

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E IMPLANTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS) DO VALE DO AÇÚ (RN)¹

Raimundo Inácio da Silva Filho

Doutorando em Geografia (DINTER - UERN/UFPE). Prof. Ms. Departamento de Geografia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – Campus de Assú (CAWSL)

risfilho@ig.com.br

Antônio Carlos de Barros Corrêa

Prof. Dr. Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco

antonio.correa@ufpe.br

Artigo recebido 26/07/16 e aceito em 02/10/16

Resumo

O despertar, a preocupação e o interesse pelo lixo e pela reciclagem não são de agora. No Brasil diversos pesquisadores e instituições têm se debruçado sobre o tema. Segundo a Associação Brasileira de Empresa de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (2014), 59,8% dos municípios brasileiros destinam seus resíduos para locais impróprios, causando danos ao ambiente, à saúde pública e o desperdício de recursos financeiros. Igualmente, a Pesquisa Ciclosoft 2016 mostra que apenas 18% dos municípios brasileiros operam programas de coleta seletiva. Na microrregião do Vale do Açu/RN, por exemplo, os resíduos sólidos são destinados para os lixões a céu aberto. Não há coleta seletiva e reaproveitamento de materiais. O presente artigo busca mostrar a importância da criação do Consórcio Regional de Saneamento Básico do Vale do Açu na perspectiva de implantação da PNRS e da governança compartilhada do lixo em 25 municípios do estado. Visando avançar nessa matéria, em agosto de 2010, o governo federal sancionou a lei 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Apesar dos avanços na legislação, a realidade dos estados e municípios brasileiros ainda requer ações mais eficazes. Apesar dos aspectos inovadores da PNRS e dos esforços para a criação do Consórcio Regional de Saneamento Básico do Vale do Açu, constata-se que o mesmo não tem conseguido avançar no tratamento ambientalmente adequado do lixo. Vários fatores têm dificultado o seu funcionamento. O desinteresse dos prefeitos, a falta de estrutura e a pluralidade política partidária são entraves constatados preliminarmente.

Palavras-chave: Consórcio de Saneamento Básico. Lixo. Vale do Açu/RN.

¹ Trabalho apresentado no 1º Simpósio Luso-Brasileiro Modelos e Práticas de Sustentabilidade, Lisboa, 2016.

INTERMUNICIPAL CONSORTIUM OF SANITATION AND DEPLOYMENT OF NATIONAL SOLID WASTE POLICY (PNRS) IN AÇU VALLEY.

Abstract

The awakening, concern and interest in the waste and recycling are not new. In Brazil several researchers and institutions have been working on the subject. According to the Brazilian Association of Public Cleaning and Special Waste Company - ABRELPE (2014), 59.8% of Brazilian municipalities aimed their waste to inappropriate sites, causing damage to the environment, public health and waste of financial resources. Also, the search Ciclossoft 2016 shows that only 18% of Brazilian municipalities work with selective collection programs. In the micro-region of Açu Valley in Rio Grande do Norte State - RN, for example, solid waste is destined for open dumps. No selective collection and reuse of materials. This article aims to show the importance of creating the Sanitation Regional Basic Consortium of Açu Valley in deploying perspective PNRS and shared garbage governance in 25 municipalities in the state. Seeking progress on the matter in August 2010, the federal government enacted the Law 12,305, which established the National Policy on Solid Waste (PNRS). Despite advances in legislation, the reality of the Brazilian states and municipalities still requires more effective action. Despite the innovative aspects of PNRS and efforts to the creation of the Sanitation Regional Consortium of Açu Valley, it appears that it has not been able to advance the environmentally sound waste treatment. Many factors have hampered its functioning. The disinterest of the mayors, the lack of structure and party political pluralism are barriers noted preliminarily.

Keywords: Basic Sanitation Consortium. Garbage. Açu Valley/RN

CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE SANEAMIENTO BÁSICO E IMPLANTAÇÃO DE LA “POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS” (PNRS) EN VALLE DEL AÇU (RN)

Resumen

La preocupación y el interés por la basura y por el reciclaje no es de ahora. En Brasil, muchos investigadores e instituciones se han preocupado con esta temática. Según la Asociación Brasileña de Empresa de limpieza Pública y Resíduos Especiales – ABRELPE - (2014), 59, 8% de los municipios brasileños destinan sus residuos para lugares impropios, causando daño al medio ambiente, a la salud pública y el derroche de recursos financieros. La investigación realizada por Ciclossoft (2016), también señala que solamente el 18% de los municipios brasileños poseen programas de reciclado selectivo. En la microregión del Valle d Açu/RN, por ejemplo, los residuos sólidos son destinados a vertederos al aire libre. No hay reciclado selectivo ni reaprovechamiento de materiales. El presente artículo busca mostrar la importancia de la creación del Consorcio Regional de Saneamento Básico del Valle de Açu en la perspectiva de la implementación de la PNRS y de la gobernanza compartida de la basura em 25 municípios del estado. Con el objetivo de avanzar em esta temática, em agosto del 2010, el gobierno federal aprobó la ley 12.305, que instituye la Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS). A pesar de los avances en la legislación, la realidad de los estados y municipios brasileños todavía requiere acciones más eficaces. A pesar de los aspectos innovadores de la PNRS y de los esfuerzos para la creación del Consorcio Nacional de Saneamiento Básico del Vale do Açu, se constará que todavía no se há conseguido avanzar em el tratamiento ambiental adecuado de la basura. Varios factores han dificultado su funcionamiento. El desinterés de los alcaldes, la falta de estructura y la pluralidad política partidaria son retos constatados preliminarmente.

Palabras clave: Consórcio Nacional de Saneamento Básico. Basura. Vale do Açu/RN.

INTRODUÇÃO

O despertar, a preocupação e o interesse pelo lixo e pela reciclagem de materiais não são de agora. Não se trata de algo que está nos noticiários do cotidiano em função da problemática ambiental; tampouco se trata de preocupações isoladas de profissionais ambientalistas. Kautsky (1998), por exemplo, em fins do século XIX, já comentava sobre a agricultura moderna e recomendava a utilização dos dejetos das cidades para a recomposição do solo. Em meados da década de 1970, o físico Fritjof Capra também havia demonstrado a sua preocupação sobre o assunto. Para ele “a opinião pública pode vir a exercer uma pressão cada vez maior sobre a indústria para que se desenvolva uma tecnologia adequada de tratamento e reciclagem de produtos residuais, como já está sendo feito em vários países europeus” (CAPRA, 2002, p.228).

A disposição ambientalmente adequada do lixo e a atividade da reciclagem de materiais possibilitam enormes ganhos para a sociedade. Estudos realizados pelo economista Sabetai Calderoni atestam a importância dos materiais e os possíveis ganhos com a reciclagem no Brasil. Sobre isso Calderoni (2003, p.319) destaca que “não reciclar significa deixar de auferir rendimentos da ordem de bilhões de reais todos os anos”. Da mesma forma, ao referir-se “a problemática do lixo”, Lutzenberger (2006, p.34) enfatiza que “lixo não é outra coisa senão material bom no lugar errado”. Corroborando com isso, Sachs (2007, p.163), no início deste século, foi enfático ao afirmar que “afinal, o lixo nada mais é do que uma mistura de matérias-primas”. Além destes, outros destacados pesquisadores têm realizados estudos sobre o tema (PEREIRA NETO, 2007; PHILIPPI Jr, 2005; JUNCÁ, GONÇALVES & AZEVEDO, 2000; EIGENHEER, 1998).

No Brasil, visando avançar nessa matéria, mesmo que tardiamente, em agosto de 2010, o governo federal sancionou a lei 12.305², que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, assim como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos agentes geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

Entretanto, apesar dos muitos aspectos inovadores da PNRS – principalmente no que diz respeito à disposição final e a reciclagem – o país não tem conseguido avançar nessa matéria. Prova disso é que segundo a Associação Brasileira de Empresa de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (2014), 59,8% dos municípios brasileiros encaminham seus resíduos para locais impróprios, causando problemas ambientais à saúde pública e desperdício de recursos, ou seja, dos 5.570 municípios, 3.334 destinam os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) para locais impróprios. Nessa mesma linha, a Pesquisa Ciclossoft 2014, realizada pelo Compromisso Empresarial para a Reciclagem – CEMPRE (2014) identificou que apenas 927 dos 5.570 municípios brasileiros, 17% operam programas de coleta seletiva. Estes, por sua vez, estão distribuídos geograficamente nas regiões do país da seguinte forma: Sudeste (45%), Sul (36%), Nordeste (10%), Centro-Oeste (7%) e Norte (2%).

² Fruto de 20 anos de debates, a lei sancionada em agosto traz avanços como o foco na prevenção e na precaução, estimulando padrões sustentáveis de produção e consumo (GRIMBERG, 2010, p.16).

No estado do Rio Grande do Norte (RN), por exemplo, a reciclagem de materiais tem sido fomentada muito mais pela ação de voluntários e catadores (muitos deles informais) do que pelo interesse das prefeituras. Logo, o quantitativo dos materiais recicláveis, bem como a gestão eficiente dos resíduos sólidos, pode ser visto como casos pontuais e sem representatividade. Grosso modo, não existem registros quantitativos oficiais sobre essa atividade no estado.

Nos municípios da microrregião do Vale do Açu/RN, de forma particular, a prática de reaproveitamento de materiais e a destinação final do lixo ambientalmente adequada são quase que inexistentes, assim como ocorre em quase todo o estado potiguar e maioria dos municípios brasileiros. Contudo, apesar dos baixos resultados de reaproveitamento de materiais e de destinação inadequada do lixo em todo o Brasil, mesmo assim, alguns autores têm expressado otimismo sobre a viabilidade de fomento à reciclagem e ao tratamento do lixo em espaço ambientalmente adequado (PHILIPPI Jr; AGUIAR, 2005).

Visando buscar solução para essa problemática, em agosto de 2010, o governo federal sancionou a lei 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, assim como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada de resíduos sólidos, às responsabilidades dos agentes geradores e do poder público.

Do mesmo modo, com o intuito de avançar na operacionalização da PNRS regionalmente, mesmo considerando ser do gestor municipal a responsabilidade pela gestão integrada do lixo, o governo do estado do Rio Grande do Norte (RN) instituiu, baseado também na lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, o ordenamento territorial do Consórcio Regional de Saneamento Básico do Vale do Açu³ (2010) e o Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Norte – PEGIRS/RN⁴ (2012).

Apesar disso, cinco anos após a publicação da lei 12.305/2010 e da criação do Consórcio Regional de Saneamento Básico do Vale do Açu, as determinações da PNRS, cujo prazo final para se ajustar às normas nela contidas terminou em agosto de 2014, continuam sem operacionalização. Pouco se avançou nessa temática, tanto a PNRS quanto o consórcio continuam estacionários. Dessa forma, o manejo ambientalmente adequado do lixo e a reciclagem de materiais continuam em estado precário, ou melhor, sem êxito.

Na mediada em que se amplia o olhar para o interior do estado potiguar percebe-se claramente o não cumprimento da PNRS. Nos municípios do Vale do Açu, ou melhor, no território açuense - recorte espacial escolhido para a presente pesquisa - também não têm conseguido ir adiante nesse tema. Pelo contrário, têm surgido conflitos, divergências. Para

³ Com a finalidade de assegurar a adequada representatividade, a constituição do Consórcio exige a ratificação deste Protocolo de Intenções pelo Estado e por um número de municípios subscritores cujas populações totalizem pelo menos 100 mil habitantes, requisito mínimo para assegurar economia de escala na atuação do órgão. (GOVERNO..., 2010).

⁴ O Plano de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado do Rio Grande do Norte (PEGIRS/RN) buscará contribuir na melhoria na gestão da limpeza urbana, implementação de mecanismos financeiramente compensatórios, compartilhamento de ações entre municípios, construção de consórcios intermunicipais, inserção social dos atuais catadores, a proposição de incentivos tributários em atividades voltadas para reciclagem nos municípios (SEMARH, 2012).

que se tenha uma ideia da realidade, não há entendimento sobre a localização do aterro sanitário a ser construído, da definição do domicílio da sede do consórcio recém-criado, dentre outros. Para este caso a hipótese é a de que as relações de poder existentes em cada município do vale açuense, mediante, principalmente, a sua pluralidade política partidária⁵ regional e diversos interesses individuais, provocam entraves na operacionalização do ordenamento territorial do Consórcio Regional de Saneamento Básico do Vale do Açu e na aplicação da PNRS.

Entretanto, é pertinente destacar que a criação do referido consórcio, além de ser indispensável para a região açuense, o mesmo vem ao encontro propositivo da determinação das leis 11.107/ 2005, que dispõe sobre as “normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum” e 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Neste sentido, o presente artigo se faz pertinente, haja vista que na região açuense os resíduos sólidos produzidos por seus habitantes, por não possuir disposição ambientalmente adequada, bem como, uma política de reaproveitamento de materiais, que além de contrariar a orientação da política nacional, provoca grandes impactos ambientais, já que os mesmos são dispostos em lixões a céu aberto.

Trata-se, portanto, de uma prática não mais aceitável⁶ nos dias atuais. Já não se concebe convivência com o lixo, considerando os avanços do Brasil obtidos em experiências eficientes de reaproveitamento de materiais, bem como na legislação ambiental e na saúde pública. Um exemplo disso é o que mostra os estudos realizados em 90 municípios do estado da Paraíba, por Tavares & Athayde Júnior (2014), em que eles afirmam que essa prática acaba por colocar em risco a saúde pública e a qualidade de recursos naturais. Corroborando com essa preocupação, numa escala mais ampla, Boff (2012, p.118) se posiciona dizendo que “a poluição está afetando a saúde de toda a Terra, dos humanos, das florestas, das águas e da biodiversidade”.

Portanto, a ausência de um manejo eficiente, ou melhor, de uma disposição ambientalmente adequada e de uma política de reaproveitamento de materiais, torna-se ainda mais prejudicial no espaço em tela pelo fato do mesmo está geograficamente inserido no espaço do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu⁷.

⁵ Foram vinte e cinco municípios que assinaram o Protocolo de Intenções de Consórcio Público Regional de Saneamento Básico do Vale do Açu, são eles: Afonso Bezerra, Alto do Rodrigues, Angicos, Areia Branca, Assú, Baraúna, Carnaubais, Fernando Pedrosa, Grossos, Guamaré, Ipanguaçu, Itajá, Lajes, Macau, Mossoró, Paraú, Pedra Preta, Pedro Avelino, Pendências, Porto do Mangue, Santana do Matos, São Rafael, Serra do Mel, Tibau e Upanema. Esses municípios são administrados por prefeitos de diferentes legendas partidárias. (GOVERNO..., 2010).

⁶ É necessário que ações efetivas sejam concretizadas para equacionar o problema do lixo, sob pena de um número cada vez maior de pessoas sofrer as consequências dessa prática condenável, tanto do ponto de vista da saúde pública quanto do ponto de vista ambiental (PEREIRA NETO, 2007, p.25).

⁷ O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu (CBH-PPA) é resultado do interesse manifesto pelos estados do RN e PB, gerando sua criação através de Decreto Presidencial de 29 de novembro de 2006. O

Com a finalidade de compreender a gestão do lixo, ou melhor, dos resíduos sólidos e as razões que entravam a criação do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico do Vale do Açu/RN e a aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) nesse espaço territorial, o presente trabalho tem por objetivo identificar os entraves, os conflitos existentes na operacionalização do Consórcio Regional de Saneamento Básico do Vale do Açu, no âmbito da PNRS e a situação atual do lixo nos municípios do Vale do Açu.

MÉTODO

Conceitualmente, Andrade (2007) descreve o método de abordagem como sendo o conjunto de procedimentos utilizados na investigação de fenômenos ou no caminho para chegar-se à verdade. Por sua vez, Moraes & Costa (1984) esclarecem a diferença entre método de interpretação e método de pesquisa. O primeiro se refere à visão de mundo, a postura filosófica e ideológica do pesquisador, enquanto que o segundo diz respeito às técnicas utilizadas. Apropriar-nos-emos deste método dialético por entender que ele seja suficientemente capaz de atender aos nossos objetivos. A escolha por esse método se justifica uma vez que “o método dialético não envolve apenas questões ideológicas, geradoras de polêmicas. Trata-se de um método de investigação da realidade pelo estudo de sua ação recíproca” (ANDRADE, 2007, p.122).

Assim, seguramente reafirmamos a utilização do método dialético como método de procedimentos neste trabalho. A partir dele buscaremos respostas para as indagações pertinentes às dificuldades na operacionalização do Consórcio Regional de Saneamento Básico do Vale do Açu e da Política Nacional de Resíduos Sólidos, no território açuense. Por sua vez, como método de procedimentos, utilizaremos o método histórico. Este método, segundo Andrade (2007, p.123) “consiste em investigar os acontecimentos, processos e instituições do passado para verificar sua influência na sociedade de hoje”. O processo histórico em si é imbricado tanto pela objetividade quanto pela subjetividade (SAUERBRONN; FARIA, 2009).

Grosso modo, o método histórico, ao lidar com o passado, possibilita realizar pesquisas históricas sobre acontecimentos contemporâneos. Para isso, uma das estratégias é o estudo de caso. A vantagem deste tipo de método possibilita estudar o fenômeno em sua unidade concreta, respeitando a totalidade, não permitindo a sua dissociação.

Por último, com a finalidade de obter generalizações, grupos de indivíduos ou comunidades, instituições, condições sociais e econômicas nos embasarão no estudo de caso. Sobre a importância dessa modalidade de estudo, Neves (1996, p.3) reforça que “o objeto do

CBH-PPA é composto por 147 municípios de dois estados da região Nordeste, sendo 102 do estado da Paraíba (PB) e 45 do Rio Grande do Norte (RN). A bacia hidrográfica do rio Piranhas – Açu abrange um território de 42.900 km² distribuído entre esses estados onde vivem aproximadamente 1.552.000 mil habitantes. A bacia está totalmente inserida em território semi-árido, com precipitações médias variando entre 400 e 800 mm anuais concentradas entre os meses de fevereiro a maio. A concentração das chuvas em poucos meses do ano é responsável pelo caráter intermitente dos rios da região. Ao ser aprovado pelos 2 estados como Comitê Único, o Comitê passou a ter atribuições para a gestão das águas em toda a Bacia, inclusive, deliberar sobre águas de domínio dos Estados e não apenas nos corpos d'água de domínio da União. (<http://www.cbhpiancopiranhasacu.org.br/site/o-comite/>).

estudo de caso é uma análise profunda de uma unidade de estudo”. A prova disso é que esse tipo de procedimento tem evoluído nas academias e empresas.

Técnica de pesquisa, população e amostra

A população compreendeu os vinte e cinco municípios que assinaram o protocolo de criação do Consórcio Regional de Saneamento Básico do Vale do Açu/RN, a saber: Afonso Bezerra, Alto do Rodrigues, Angicos, Areia Branca, Assú, Baraúna, Carnaubais, Fernando Pedrosa, Grossos, Guamaré, Ipanguaçu, Itajá, Lajes, Macau, Mossoró, Paraú, Pedra Preta, Pedro Avelino, Pendências, Porto do Mangue, Santana do Matos, São Rafael, Serra do Mel, Tibau e Upanema, conforme figura 01.

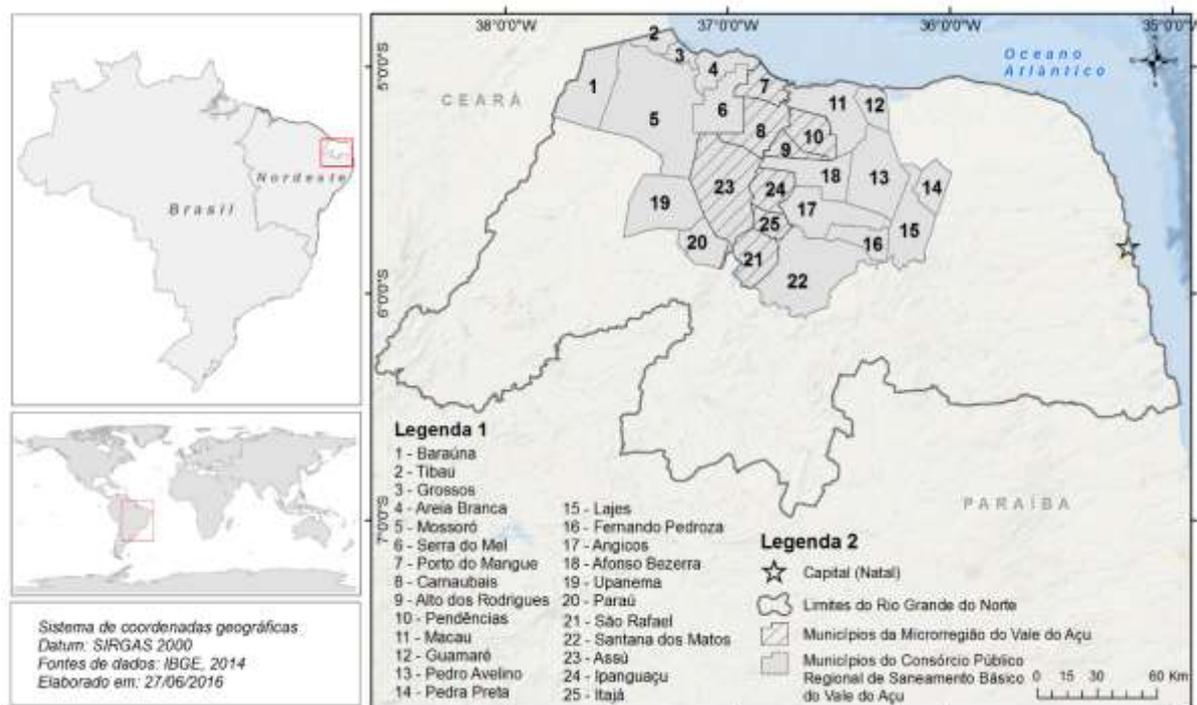


Figura 01: Municípios que integram o Consórcio Regional de Saneamento Básico do Vale do Açu/RN. **Elaboração:** Robson Garcia da Silva, 2016

Grosso modo, devido à impossibilidade de fazer um levantamento de toda a população nos dedicamos à seleção de uma amostra representativa. A amostra pesquisada consistiu nos nove municípios que compõem administrativamente a microrregião do Vale do Açu, cuja representatividade é de 36%. É importante destacar que a escolha não se deu tão somente através da amostragem, ou do aspecto geográfico, mas também, pelo fato de que o vale açuense apresenta particularidades que o diferencia daqueles municípios que não serão observados como amostra. Além do mais, o nosso interesse foi o de buscar identificar os entraves e os conflitos existentes na operacionalização do referido consórcio, no âmbito da PNRS e na gestão do lixo no Vale do Açu.

Quanto à classificação de obtenção dos dados, fizemos pela modalidade de coleta documental, pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, diretamente com os atores envolvidos na gestão dos municípios que integram o Consórcio de Saneamento Básico do

Vale do Açu. A partir disso foi possível conhecer a gestão dos resíduos nos municípios membros do Consórcio de Saneamento Básico do Vale do Açu, considerando o processo de coleta, de transporte e destinação final dos resíduos sólidos produzidos pelos municípios do Vale do Açu. Da mesma forma, procuramos identificar as razões que inviabilizam a operacionalização do Consórcio Regional de Saneamento Básico do Vale do Açu e a concretização das orientações da PNRS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentando o Vale do Açu

A microrregião do Vale do Açu (Figura 02) está geograficamente situada no estado do Rio Grande do Norte (RN) e faz parte, de acordo com a classificação atual do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da mesorregião Oeste Potiguar.



Figura 02: Localização geográfica do Vale do Açu/RN. **Fonte:** Arquivo do autor.

Em termos físicos, a região é cortada e banhada pelo Rio Piancó-Piranhas-Açu, integra o bioma caatinga e está inserida em plenos domínios do clima semiárido, apresentando temperaturas médias de 28 graus e precipitações anuais normais girando em torno de 700 mm (AQUINO; SILVA FILHO; MIRANDA, 2013).

O território açuense, termo que utilizaremos como recorte espacial na presente pesquisa, é formado geograficamente por nove municípios: Alto do Rodrigues, Assú, Carnaubais, Ipanguaçu, Itajá, Jucurutu, Pendências, Porto do Mangue e São Rafael. Esses municípios ocupam uma área de 4.756,11 km², o que corresponde a 9,06% do território do RN. Segundo os dados do último Censo do IBGE, o Vale do Açu é habitado atualmente por

152.003 pessoas (Tabela 01). Desse total, 67% moram no espaço urbano, enquanto que 33% vivem no meio rural (AQUINO; SILVA FILHO, 2011).

No que diz respeito aos municípios, Assú se destaca como um dos mais importantes centros regionais do estado, tanto pela geração de bens e serviços, quanto em termos populacionais, figurando entre os 10 principais centros produtores de riqueza do RN. Por sua vez, o município do Alto do Rodrigues, por apresentar forte atuação econômica da Petrobrás, se destaca por ter a maior densidade demográfica na região açuense. Já as demais localidades do Vale do Açu apresentam populações inferiores a 20 mil habitantes.

Tabela 01: Estimativa da população dos municípios do Vale do Açu/RN em 2015

Municípios	População Total	Área Territorial (km ²)	Densidade Populacional (hab/km ²)
Alto do Rodrigues	13.915	191.334	64,31
Assú	57.292	1.303.442	40,84
Carnaubais	10.760	542.530	17,99
Ipanguaçu	15.147	374.247	37,02
Itajá	7.457	203.622	34,04
Jucurutu	18.450	933.729	18,95
Pendências	14.751	419.137	32,05
Porto do Mangue	5.884	318.968	16,36
São Rafael	8.347	469.102	17,29
Vale do Açu	152.003	4.756.111	30,98

Fonte: IBGE (2015).

De maneira espacializada, a população de mais de 152.003 habitantes do Vale do Açu/RN constitui-se, em sua maioria, de atores secundários no modelo de desenvolvimento baseado na grande empresa exportadora de recursos naturais que se estabeleceu regionalmente. É importante salientar que o referido modelo foi erguido originariamente amparado na concepção de ‘progresso’ utilizada ‘abertamente’ e popularizada no período militar para justificar a ‘modernização conservadora’ de diversos espaços geográficos do Nordeste do Brasil. Uma melhor compreensão desse processo pode ser visto nos trabalhos de Vargas (1987), Fernandes (1992), Gomes da Silva (1992), Aranha (1995), Valêncio (1995), Santana (1997), Boneti (1998), Albano & Sá (2009), Nunes (2009) e Gomes (2011).

A nova modernização produtiva e o crescimento econômico no Vale do Açu

Ao longo das últimas três décadas a economia do Vale do Açu passou por grandes e efêmeras transformações produtivas que mudaram a paisagem natural e cultural. Pode se constatar isso a partir dos anos 1980 com a construção e inauguração da Barragem Armando Ribeiro Gonçalves. Tal política possibilitou os projetos de agricultura irrigada, notadamente a fruticultura voltada para a exportação, e de carcinicultura (AQUINO; SILVA FILHO; MIRANDA, 2013).

Salientando, ainda, que foi a partir desse período que deu início a exploração de petróleo e, em seguida, do gás natural, alterando significativamente o espaço regional.

Paralelamente a essas ‘novas’ economias, o setor ceramista cresceu e se expandiu com o advento da expansão urbana, ocorrida nas últimas décadas.

Grosso modo, com as novas atividades instaladas na região o cenário econômico sofreu profundas e rápidas modificações. O ritmo da mudança se acelerou no instante em que os setores produtivos pautados em padrões tecnológicos complexos, aos poucos, vão se consolidando, numa perspectiva de rentabilidade. Segundo Aquino, Silva Filho e Miranda (2013) a economia tradicional pré-existente, baseada no extrativismo da carnaúba, na pequena agricultura familiar e na pesca artesanal, perdeu espaço para outros empreendimentos com produção em larga escala baseados no trabalho assalariado.

A alteração e a diversificação da base produtiva regional, engendrada por segmentos voltados para o mercado exportador, e de alta rentabilidade, ampliou substancialmente a capacidade de geração de riqueza na região. Alguns estudos mostram que a economia do Vale do Açu foi a que mais cresceu no interior do RN a partir da segunda metade do século XX até recentemente (FEITOSA, 2008). Esse dinamismo pode ser constatado na figura 03, que mostra que o PIB microrregional também manteve um ritmo de crescimento elevado na primeira década do século XXI, saltando de R\$ 428 milhões, em 2001, para mais de R\$ 1,8 bilhão, em 2012.

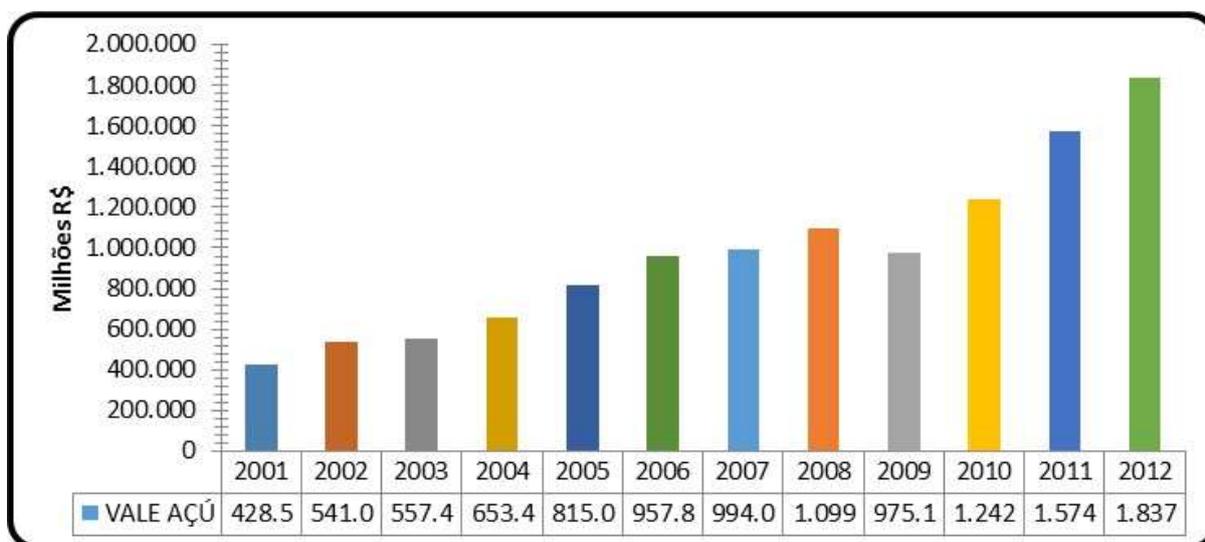


Figura 03: Evolução do PIB do Vale do Açu – 2001 a 2010 (R\$ 1000,00). **Fonte:** IBGE (2015).

Por conseguinte, comparando as informações do gráfico em destaque com os números da produção de riqueza no território açuense percebe-se que há um significativo descompasso. Enquanto o PIB cresceu significativamente, aumentando praticamente 4,4 vezes de 2001 a 2012, os índices de desenvolvimento social não tiveram o mesmo desempenho. Em outros termos, isso reflete a fragilidade da capacidade da economia local em ofertar empregos, saúde e educação de qualidade para a população.

Apesar do avanço progressivo da quantidade de riqueza produzida, a figura 04 evidencia que a participação da região na formação do PIB potiguar ainda é baixa, girando em torno de 4,4% ao ano durante a série de tempo apresentada pelo IBGE.

Constata-se, assim, que foi fincada na região açuense uma economia moderna e diversificada, ancorada principalmente na exploração de recursos naturais para exportação. A atratividade por esse espaço regional se deu pelo fato de que em nenhuma microrregião do interior do estado do Rio Grande do Norte é tão possuidora de recursos naturais e que tenha passado por um processo de modernização tão intenso em um curto espaço de tempo como o Vale do Açu.

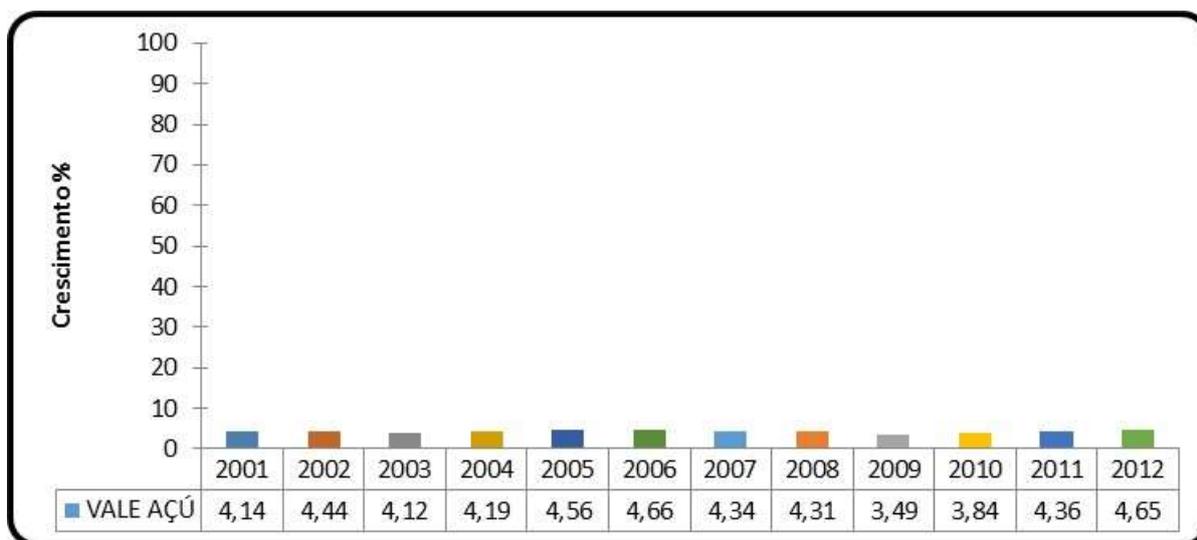


Figura 04: Participação do Vale do Açu no PIB Total do RN - – 2001 a 2012. **Fonte:** IBGE (2015).

Contudo, apesar da sua pujança, a região apresenta enormes e diversos problemas em sua estrutura. Os indicadores sociais locais, por exemplo, mantêm-se em níveis inferiores à média estadual, que, por sua vez, também está muito distante dos índices verificados em outras áreas do país com melhor qualidade de vida.

Aspectos contraditórios do (sub)desenvolvimento municipal no território açuense

Conforme dito anteriormente, o Vale do Açu é uma região, ou melhor, um território marcado por profundos contrastes socioeconômicos. Uma observação ampla revela que o modelo de desenvolvimento adotado historicamente no espaço regional, baseado em grandes empreendimentos intensivos no uso de recursos naturais, não tem conseguido oportunizar melhorias sociais. Essa realidade permitiu ficar mais visível a partir da publicação dos primeiros relatórios do Programa Brasil Sem Miséria, lançado recentemente pelo Governo Federal (AQUINO; SILVA FILHO; MIRANDA, 2013).

No que diz respeito à incidência de pobreza extrema, os dados apresentados na tabela 02 evidenciam que, em 2010, nada menos do que 4.397 habitantes do Vale do Açu viviam sem qualquer tipo de renda fixa por mês e 16.280 tentavam sobreviver com uma renda mensal que variava de R\$ 1,00 a R\$ 70,00, ou seja, algo em torno de 14,70% da população da região era constituída por pessoas miseráveis.

Entre os municípios açuenses, se sobressaíam Porto do Mangue, São Rafael, Carnaubais e Ipanguaçu, este último tido como a capital nordestina da monocultura da banana, onde a incidência de pobreza extrema atingia uma parcela significativa de seus habitantes, situação

que só não era mais grave graças aos programas de transferência de renda (especialmente as aposentadorias rurais e o bolsa família), como mostra o trabalho de Oliveira (2012). A precariedade do quadro social do Vale do Açu também pode ser visualizada quando variáveis como renda, educação e saúde são analisadas conjuntamente em um mesmo indicador (AQUINO; SILVA FILHO; MIRANDA, 2013).

Tabela 02: Indicadores de incidência de pobreza extrema nos municípios do Vale do Açu – 2010

Municípios/ População	Sem rendimento	Com rendimento de R\$ 1,00 a 70,00	Em extrema pobreza	População total	Incidência de pobreza extrema
	(A)	(B)	(A + B)	(C)	(A + B)/C
Alto do Rodrigues	460	807	1.267	12.305	10,30%
Assú	1.278	4.830	6.108	53.227	11,48%
Carnaubais	393	1.567	1.960	9.762	20,08%
Ipanguaçu	576	2.100	2.676	13.856	19,31%
Itajá	200	601	801	6.932	11,56%
Jucurutu	322	2.391	2.713	17.692	15,33%
Pendências	750	1.307	2.057	13.432	15,31%
Porto do Mangue	145	1.222	1.367	5.217	26,20%
São Rafael	273	1.455	1.728	8.111	21,30%
Vale do Açu	4.397	16.280	20.677	140.534	14,70%

Fonte: IBGE/MDS (2013).

Entretanto, a realidade anunciada tanto pela FIRJAN quanto pelo PNUD é extremamente preocupante, principalmente no caso dos municípios açuenses que sediam as atividades oriundas da exploração do petróleo e que recebem mensalmente consideráveis recursos na forma de *royalties*: Alto do Rodrigues, Assú, Carnaubais, Pendências e Porto do Mangue. Apesar do crescimento da riqueza registrado nesses lugares, praticamente não se observa a concretude de ganho na área social em relação àqueles que não produzem uma única gota de petróleo em seus territórios (AQUINO; SILVA FILHO; MIRANDA, 2013).

Conforme apresentado na primeira década do século XXI o Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM)⁸ da região, sintetizado na figura 05, indicou uma melhoria no seu desempenho, passando de 0,47 para 0,60 entre os anos de 2000 e 2010. Tal resultado foi importante e passível de comemoração e de ânimo.

⁸ O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) é um estudo anual da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN) que acompanha o desenvolvimento de todos os municípios brasileiros em três áreas: Emprego & Renda, Educação e Saúde. Ele é feito, exclusivamente, com base em estatísticas públicas oficiais, disponibilizadas pelos ministérios do Trabalho, Educação e Saúde. De leitura simples, o índice varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o grau de desenvolvimento da localidade, que é dividido em escalas: considera-se “alto” desenvolvimento quando o índice é superior a 0,8 pontos; quando o índice fica entre 0,6 e 0,8 pontos o desenvolvimento é tido como “moderado”; se o índice se situar entre 0,4 e 0,6 classifica-se o desenvolvimento como “regular”; e se o índice for inferior a 0,4 pontos, considera-se o município como de “baixo” desenvolvimento (FIRJAN, 2013).

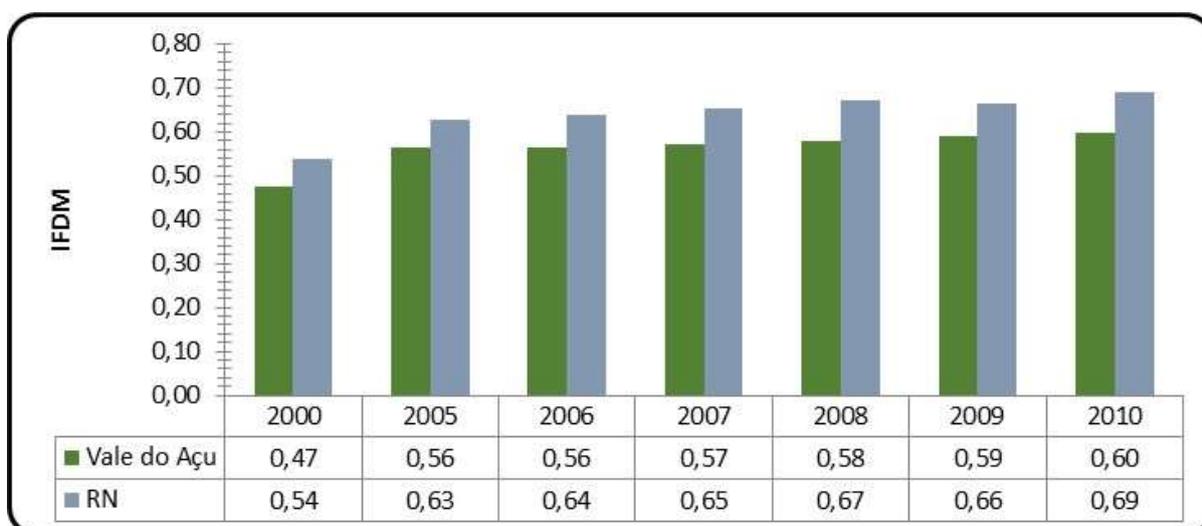


Figura 05: Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) do Vale do Açu e do RN – 2000 a 2010. **Fonte:** Aquino; Silva Filho; Miranda (2013).

Entretanto deve-se destacar que os municípios açuenses evoluíram bem menos do que a média do RN, algo que termina sendo desalentador, tendo em vista o desempenho modesto do nosso estado nessa área. Isso pode ser visualizado também nos dados referentes ao IDH-M⁹ dos municípios do Vale do Açu nos anos de 1995, 2000 e 2010, conforme expõe a figura 06.

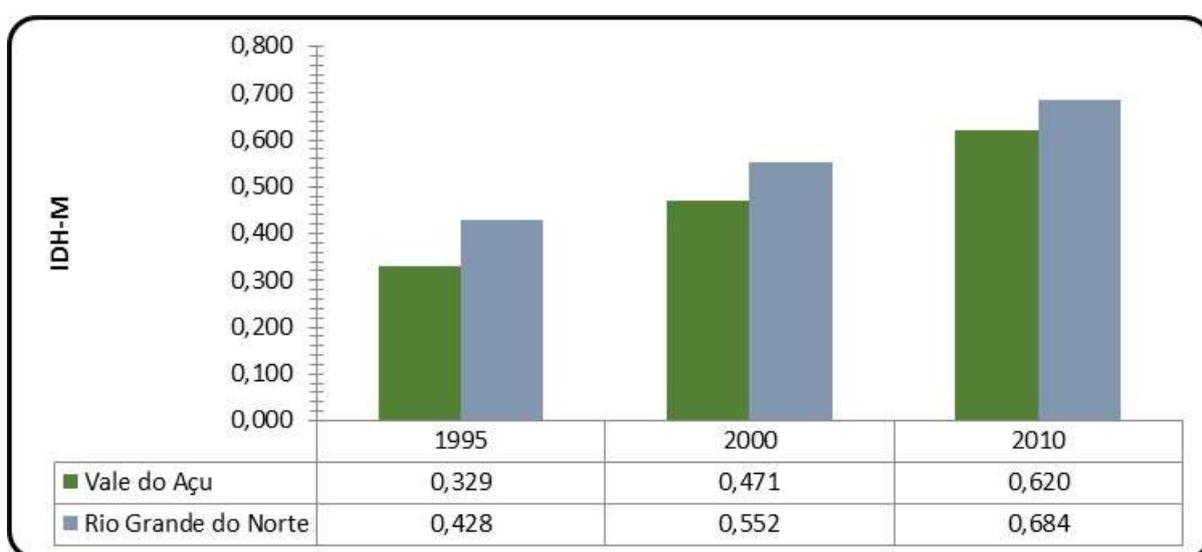


Figura 06: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) do Vale do Açu e do RN – 1991, 2000 e 2010. **Fonte:** PNUD (2015).

⁹ O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano. A metodologia de cálculo do IDH-M ocorre da seguinte forma: i) Vida longa e saudável: é medida pela expectativa de vida ao nascer. Esse indicador mostra o número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento, mantidos os mesmos padrões de mortalidade observados no ano de referência; ii) Educação: o acesso ao conhecimento é medido pela composição de indicadores de escolaridade da população adulta e do fluxo escolar da população jovem; iii) Renda: o padrão de vida é medido pela renda municipal per capita. É a soma da renda de todos os residentes, dividida pelo número de pessoas que moram no município - inclusive crianças e pessoas sem registro de renda. (<http://www.pnud.org.br/idh/IDHM>).

Tal acontecimento representa um grande prejuízo para a geração atual e compromete futuro das próximas gerações, tendo em vista que a extração desse recurso natural já claramente sobre o seu esgotamento a partir de três décadas de exploração intensiva (PEREIRA, 2012). Em linhas gerais, as informações elencadas até aqui retratam o hiato do desenvolvimento que coloca em questão a eficiência na aplicação dos recursos extraídos, uma vez que o Vale do Açu tem sido intensamente questionado sobre a sua condição socioeconômica.

Entretanto, se o cenário atual é desfavorável, sombrio pode ser o destino das próximas gerações, que vão ter que conviver com a escassez de recursos e o risco de herdar um passivo ambiental de grandes proporções, fruto das externalidades negativas do atual modelo de desenvolvimento intensivo no uso de recursos naturais em voga na região.

Impactos sobre a paisagem e o meio ambiente regional

O Vale do Açu é reconhecidamente uma das áreas mais ricas em recursos naturais do Rio Grande do Norte (RN) e do Nordeste brasileiro. Nele, principalmente a partir dos anos 1980, como foi discutido nas seções anteriores, se instalou e se expandiu atividades econômicas de grande representação na economia do estado potiguar. Dentre essas atividades destacamos: a extração e processamento de petróleo e gás natural, a fruticultura irrigada (banana, manga, melão, goiaba, etc.), a indústria ceramista (lajotas, telhas e tijolos) e a carcinicultura. Essas atividades são, em que pese a crise hídrica nos últimos anos e a crise econômica no país, sem dúvida, as mais destacáveis na geração de empregos formais e receitas financeiras. Entretanto, não se deve esquecer que essas atividades são altamente intensivas no uso de recursos naturais. Logo, elas também são as maiores responsáveis regionalmente pela degradação ambiental.

Nesse cenário, uma das mais sacrificada tem sido a bacia do Rio Piranhas-Açu. Paradoxalmente, desprovido de proteção dos órgãos de meio ambiente e órfão de uma política de revitalização e de tratamento adequado dos esgotos e dos resíduos sólidos provenientes dos municípios ribeirinhos, o rio carrega em seu leito e em suas margens sinais feridos pelo desmatamento de sua mata ciliar, do assoreamento do seu leito e da poluição das suas escassas águas (AQUINO; SILVA FILHO; MIRANDA, 2013).

O sentimento que se tem ao observar a paisagem regional, seja por imagens aéreas ou por caminhar em qualquer das áreas do território açuense, é a constatação da extrema gravidade socioambiental. A percepção, ou melhor, a constatação é que a atual geração está utilizando desproporcionalmente os recursos naturais e deixando para as gerações futuras um passivo ambiental sem precedentes.

Em 2008 e 2009, as grandes enchentes que alagaram vastas áreas dos municípios do Vale do Açu mostraram claramente as consequências danosas da ocupação desordenada do meio ambiente, abalando duramente as bases da economia regional. Já em 2012, a terrível seca que atingiu o semiárido brasileiro também se revelou inclemente na região, evidenciando que mesmo contando com as maiores reservas de água do RN, nem de longe uma parcela significativa da população açuense está preparada para conviver com fenômenos climáticos extremos (AQUINO; SILVA FILHO; MIRANDA, 2013).

Todas essas evidências indicam as incompatibilidades ambientais do atual modelo de desenvolvimento adotado na microrregião açuense, e, ao mesmo tempo, norteiam a busca urgente de revisão das práticas adotadas. Decerto, muitos desafios precisam ser vencidos, como, por exemplo: usar bem os recursos do petróleo para investimento em educação, estimular a agroecologia, utilizar outras fontes de energia, manter a carnaúba protegida de derrubada, conservar e preservar o bioma Caatinga do desmatamento e da caça predatória, revitalizar e proteger a mata ciliar do Rio Piranhas-Açu, cuidar dos corpos d'água dos açudes e lagoas e dar um tratamento ambientalmente adequado ao lixo, conforme determina a PNRS.

No que diz respeito ao problema do lixo, a situação está distante de uma solução eficaz. Isso porque, mesmo com a interveniência governamental, os gestores municipais que assinaram o protocolo de criação do consórcio intermunicipal de saneamento básico, e que na oportunidade se comprometeram em viabilizar a sua implantação, não atenderam a nenhum dos compromissos. A alegação dos prefeitos para que essa “obediência” não tenha sido viabilizada foi a de que as prefeituras não possuem recursos financeiros e nem pessoas técnicas suficientes. Além disso, percebeu-se a falta de sintonia entre as prefeituras de cada município, em função da pluralidade política partidária regional e dos interesses particulares de cada um. Logo, a falta de cooperação entre os gestores municipais faz agravar a crise ambiental provocada pelo descaso para com o tratamento ambientalmente adequado do lixo, conforme pode ser constatado a seguir.

Em cada município do Vale do Açu a pesquisa manteve contatos com representantes dos órgãos de limpeza pública, técnicos das empresas terceirizadas no processo de coleta, transporte e destinação final. Em seguida, aplicaram-se questionários de modo a identificar a quantidade e a composição gravimétrica dos resíduos sólidos produzidos, o espaço físico, a forma de destinação, os principais materiais recicláveis e a disposição final (Tabela 03).

Tabela 03: Produção *per capita* de resíduos sólidos no Vale do Açu em 2012

Municípios	Produção anual de resíduos em ton.	População (2010)	Produção <i>per capita</i> anual em kg	Produção <i>per capita</i> mensal em Kg	Produção <i>per capita</i> diária em kg
Assú	30.912,0	51.262	603,0	50,2	1,675
Alto do Rodrigues	5.547,6	11.443	484,7	40,4	1,346
Carnaubais	3.990,6	9.284	429,8	35,8	1,194
Ipanguaçu	5.244,00	13.444	390,0	32,5	1,083
Itajá	2.680,0	6.410	418,0	34,8	1,161
Jucurutu	6.891,8	17.501	393,8	32,8	1,094
Pendências	4.000,00	12.505	319,8	26,7	0,890
Porto do Mangue	1.578,5	4.792	329,4	27,4	0,915
São Rafael	2.975,0	8.116	366,5	30,5	1,018
Total	63.819,5	134.757	415,0	34,5	1.153

Fonte: Dados obtidos mediante pesquisa de campo realizada no período de setembro de 2010 a setembro de 2012.

A tabela 04 mostra que a produção *per capita* média de resíduos sólidos na região estudada é de 1.153 kg. Os habitantes de Assú são os maiores geradores desses materiais. Cada habitante deste município produz uma média diária de 1.675 kg de lixo.

Tabela 04: Composição média dos materiais recicláveis nos municípios do Vale do Açu

TIPOS DE MATERIAIS	COMPOSIÇÃO (%)	TON/ANO
Papel/Papelão	5,7	3.638
Metal	2,2	1.404
Vidro	1,7	1.085
Plástico	5,5	3.510
Alumínio	0,6	383
Matéria Orgânica	39,5	25.209
TOTAIS	55,2	35.229

Fonte: Dados obtidos mediante pesquisa de campo realizada no período de setembro de 2010 a setembro de 2012

A pesquisa identificou que não há programa de coleta seletiva oficial nos municípios analisados (Figura 07). Entretanto, o estudo constatou que em todos os municípios pesquisados existem empresas terceirizadas para a coleta e o transporte do lixo aos respectivos lixões. Nesses espaços observou-se a presença de catadores de materiais recicláveis. Os materiais coletados, depois de separados e pesados, são vendidos aos comerciantes locais e de outras cidades, que por sua vez revendem para outros comerciantes e atravessadores de outros estados brasileiros (Quadro 01).



Figura 07: Paisagens dos lixões dos municípios do Vale do Açu (RN). **Fonte:** Arquivo do autor.

Quadro 01: Locais de destinação e disposição final do lixo no Vale do Açu

MUNICÍPIOS	LOCAL DE DESTINAÇÃO	DISTÂNCIA DA SEDE (Km)
Alto do Rodrigues	Distrito de Tabatinga	5,00
Assú	Comunidade de Lagoa do Ferreiro de Fora	2,00
Carnaubais	Conj. João Teixeira Filho/Assentamento São Francisco	2,50
Ipanguaçu	Serra da Capivara - Comunidade de Língua de Vaca	10,00
Itajá	Cabeço/Margem da BR 304 - sentido Natal	3,00
Jucurutu	BR 226 - sentido Florânia/Sítio Aroeira II	3,00
Pendências	Rodovia RN - sentido Macau	2,50
Porto do Mangue	Sítio Porto Pilão - estrada da Serra do Mel	9,00
São Rafael	Sítio Soledade II - sentido Barragem Armando Ribeiro	2,00

Fonte: Dados obtidos mediante pesquisa de campo realizada no período de setembro de 2010 a setembro de 2012

A microrregião do Vale do Açu apresenta aspecto de dualidade. A primeira vista trata-se de um espaço geográfico regional com enormes potencialidades econômicas, tendo nos recursos naturais as suas maiores riquezas. Por outro lado, toda a riqueza natural disponível apresenta sinal de extrema vulnerabilidade ambiental. Isso porque as principais atividades econômicas desenvolvidas na região são causadoras de graus elevados de impactos ambientais. As atividades econômicas mais exploradas na região são: petróleo e gás natural, minério de ferro, cerâmica vermelha (tijolos e telhas), fruticultura irrigada (banana e manga) e carcinicultura.

Após a coleta domiciliar, o lixo produzido é transportado para os espaços conhecidos como lixões. Trata-se de uma prática antiga ainda vigente em toda a região açuense. Além do despejo a céu aberto, é comum queima do lixo. Em alguns lixões constatamos a presença de catadores, animais, urubus e outros bichos. Além dessas atividades econômicas constatou-se, ainda, a disposição indiscriminada de resíduos sólidos em espaços inadequados e o lançamento dos esgotos para o Rio Piranhas-Açu, que terminam comprometendo o ecossistema local e provocando a poluição da água e do solo.

CONCLUSÃO

A pesquisa constatou enorme descaso com a destinação e a disposição ambientalmente adequada do lixo no Vale do Açu. Não há aterro sanitário, nem programas de coleta seletiva e reciclagem de materiais em nenhum município pesquisado. Nenhuma prefeitura cumpriu as determinações e orientação da PNRS. A justificativa dos gestores para o não cumprimento se baseia na crise financeira por que passam os municípios. Tal situação contribuiu para a impossibilidade de contratar técnicos especializados e manutenção dos equipamentos e da logística diária de coleta e transporte dos resíduos. Além destas alegações, percebe-se a falta de sintonia entre os prefeitos em função da diversidade política partidária regional e dos interesses de cada um. Logo, a falta de cooperação entre os gestores municipais faz agravar a crise ambiental em função do tratamento ambientalmente inadequado do lixo.

Além do mais, há de se considerar a fragilidade cultural na região no que tange à iniciativa e participação dos atores sociais em grupos organizados da sociedade açuense. Prova disso é que muitas associações, cooperativa e consórcios já fracassaram por falta de

envolvimento e participação social. Atualmente, o Consórcio Regional de Saneamento Básico do Vale do Açu continua em estado estacionário. Não houve evolução desde a sua criação em 2010.

Portanto, a ausência da participação coletiva dos gestores municipais, aliado aos desinteresses dos mesmos, se constitui num dos grandes entraves à operacionalização do Consórcio Regional de Saneamento Básico do Vale do Açu. Tal fragilidade compromete a perspectiva de uma governança compartilhada na gestão lixo. Enquanto isso os resíduos continuam sendo despejados a céu aberto sem nenhum controle ambiental. Além do mais, dezenas de pessoas catam materiais recicláveis nos lixões.

Por fim, é recomendável a atuação do consórcio como forma de mitigar todos esses problemas. A construção de um aterro sanitário se faz urgente e indispensável para atender as recomendações da PNRS.

REFERÊNCIAS

ALBANO, G. P.; SÁ, A. J. Vale do Açu-RN: a passagem do extrativismo da carnaúba para a monocultura de banana. **Revista de Geografia**. Recife, v.26, n.3, p. 6-32 set/dez. 2009.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

AQUINO, J. R.; SILVA FILHO, R. I.; MIRANDA, M. A socioeconomia e o meio ambiente do Vale do Açu no limiar do século XXI. **OESTE – Revista do Instituto Cultural do Oeste Potiguar: ICOP**. Mossoró, n.17, p.29-43, jul. 2013.

AQUINO, J. R.; SILVA FILHO, R. I. 30 anos de economia do Vale do Açu. **Princesa em Revista – Revista comemorativa pelos 30 anos da Rádio Princesa do Vale**, Assú, v.1, p.42-45, 12 nov. 2011.

ARANHA, T. Q. (Org.). **Sesquicentenário da cidade do Assú: 1845-1995**. Natal/RN: Departamento Estadual de Imprensa, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2014**. Disponível em <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>>. Acesso em 11 de out. 2015.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é, o que não é**. Petrópolis: Vozes, 2012.

BONETI, L. W. **O silêncio das águas: políticas públicas, meio ambiente e exclusão social**. Ijuí/RS: UNIJUÍ, 1998.

BRASIL. **Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010**: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br>> Acesso em 21 de mar. 2014.

BRASIL. **Lei 11.107, de 6 de abril de 2005**: Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br>> Acesso em 21 de mar. 2014.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. São Paulo: Humanitas, 2003.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 2002.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIANCÓ-PIRANHAS-AÇU – CBH-PPA. **O COMITÊ**: trajetória, desafios e avanços do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piancó-Piranhas-Açu. Disponível em: <<http://www.cbhpiancopiranhasacu.org.br/site/o-comite/>> Acesso em 19 de mar/2014.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM – CEMPRE. **Pesquisa ciclosoft 2014**. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclosoft/id/2>>. Acesso em 30 de nov/2014.

EIGENHEER, E. M. (Org.). **Coleta seletiva de lixo**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense - UFF/Centro de Informação Sobre Resíduos Sólidos - CIRS. 1998. (Experiências Brasileiras 2).

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO DE JANEIRO – FIRJAN. **Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal**. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br>>. Acesso em: 10 fev. 2013.

FEITOSA, C. C. **Os ciclos produtivos e a redistribuição espacial da riqueza no Rio Grande do Norte**. 2008. 133f. Monografia (Graduação em Economia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal-RN, 2008.

FERNANDES, A. A. **Autoritarismo e resistência no Baixo Açu**. Natal: UFRN/CCHLA, 1992.

GOMES, I. R. Olhar geográfico sobre uma nova região produtiva agrícola. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**. Sobral, v.13, n.13, p.56-69, 2011.

GOMES DA SILVA, A. **A parceria na agricultura irrigada do Baixo Açu**. Natal: UFRN/CCHLA, 1992.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. **Protocolo de intenções de consórcio público regional de saneamento básico do Vale do Açu**. Natal: 2010. 78 p.

GRIMBERG, E. O futuro da política de resíduos sólidos. **Le monde diplomatique Brasil**. São Paulo, v.4, n.38, p.16, set. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 13 out. 2015.

JUNCÁ, D.; GONÇALVES, M.; AZEVEDO, V. G. **A mão que obra no lixo**. Niterói: Eduff, 2000.

KAUTSKY, K. **A questão agrária**. Brasília: Instituto Teotônio Vilela, 1998.

LUTZENBERGER, J. **Manual de ecologia: do jardim ao poder**. Porto Alegre: L&M POCKET, 2004.

MORAES, A. C. R.; COSTA, W. M. **Geografia crítica: a valorização do espaço**. São Paulo: Hucitec, 1984.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.1, n.3, p.1-5, 2º semestre/1996.

NUNES, E. M. **Reestruturação agrícola, instituições e desenvolvimento rural no Nordeste: as dinâmicas regionais e a diversificação da agricultura familiar no Polo Assú-Mossoró (RN)**. 2009. 351f. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2009.

PEREIRA, G. A. C. **Petróleo, royalties e subdesenvolvimento econômico no Vale do Açu na primeira década do século XXI (2001 a 2010)**. 2012. 72 f. Monografia (Graduação em Economia) – Universidade do Estado do Rio Grande do Norte/CAPWSL, Assú-RN, 2012.

PEREIRA NETO, J. T. **Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais**. Viçosa (MG): Editora FGV, 2007.

PHILIPPI JÚNIOR, A. (Ed.). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri (SP): Manole, 2005. (Coleção Ambiental 2).

PHILIPPI JÚNIOR, A.; AGUIAR, A. O. Resíduos sólidos: características e gerenciamento. In: PHILIPPI JÚNIOR, A. (Ed.). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri (SP): Manole, 2005. p.267-321. (Coleção Ambiental 2).

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Khedir, 2011.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**. 4 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2009.

SACHS, I. Em busca de novas estratégias de desenvolvimento: In: SACHS, I. **Rumo a ecossocioeconomia: teoria e prática do desenvolvimento**. São Paulo: Cortez, 2007. p.247-284.

SAUERBRONN, F. F.; FARIA, A. A utilização do método histórico em pesquisa acadêmica de marketing. **Revista Eletrônica de Estratégias e Negócios (REEN)**, Florianópolis, v.2, n.2, p.77-95, jul./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/>>. Acesso em 11 de out. 2015.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO RIO GRANDE DO NORTE – SEMARH. **Relatório síntese: plano estadual de gestão integrada de resíduos sólidos do Rio Grande do Norte – PEGIRS/RN**. Natal (RN): SEMARH, 2012. 158 p.

SPOSITO, E. S. **Geografia e filosofia:** contribuição para o ensino do pensamento geográfico. São Paulo: Unesp, 2004.

TAVARES, P. T.; ATHAYDE JUNIOR, G. B. Disposição final dos resíduos sólidos em 90 municípios paraibanos: análise da condição atual frente às exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Salvador: UFBA – Escola Politécnica. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais (GESTA)**, v.2, n.1, p.38-52, 2014.

VALÊNCIO, N. F. L. S. **Grandes projetos hídricos no Nordeste:** suas implicações para a agricultura do semi-árido. Natal: Ed. Universitária da UFRN, 1995.

VARGAS, N. A. O. **A história que o povo conta:** opressão e sobrevivência. Recife: FJN/Editora Mansangana, 1987.