conceito de bacia hidrográfica é importante, para se pensar sobre o planejamento sustentável dos recursos hídricos se classificando como a unidade territorial preponderante para que aconteçam as referidas atividades ligadas ao planejamento e gestão da água, independente das escalas apresentadas, podendo apresentar se em micro bacias, sub-bacias, bacias hidrográficas ou até mesmo regiões hidrográficas, essa que por último foi implementado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, através da resolução nº 32, de 15 de outubro de 2003, estabelecendo assim 12 regiões hidrográficas para o território brasileiro, conceito esse que é adotado principalmente pela Agência Nacional de Águas – ANA, e considera em seu parágrafo único;

Parágrafo único. Considera-se como região hidrográfica o espaço territorial brasileiro compreendido por uma bacia, grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas com características naturais, sociais e

(83) 3322.3222

[contato@conidis.com.br](mailto:contato@conidis.com.br)

[www.conidis.com.br](http://www.conidis.com.br)

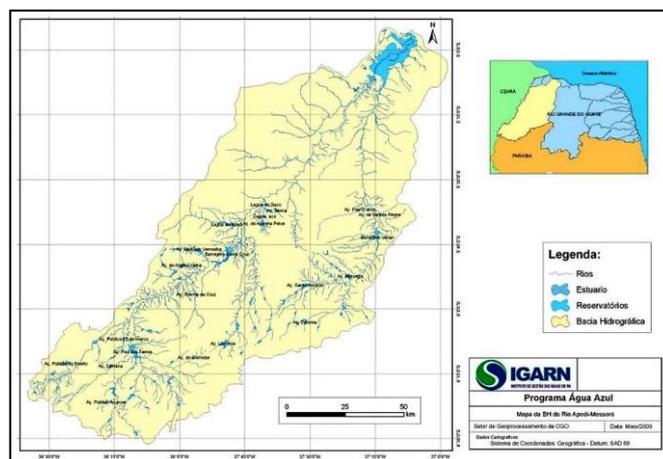
econômicas homogêneas ou similares, com vistas a orientar o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos. (CNRH, resolução no 32, de 15 de outubro de 2003)

As bacias hidrográficas, portanto, apresentam-se na ótica de Hollanda; Campanharo; Cecílio (2012, p.58) como unidades devem ser analisadas dentro de uma perspectiva múltipla e diversificada, destacando-se suas essencialidades como assim dependência das necessidades humanas frente aos seus diversos usos, e uma das formas de se operacionalizar esta tarefa é a realização do manejo integrado de bacias hidrográficas. A bacia hidrográfica como unidade geográfica é ideal para se caracterizar, diagnosticar, avaliar e planejar o uso dos recursos.

### Localização da área de Estudo

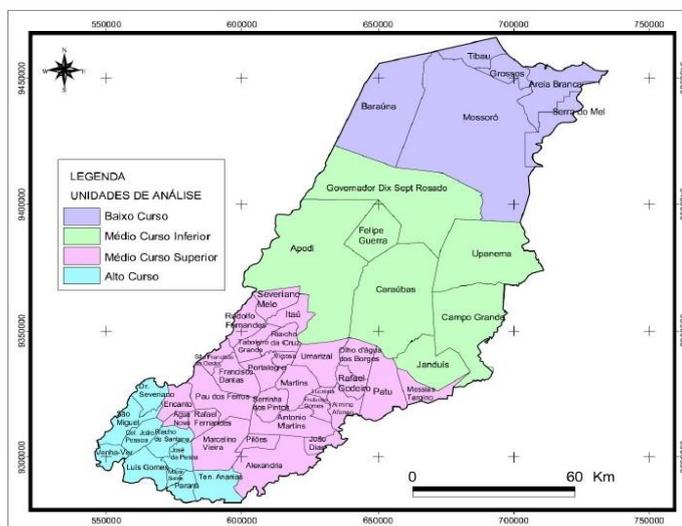
A bacia hidrográfica do rio Apodi/Mossoró, localiza-se na mesorregião Oeste Potiguar, no Estado do Rio Grande do Norte (mapa 01). Abrange quase todos os municípios dessa mesorregião, em uma área aproximada de 14.276 km<sup>2</sup>, configurando se assim como uma importante área para se pensar a gestão dos recursos hídricos, com a finalidade de se conseguir a sustentabilidade desse importante recurso natural, além de ser a segunda maior bacia hidrográfica do Estado.

A referida bacia foi dividida em unidades de análise pelo IDEMA, afim de facilitar estudos que venham a serem desenvolvidos. Nesta perspectiva este ensaio, concentra se nos municípios que compreendem o médio inferior e baixo curso da bacia hidrográfica do Rio Apodi/Mossoró (mapa 02).



**Mapa01:** Bacia Hidrográfica do Rio Apodi/Mossoró

Fonte: IGARN (2009)



**Mapa 02:** Unidades de análise da Bacia Hidrográfica do Rio Apodi/Mossoró e seus municípios  
**Fonte:** IDEMA (2008) apud Guimarães (2011)

Desta maneira, fica estabelecido, portanto, a análise socioeconômica preliminar dos municípios de Apodi, Caraúbas, Janduís, Campo Grande, Upanema, Felipe Guerra, Governador Dix Sept Rosado, Baraúna, Mossoró, Serra do Mel, Areai Branca, Grossos e Tibau, totalizando assim 13 municípios.

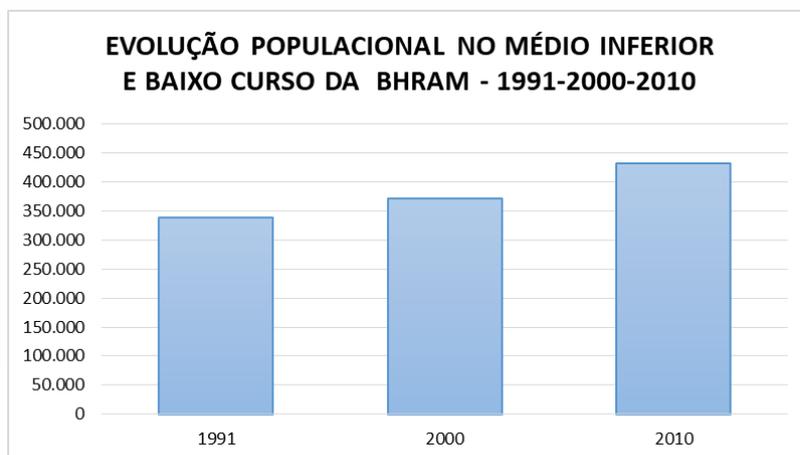
### Resultados e discussões

O diagnóstico socioeconômico, é uma das importantes ferramentas para que exista um manejo da bacia hidrográfica, assim bem como se pensar nas questões que envolvem o uso e gestão da água dentro desta importante unidade territorial, onde diferentes atores interagem diretamente neste sistema complexo, caracterizado por amplos processos de relações e ações.

Para Hollanda; Campanharo; Cecílio (2012, p.62), os diagnósticos necessários ao manejo de bacias hidrográficas são: a) Diagnóstico físico-conservacionista; b) Diagnóstico Socioeconômico; c) Diagnóstico ambiental; d) Diagnóstico da vegetação; e) Diagnóstico da água; f) Diagnóstico da fauna; e g) Diagnóstico do solo.

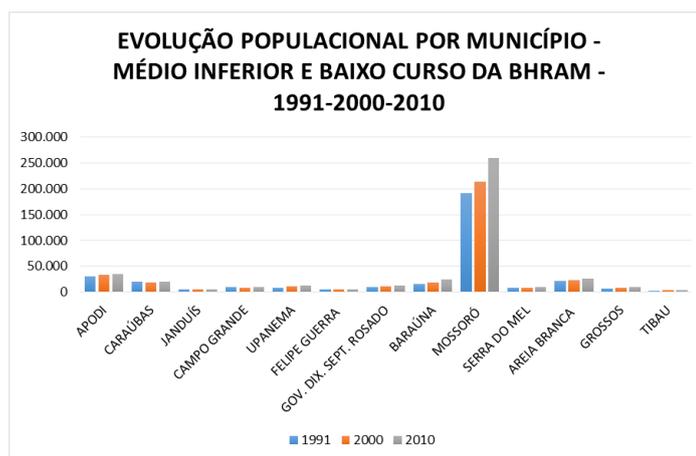
Neste sentido, a seguir evidenciam-se análises preliminares acerca de dados socioeconômicos dos municípios que compreendem o médio inferior e baixo curso da bacia hidrográfica do Rio Apodi/Mossoró, onde considerou-se de forma inicial dados referentes a população; população rural; população urbana; índice de Geni e renda percapita.

Os dados pesquisados sobre a população da área em estudo, mostram que em 1991, residiam nessa área cerca de 338.353 habitantes, 370.878 em 2000 passando para quase 433.000 em 2010, evidenciando um crescimento populacional expressivo nas últimas três décadas de 27,8%.



**Gráfico 01:** Evolução populacional – Médio inferior e baixo curso da BHRAM  
**Fonte:** ADHB, PNUD, Ipea e FJP – Adaptado e elaborado pelo autor.

Ao analisarmos essa evolução por município, destaca-se os municípios de Apodí, Areia Branca e Mossoró como os que mais apresentaram crescimento populacional e os mais populosos das últimas três décadas. Destaca-se de forma hegemônica, o município de Mossoró, sendo o que mais concentra população, evidenciando assim, como um importante município com quase 300 mil habitantes segundo o último censo do IBGE.

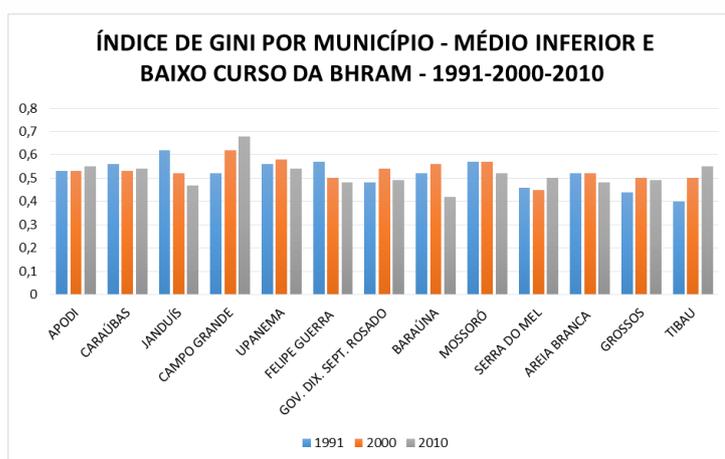


**Gráfico 02:** Evolução populacional – Médio inferior e baixo curso da BHRAM, por município.  
**Fonte:** ADHB, PNUD, Ipea e FJP – Adaptado e elaborado pelo autor.

O índice de Gini, é um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais

pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2016).

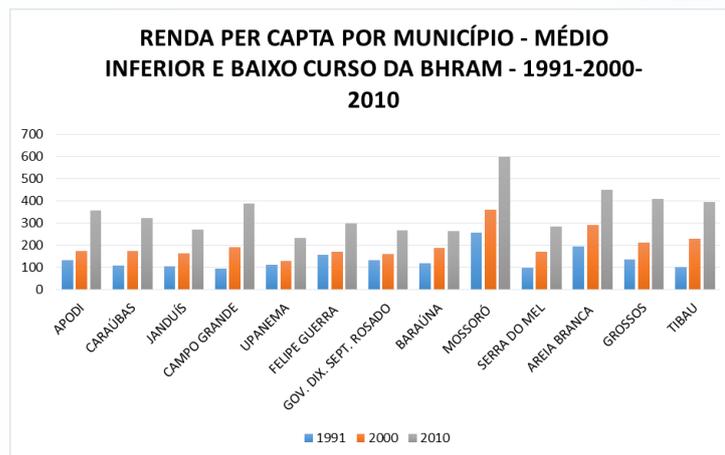
Com relação ao referido índice, verificou-se que os dados apresentados variam de 0,4 à quase 0,7, porém é importante enfatizar que a maioria dos municípios apresentaram acentuada queda do índice, o que evidencia uma pequena redução na concentração de renda (gráfico 05).



**Gráfico 05:** Índice de Gini dos municípios do médio inferior e baixo curso da BHRAM  
**Fonte:** ADHB, PNUD, Ipea e FJP – Adaptado e elaborado pelo autor.

O índice de gini apontou essa pequena redução na concentração de renda na maioria dos municípios localizados na área de estudo, e que tem uma estreita relação com a renda per capita dessa população que habita a mesma. Os dados coletados mostram que houve nas últimas três décadas um aumento considerável na renda per capita dessa população.

Todos os municípios sem exceção mostram o aumento na renda per capita (gráfico 06), a grande maioria aumento a mesma em quase 50% nesse período de tempo, o que indica uma redução significativa no número de pessoas/famílias em situação de pobreza e extrema pobreza, o que mostra a melhora de renda dessa população, o que consideravelmente tem a ver com a garantia de direitos básicos como a alimentação.



**Gráfico 06:** Renda per capita por município do médio inferior e baixo curso da BHRAM  
**Fonte:** ADHB, PNUD, Ipea e FJP – Adaptado e elaborado pelo autor.

### Considerações finais

Analisar os instrumentos de pesquisa que tendem a fomentar dados para que se possa chegar a uma conclusão, ou auxílio na perspectiva da gestão da água é de extrema importância e merece total atenção, uma vez que a gestão da água pautada numa lógica de desenvolvimento sustentável é indispensável para a manutenção e garantia da disponibilidade e também da qualidade desse vital recurso natural.

Tais instrumentos tornam-se mais importantes em estudos voltados para as bacias hidrográficas do semiárido nordestino brasileiro. Uma vez que essa região configura-se em situação de crise hídrica em períodos de estiagem prolongada, para tanto conhecer os aspectos socioeconômicos tornam-se obrigatórios a fim de se analisar outros dados para que realmente se possam apontar caminhos para a gestão da água.

Como a análise preliminar, é possível perceber a grande evolução populacional dos municípios que compreendem a área em estudo, de modo especial destacando-se o município de Mossoró, além é claro do aumento da renda per capita dessas famílias e redução do índice de gini em alguns municípios, o que aponta uma redução nas desigualdades sociais.

Evidencia-se com a conclusão deste ensaio a necessidade de se aprofundar a análise e pesquisa com outros dados tanto de caráter social como econômico, a fim de relacioná-los com os recursos hídricos da região em estudo, se efetivando assim como uma ferramenta importante na gestão da água.

### Refrências

ARAÚJO, P.R.; PINESE, J.P.P. Planejamento ambiental em microbacias hidrográficas: aplicação de uma matriz de impacto ambiental na microbacia hidrográfica do Ribeirão Lindóia, Zona

Norte de Londrina/PR. In: IV Seminário Latino americano de Geografia Física --UEM. **Anais...**, Maringá, 2006(CDROM).

**ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL.** Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/>> Acesso em 02 dez. 2016.

**DADOS MUNICIPAIS.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>> Acesso em: 30 nov. 2016.

BOTELHO, Rosangela Garrido Machado. Planejamento ambiental em microbacia hidrográfica. In: **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações.** GUERRA, J. T; A. S. da S; BOTELHO, R. G. M. 6ªed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. p.269 – 300.

**BRASIL. DECRETO Nº 24.643, DE 10 DE JULHO DE 1934.** Decreta o código de águas. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d24643.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm)> Acesso em: 20 Nov. 2016.

\_\_\_\_\_. **LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm)> Acesso em 20 Nov. 2016.

CARVALHO, R. G.; **SISTEMAS AMBIENTAIS, DESMATAMENTO E SOCIOECONOMIA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO APODI-MOSSORÓ-RN: CAMINHOS PARA O PLANEJAMENTO AMBIENTAL INTEGRADO.**

CHRISTOFOLETTI, Antonio. A análise de bacias hidrográficas. In: **Geomorfologia.** São Paulo: Edgard Blucher, 1980. p. 102 – 125.

DIAS, R.; **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade.** São Paulo/SP. Atlas, 2009.

HOLLANDA, M. P.; CAMPANHARO, W. A.; CECÍLIO, R. A.; Manejo de Bacias Hidrográficas e a Gestão Sustentável dos Recursos Naturais. In: MARTINS, L.D.; HANNAS, T.R.; VENTURA, R.C.M.O.; ALVIM-HANNAS, A.K.; MENDONÇA, J.A.; FÚCIO, L.H.; LONGO, L.B.F.; LAMAS, L.P.A.; SILVA, L.B.; FURTADO, L.B.; COSTA, M.O.; SILVA, R.C.S.. (Org.). **Atualidades em desenvolvimento sustentável.** Manhuaçu: FACIG, 2012, v. 1, p. 57-66.

JACOBI, P. R.; FRANCALANZA, A. P.; Comitês de bacias hidrográficas no Brasil: desafios de fortalecimento da gestão compartilhada e participativa. **Desenvolvimento e Meio Ambiente.** n. 11-12, p.41-49, jan/dez. 2005. Editora UFPR.

LEFF, H.; **Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação das ciências ao diálogo de saberes.** Trad. Glória Maria Vargas. Rio de Janeiro/RJ. Garamond, 2004.

LUCHINI, A.M.; SOUZA, M. D.; PINTO, A. L. Aporte e limites da perspectiva de redes de políticas públicas: o caso da gestão da água. **Caderno de pesquisas em administração**. São Paulo, v.10, n.2, p.87-94, abril/junho. 2003.

MACHADO, P. J. de O; TORRES, F. T. P. Bacia hidrográfica. In: **Introdução à hidrogeografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. p.37-77.

\_\_\_\_\_.Gestão de bacias e gerenciamento de recursos hídricos. In: **Introdução à hidrogeografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. p.161-168.

REBOUÇAS, A. da C. Água doce no mundo e no Brasil. In: REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G (Org.). **Águas doces no Brasil**: capital ecológico, uso e conservação. 3 ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2006. p. 01 – 34.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **RESOLUÇÃO No 32, de 15 de outubro de 2003**. Instituí a Divisão Hidrográfica Nacional. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%2032.pdf>> Acesso em 19 Nov. 2016.

TUCCI, C. E. M.; HESPANHOL, I.; CORDEIRO NETTO, O. M.; Cenários da gestão da água o Brasil: uma contribuição para a “visão mundial da água”. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. Vol. 5, nº3. Jul/Set. 2000, 31-43. Disponível em: <<https://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php?PUB=1&ID=44&SUMARIO=649>> Acesso em 14 Nov. 2016.

VIEGAS FILHO, João Soares. **A gestão de recursos hídricos e o papel das microbacias nesse contexto**. 2006. p.1 – 14. Disponível em: <[https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.upf.br%2Fcbhpf%2Findex.php%3Foption%3Dcom\\_docman%26task%3Ddoc\\_download%26gid%3D50&ei=CkpbUtmUFNDLkAevvoCwDg&usg=AFQjCNFkuyQCCxZLhzwLcAyRI8rVfypUJQ](https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.upf.br%2Fcbhpf%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D50&ei=CkpbUtmUFNDLkAevvoCwDg&usg=AFQjCNFkuyQCCxZLhzwLcAyRI8rVfypUJQ)> Acesso em: 02 de Fev. 2012.

VIEIRA, V.P.P.B; GODIM FILHO, J.G.C. Água doce no semi-árido. In: REBOUÇAS, A. da C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G (Org.). **Águas doces no Brasil**: capital ecológico, uso e conservação. 3 ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2006. p. 481 – 504.