

## O SANEAMENTO AMBIENTAL NOS ASSENTAMENTOS RURAIS: O CASO DO MUNICÍPIO DE AREIA BRANCA – RN.

**Jean Prost Moscardi**

Universidade Potiguar-UNP, Engº Civil, Engº Sanitarista e Ambiental e Engº de Segurança do Trabalho. Doutor em Geociências e Meio Ambiente pela UNESP, Professor de Gestão Ambiental, Engº Civil e de Segurança do Trabalho. Consultor da empresa M&N Meio Ambiente Ltda.

**Mayra Fernandes Nobre**

**Email do Autor Principal:** Jean\_p\_moscardi@yahoo.com.br

### RESUMO

A destinação final dos resíduos sólidos e dos efluentes domésticos em áreas rurais, bem como o risco de contaminação existente de acordo com essa destinação, é hoje motivo de preocupação entre os pesquisadores envolvidos com as temáticas de saneamento ambiental, contaminação e impactos ambientais. Os assentamentos rurais são constituídos por áreas ocupadas por um número considerável de famílias que tem que destinar o espaço cedido para fins de moradia e subsistência através da agricultura e pecuária, porém nem sempre esses espaços encontram-se providos da infra-estrutura adequada de saneamento ficando assim os recursos naturais vulneráveis a contaminações bem como a população residente encontra-se exposta a potenciais riscos de danos à saúde. A inexistência de um documento de pesquisa atualizado que retrate as condições de saneamento ambiental dos assentamentos rurais impossibilita a aplicação no campo, por parte dos pesquisadores, de tecnologias de saneamento inovadoras e adequadas à realidade local. Diante dessa problemática faz-se mister a realização de pesquisas voltadas ao planejamento e gestão ambiental desses territórios, com a geração de diagnósticos que retratem as condições de saneamento ambiental e produtos que reflitam a integração das variáveis físicas e sócio-econômicas, com suas vulnerabilidades e potencialidades. Em virtude do acima exposto a pesquisa ora apresentada objetiva realizar um diagnóstico do saneamento ambiental em assentamentos rurais do município de Areia Branca bem como analisar a vulnerabilidade ambiental das áreas objeto de estudo, com a finalidade de contribuir para o planejamento e gestão ambiental dessas áreas e possibilitar a implantação futura de novas tecnologias de saneamento. Para atingir tal feito pretende-se aplicar questionários às 296 famílias residentes nos cinco assentamentos rurais do município e avaliar a vulnerabilidade que esses ambientes apresentam perante as intervenções antrópicas e naturais através de metodologias específicas de análise.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saneamento ambiental; assentamento rural; vulnerabilidade ambiental.

### INTRODUÇÃO

Com o surgimento de conceitos como o de desenvolvimento sustentável, sustentabilidade ambiental e capacidade de suporte dos meios, os modelos de desenvolvimento sócio-econômico adotados pela maioria dos Países desenvolvidos e em desenvolvimento, demonstraram-se falhos. Em virtude do acima exposto, há hoje, crescente preocupação em associar as políticas de desenvolvimento sócio-econômico com políticas de recuperação e manutenção da qualidade ambiental do planeta. Com o advento de processos de tecnização e cientificação, promovendo esses uma nova dinâmica de estruturação da paisagem, surgiram inevitavelmente, índices consideráveis de degradação ambiental (NOBRE, 2008).

As atividades agrícolas, urbanas e industriais, por não terem sido coordenadas de maneira racionalizada estão comprometendo a disponibilidade e a qualidades dos recursos naturais, destacando-se dentre eles a água e o solo com um quadro de elevada alteração dos geossistemas e ecossistemas fluviais e terrestres. Esse fato está fazendo com que a gestão dos recursos hídricos venha sendo colocada como um fator estratégico na política governamental de meio ambiente e de desenvolvimento (BENNETI *et al*, 1993, *apud* NAPOLEÃO 2003.). As transformações que o ambiente sofre com sua degradação repercutem de maneira desigual, de acordo com a classe social, implicando muitas vezes no agravamento dos problemas sócio-ambientais nas classes menos favorecidas, uma vez que a sociedade se encontra materializada de maneira desigual no espaço (OLIVEIRA, 2009 *apud* LOPES, 2010).

Segundo FUJIHARA(2002), citando MAALOUF (2000), em virtude das inúmeras definições para desenvolvimento sustentável a Organização Agrícola das Nações Unidas adotou a seguinte definição para desenvolvimento agrícola sustentado: “é o gerenciamento e conservação da base dos recursos naturais e a orientação da mudança tecnológica e institucional, assegurando a realização e satisfação continuada das necessidades humanas para gerações presentes e

futuras. Esse desenvolvimento sustentado (nos setores agrícola, florestal e pesqueiro) conserva os recursos genéticos da terra, água, vegetação e animal, não degrada o meio ambiente, é apropriado tecnicamente, viável economicamente e aceitável socialmente”.

De acordo com a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2011), saneamento ambiental compreende o conjunto de ações, obras e serviços considerados prioritários em programas de saúde pública. Abrange desde o sistema de abastecimento de água, o cuidado com a destinação de resíduos e o esgotamento sanitário, as melhorias sanitárias domiciliares, até obras de drenagem urbana, controle de vetores, roedores e focos de doenças transmissíveis. Inclui também a preocupação com a melhoria das condições de habitação e educação sanitária e ambiental. Segundo Lopes (2010) no campo ainda existem importantes limitações de acesso e qualidade dos serviços de saúde, bem como uma situação deficiente de saneamento ambiental.

A Lei Federal de Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico, dispõe no seu Artigo 2º dentre outros que *“Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais: I - universalização do acesso;..... III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;....”*.

Não obstante o que dispõe na supracitada lei, a ocupação do campo, por mais planejada que seja na forma de assentamentos rurais, não atende às diretrizes da legislação vigente na temática de saneamento e como resultado tem-se um conjunto de ações que vão contrapor-se ao paradigma do desenvolvimento sustentável. Tal fato foi observado por May et al. (2008) quando verificaram que as ações de saneamento ambiental no meio rural Brasileiro ainda apresentam um déficit considerável.

Araujo et al. (2011), em pesquisa realizada no assentamento rural Moacir Lucena, no município de Apodi-RN, detectaram haver ainda um número considerável de práticas nocivas ao meio ambiente na temática de saneamento ambiental.

A inexistência de um documento de pesquisa atualizado que retrate as condições de saneamento ambiental dos assentamentos rurais localizados no município de Areia Branca impossibilita a aplicação no campo, por parte dos pesquisadores, de tecnologias de saneamento inovadoras e adequadas à realidade local. Diante dessa problemática faz-se mister a realização de pesquisas voltadas ao planejamento e gestão ambiental desses territórios, com a geração de diagnósticos que retratem as condições de saneamento ambiental e produtos que reflitam a integração das variáveis físicas e sócio-econômicas, com suas vulnerabilidades e potencialidades.

Em virtude do acima exposto o presente trabalho tem como objetivo realizar um diagnóstico do saneamento ambiental dos assentamentos rurais do município de Areia Branca e as possíveis implicações ambientais decorrentes.

## **O SANEAMENTO AMBIENTAL E OS ASSENTAMENTOS RURAIS**

Os constantes problemas de contaminação em áreas rurais do território brasileiro vêm acarretando às populações residentes nesses locais riscos de contaminação por vetores biológicos. A ausência de sistemas de coleta, tratamento e destinação final dos esgotos sanitários resulta em formas inadequadas para sua disposição como, por exemplo, o acondicionamento em fossas negras, o lançamento em corpos d'água, disposição em terrenos com conseqüente infiltração no solo e poluição da água subterrânea, favorecendo assim a proliferação de doenças (SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL, 2008).

A destinação final dos resíduos, bem como o risco de contaminação existente de acordo com essa destinação, é hoje motivo de preocupação entre os pesquisadores envolvidos com as temáticas de saneamento ambiental, contaminação e impactos ambientais. Os assentamentos rurais por sua vez tratam-se na maioria dos casos de áreas ocupadas por número considerável de famílias que tem que destinar o espaço cedido para fins de moradia e subsistência através de agricultura e pecuária.

Embora o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária-INCRA tenha preocupação com a questão ambiental, e para tanto tenha lançado em 2006 o “Manual para elaboração e implantação de projetos de recuperação e conservação de recursos naturais em assentamentos da reforma agrária” (INCRA, 2006), observa-se que tal publicação tem como

foco principal a recuperação de áreas de preservação permanente e reserva legal, como pode ser verificado no trecho abaixo da supracitada publicação:

*“Os Projetos de Assentamento prioritários para a implantação dos Projetos de Recuperação e Conservação dos Recursos Naturais deverão ser eleitos por cada Superintendência Regional, com base nos seguintes critérios:*

- áreas reconhecidas com maiores problemas ambientais, principalmente em termos de danos nas áreas de preservação permanente e reserva legal, bem como, a existência de solos expostos e degradados*
- áreas licenciadas com condicionantes ou em fase de licenciamento. Nesse caso, quando o órgão ambiental competente identificar a necessidade de recuperação de áreas de Reserva Legal e/ou Preservação Permanente, assim como, a recuperação de solos, automaticamente essas serão eleitas como prioritárias;*
- assentamentos que contam com assessoria técnica, social e ambiental, no caso do projeto de recuperação necessitar de assistência técnica para manutenção das atividades.”*

Tal preocupação justifica-se uma vez que essas áreas preservam a disponibilidade de recursos hídricos e a conservação dos solos, porém a temática das condições de saneamento ambiental não é um dos objetivos principais, o que preocupa, uma vez que pode-se estar assegurando a disponibilidade do recurso porém não estar zelando pela qualidade do mesmo.

Araújo et al. (2011), em pesquisa realizada no assentamento rural Moacir Lucena, no município de Apodi-RN, detectaram haver ainda um número considerável de prática nocivas ao meio ambiente na temática de saneamento ambiental, como por exemplo a queima do resíduo sólido e que embora as famílias assentadas tenham consciência dos danos causados, adotam tais procedimentos em virtude da inexistência de outra alternativa o que denota a necessidade de pesquisas voltadas para essa temática nos assentamentos rurais.

## METODOLOGIA

O procedimento metodológico ora apresentado visa atender aos propósitos elencados no objetivo da presente pesquisa. A pesquisa classifica-se quanto à sua finalidade como exploratória, e quanto aos meios, como pesquisa de campo e pesquisa bibliográfica.

Adotar-se-á a família como unidade de estudo principal devido ao fato de ser, no assentamento rural, ao mesmo tempo a unidade predominante de produção e unidade básica na vida econômica do assentamento, sendo assim as condições de sobrevivência e saúde do indivíduo estão vinculadas às características presentes na família e conseqüentemente na unidade habitacional a qual ele reside e convive. Ressalta-se que não se trabalhará na presente pesquisa com amostras, mas sim com a população, aqui representada por todas as famílias residentes nos assentamentos rurais localizados no município.

Os procedimentos metodológicos aqui propostos foram definidos a partir do conceito de saneamento ambiental difundido pela FUNASA (2011), que defende que saneamento ambiental compreende o conjunto de ações, obras e serviços considerados prioritários em programas de saúde pública abrangendo então: *O sistema de abastecimento de água; A destinação dos resíduos; Esgotamento sanitário; Melhorias sanitárias domiciliares; Obras de drenagem; Controle de vetores, roedores e focos de doenças transmissíveis; Características da habitação e do entorno; Preocupação com a melhoria das condições de habitação; Preocupação com a educação sanitária e ambiental.*

Pretende-se avaliar alguns outros fatores que também são indicadores da qualidade ambiental do assentamento como:

- Práticas conservacionistas adotadas na lavoura e na pecuária;
- Estado de conservação das Áreas de Preservação Permanente (APP);

Para tanto serão aplicados questionários em campo para as famílias residentes bem como serão feitos levantamentos de dados que tenham expressão espacial para posteriores correlações. Os dados os quais se obterão coordenadas serão referentes à: ponto de abastecimento de água (poço, cisterna, açude); banheiros; pias; sistema de fossa, local de acondicionamento/descarte dos resíduos.

Todos os questionários alimentarão um banco codificado para fins de análise estatística dos dados no programa SPSS. Os dados georreferenciados comporão uma base de dados no programa ArcGIS, versão 10.

## RESULTADOS OBTIDOS/ ESPERADOS

A primeira fase de execução da pesquisa já foi concluída e constou da pesquisa bibliográfica sobre o município e mais especificamente sobre os assentamentos rurais bem como de uma pesquisa prévia de campo que tinha o objetivo de mapear a localização dos mesmos.

### Caracterização geral do Município de Estudo

A unidade de estudo escolhida para a realização do presente diagnóstico foi o município de Areia Branca. O Município de Areia Branca abrange aproximadamente uma área de 357, 58 Km<sup>2</sup>, tendo 62% do seu território inserido na Bacia Hidrográfica do rio Apodi-Mossoró e 38% na faixa Litorânea Norte de escoamento difuso (IDEMA, 2008).

A sede do município localiza-se nas coordenadas geográficas 04°57'20" de Latitude Sul e 37°08'16" de Longitude Oeste. Faz limite ao Norte com o Oceano Atlântico, ao Sul com os municípios de Serra do Mel e Porto do Mangue e a Oeste com os municípios de Grossos e Mossoró (IDEMA, 2008).

A região de estudo possui um clima semi-árido, característico do Nordeste Brasileiro, com período chuvoso de fevereiro a abril (IDEMA, 2008). As formações vegetais predominantes são Caatinga Hiperxerófila, Restinga e Manguezal. O tipo de solo predominante na região é o Latossolo Vermelho Amarelo Eutrófico, de fertilidade média com aptidão agrícola para culturas de ciclo longo. A Geomorfologia da área é caracterizada como Planície Flúvio Marinha, área plana resultante da combinação de processos de acumulação fluvial e marinha, geralmente sujeitas a inundações periódicas, com vegetação de mangues, podendo chegar a até 35 km para o interior. Vale ressaltar a presença de falésias em alguns trechos da costa, como na comunidade de Ponta do Mel, na qual é possível observar a presença de lavouras no topo dessas falésias (figura 1).



Figura 1- Lavoura no topo da falésia na comunidade de Ponta do Mel, Areia Branca-RN. Fonte: Autores do trabalho.

Segundo o IDEMA (2008) a geologia do município é composta principalmente por formações do Grupo Barreiras de Idade Terciária, 30 milhões de anos, caracterizado por arenitos inconsolidados e siltitos com intercalações de argilas variadas, arenitos caulínicos e larteritas, que formam espessos solos arenosos de coloração avermelhada. Na zona costeira, recobrimo o Grupo Barreiras, encontram-se dunas móveis, depósitos de origem marinha remodelados por ventos. Geologicamente caracterizadas como Depósitos de Praias formados por areias finas a grossas, com níveis de cascalho, associadas às praias atuais e dunas móveis; arenitos e conglomerados com cimento carbonático, definindo cordões de *beach rocks*.

Valer ressaltar a existência de um projeto de Criação da Área de Proteção Ambiental-APA com a finalidade de proteger esses campos de dunas móveis. A criação dessa APA intitulada APA Dunas do Rosado abrange uma área considerável da costa do município e tem o objetivo principal de preservar a biodiversidade local. Segundo Aurélio (2010) na região proposta para se tornar APA já há a presença de intervenções antrópicas variadas inclusive a existência de assentamentos rurais.

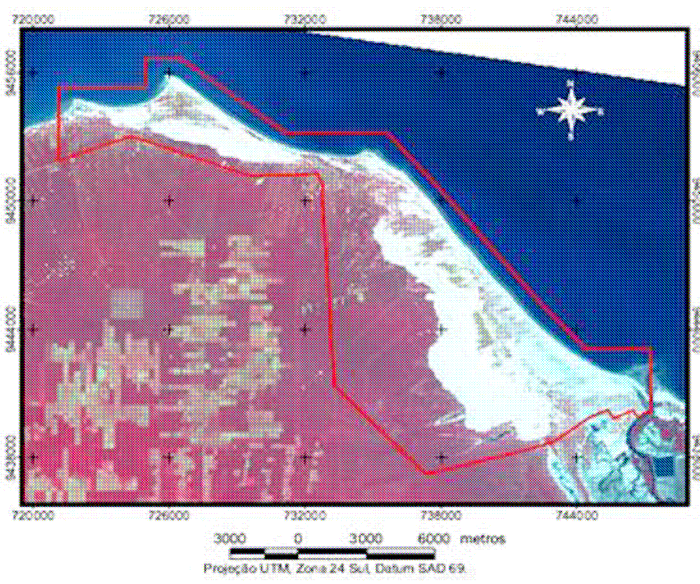


Figura 02 – Unidade de Conservação – APA Dunas do Rosado. Fonte: IDEMA, 2002, citado por Aurélio (2010).

### Informações Preliminares dos Assentamentos Rurais objeto da pesquisa

Segundo informações obtidas no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária-INCRA, superintendência do Rio Grande do Norte (SR 19), existem cinco assentamentos rurais localizados no município de Areia Branca, sendo todos Federais. Na tabela abaixo observa-se a área de cada assentamento bem como o nº de famílias assentadas.

Tabela 1- Assentamentos Rurais existentes no Município de Areia Branca-RN.

Assentamento	Área (ha)	Nº de Famílias Assentadas
PA SERRA VERMELHA	2.432,0000	60
PA PONTA DO MEL	1.722,3700	58
PA CASQUEIRAS	1.891,5333	76
PA SANTOS REIS	566,4702	18
PA GARAVELO	3.410,3944	84
<b>TOTAL</b>	<b>10.022,7676</b>	<b>296</b>

Espera-se obter como resultado final da presente pesquisa um diagnóstico do saneamento ambiental dos assentamentos rurais do município de Areia Branca que possibilite avaliar as políticas públicas propostas para os assentamentos rurais bem como a gestão desses assentamentos no tocante ao saneamento. Espera-se também obter um retrato do nível de percepção dos assentados acerca dos riscos de contaminação dos recursos naturais.

### CONCLUSÕES

Com os resultados prévios obtidos até o presente conclui-se que há um quantitativo considerável de famílias residindo nesses assentamentos, sendo alguns datados de 16 anos. Tal fato denota que o intuito de realizar a presente pesquisa

encontra amparo uma vez que o os riscos de contaminação podem ser agravar em decorrência do quantitativo de famílias residentes, caso não sejam adotadas as medidas de saneamento adequadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO, A.F.F ; ACYOLI, P.V ; NOBRE, M.F. **O Saneamento Ambiental no Assentamento Moacir Lucena em Apodi-RN: A Percepção da População.** In: Giovanni Seabra; Ivo Mendonça. (Org.). Educação Ambiental: responsabilidade para conservação da sociobiodiversidade. 1 ed. João Pessoa: Editora da UFPB, 2011, v. 2, p. 734-739.
2. BRASIL. *Lei Nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007.* Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm). Acesso em: 29 de Julho de 2011.
3. FUNASA – *Fundação Nacional de Saúde.* disponível em: [http://www.funasa.gov.br/internet/vigSubIV\\_quilombolasSa.asp](http://www.funasa.gov.br/internet/vigSubIV_quilombolasSa.asp) Acesso em 28 de Junho de 2011.
4. IDEMA-Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente. *Perfil do seu Município.* Natal, 2008. Disponível em [http://www.idema.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/idema/socio\\_economicos/enviados/perfil\\_a.asp#areiabranca](http://www.idema.rn.gov.br/contentproducao/aplicacao/idema/socio_economicos/enviados/perfil_a.asp#areiabranca). Acesso em: 28 de julho de 2011.
5. LOPES, K.C.S.A. **Um estudo sobre as condições de vida e a qualidade do saneamento ambiental local como fatores de interferência para o desenvolvimento de práticas agroecológicas - um estudo de caso.** 198f. Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.
6. MAALOUF, W. D. **Recursos humanos e desenvolvimento agrícola sustentado.** BO 17586 São Paulo: Fundação Salim Farah Maluf, 1993. 47 p.
7. MAY, M.S.S; MORAES, L.R.S; PIRES, L.M.L. **Saneamento Ambiental em Assentamento de trabalhadores rurais: o exemplo de Dandara dos Palmares no município de Camamu-Bahia.** Disponível em [www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab\\_124.pdf](http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab_124.pdf). Acesso em: 01 de Julho de 2011.
8. NAPOLEÃO, R. P. **Zoneamento ambiental como subsídio à gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio capivari (SP).** 2003. 192 f. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.
9. NOBRE, M.F. **O Zoneamento Ecológico-Econômico como Instrumento de Planejamento e Gestão Ambiental: Uma proposta para a Bacia Hidrográfica do Rio Corumbataí-SP.** 2008. 249 f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.
10. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (Org.). *Esgotamento Sanitário: Processos de Tratamento e Reuso de esgotos: guia do Profissional: nível 2.* Disponível em: [http://www.sedur.ba.gov.br/pemapes/pdf/material\\_tecnico/Processos\\_Trat\\_e\\_Reusos\\_Esgoto\\_RECESA\\_2008.pdf](http://www.sedur.ba.gov.br/pemapes/pdf/material_tecnico/Processos_Trat_e_Reusos_Esgoto_RECESA_2008.pdf). Acesso em: 29 de Julho de 2011.