



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE - PRODEMA**

**PROCESSOS SÓCIO-AMBIENTAIS RELACIONADOS ÀS SITUAÇÕES DE DEGRADAÇÃO
NA REGIÃO DO RIO DOCE, NATAL/RN**

Maria Conceição Oliveira Américo

**NATAL/RN,
AGOSTO, 2006.**

MARIA CONCEIÇÃO OLIVEIRA AMÉRICO

**PROCESSOS SÓCIO-AMBIENTAIS RELACIONADOS ÀS SITUAÇÕES DE DEGRADAÇÃO
NA REGIÃO DO RIO DOCE, NATAL/RN**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA/UFRN), como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre.

Orientadora: **Prof Dra. Raquel Franco de Souza Lima**

Orientador: **Prof. Dr. Edmilson Lopes Júnior**

AGOSTO, 2006

NATAL – RN.

**PROCESSOS SÓCIO-AMBIENTAIS RELACIONADOS ÀS SITUAÇÕES DE
DEGRADAÇÃO NA REGIÃO DO RIO DOCE, NATAL/RN**

MARIA CONCEIÇÃO OLIVEIRA AMÉRICO

Dissertação de Mestrado aprovada para obtenção
do grau de Mestre, pela banca examinadora
formada por:

Prof. Dr. Edmilson Lopes Júnior
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA-UFRN)

Prof. Dr. Luis Antônio Cestaro
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA-UFRN)

Prof. Dr. Edson Vicente da Silva
Universidade Federal do Ceará (PRODEMA-UFC)

Natal(RN), 31 de Agosto de 2006.

AGRADECIMENTOS

Neste momento, quero expressar minha gratidão a todos e todas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

Inicialmente agradeço aos meus familiares e amigos – pessoais ou de trabalho - pela compreensão, paciência e carinho frente às minhas longas ausências.

Em seguida, ao Prof. Edmilson Lopes Junior pelas oportunas orientações e encaminhamentos, fundamentais ao meu engajamento no PRODEMA/UFRN.

À Professora Raquel Franco de Souza Lima: obrigada! Pela paciência, discernimento, companheirismo e amizade.

A Rosenberg Calazans Soares pelo companheirismo e pela colaboração contínua desde as visitas de campo às trocas de informações tão indispensáveis à fundamentação desta obra.

À Secretaria Municipal de Saúde, na pessoa de Maria Cristiana da Silva Souto e de Edílson Sales, pela socialização das informações que tanto subsidiaram a estruturação deste trabalho e à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo, em especial a Florésia Pessoa e Isalúcia Cavalcanti

Ao Departamento de Geologia, na pessoa de Nilton Lima da Silva, pelo subsídio na edição das imagens e mapas.

Aos companheiros da turma nº 01 do PRODEMA/UFRN por todos os momentos (alegres ou não) socializados, durante os quais crescemos mutuamente com nossas diferenças e semelhanças, além da colaboração para o fortalecimento desse Programa de Pós-Graduação.

Enfim, agradeço aos moradores das comunidades Caiana, Pajussara Sítio, Gramoré Povoado e Gramoré Sítio sempre tão receptivos durante a abordagem para entrevistas.

“Tudo parece ousado a quem a nada se atreve”

(Fernando Pessoa)

RESUMO

A faixa urbana que se estende do bairro da Redinha ao bairro de Lagoa Azul, concentra cerca de 12% da população do município do Natal/RN (800.000 habitantes), segundo dados do IBGE(2000). Parte dessa extensão é margeada pelo Rio Doce, curso de água que tem sido alvo de graves problemas sócio-ambientais. O estudo foi realizado de forma a identificar/conhecer os processos sócio-ambientais relacionados à expansão urbana, destacando as situações de degradação ambiental naquela região; observar/analisar a percepção do público alvo em relação ao ambiente que ocupa; traçar o perfil sócio-econômico dos agentes antrópicos ali residentes, concomitante ao levantamento das condições de saneamento básico da população local. Através do método quantitativo-qualitativo de investigação desenvolveu-se este trabalho, utilizando-se técnicas de entrevistas com formulários aplicados às comunidades Caiana, Pajussara Sítio, Gramoré Povoado e Gramoré Sítio, além de levantamentos bibliográfico e documental. As condições de saneamento básico nas comunidades ribeirinhas são precárias. Apenas 1% dos bairros supracitados apresenta esgotamento sanitário. Foram constatados altos índices de exploração do Rio Doce pela retirada de areia destinada à construção civil, utilização da água para banho, lavagem de roupas, irrigação de hortas instaladas às margens do rio e lazer. Verificou-se ainda que, cerca de 40% da população aí residente é originária do interior do Estado, um dos fatores que compromete sua inserção no ambiente urbano. Tais informações podem servir de subsídio ao planejamento urbanístico-ambiental daquelas comunidades e ao seu desenvolvimento local sustentável.

ABSTRACT

Natal is a medium-sized coastal city (800.000 inhabitants), capital of the State of Rio Grande do Norte, in the Northeast of Brazil. According to statistics published by the IBGE (2000), the area of Natal that stretches from Redinha to Lagoa Azul holds about 12% of the municipal population. Part of this area is bordered by a watercourse, the Rio Doce, which has been afflicted by a range of socio-environmental problems over the years. This study was carried out with the aims of 1) identifying the socio-environmental processes related to urban expansion, with an emphasis on those causing environmental degradation in this region; b) analysing the perception of the target population in relation to the environment it occupies; and c) determining the socioeconomic profile of the local residents and the sanitary facilities available to them. A survey was carried out by conducting interviews and completing questionnaires with the residents to assess the situation both qualitatively and quantitatively in the communities of Caiana, Pajussara Sítio, Gramoré Povoado and Gramoré Sítio, as well as by conducting bibliographical and documentary research. It was discovered that the sanitary conditions of the riverside dwellers are precarious and only 1% of the houses in the suburbs mentioned are connected to the public sewers. It was established that the Rio Doce is intensively exploited through the extraction of sand for the building trade, irrigation of riverside vegetable plots and use of the water for bathing, washing of clothes and leisure. It was also found that about 40% of the population resident in this area has migrated from the rural zone, which is one of the factors rendering it difficult for them to adapt to the urban setting. Such information can be of use to the authorities in the environmental planning of these districts and their sustainable development.

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Universo entrevistado, por gênero, em localidades adjacentes ao Rio Doce	27
Quadro 2 – Naturalidade dos moradores das comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN	28
Quadro 3 – Escolaridade dos moradores das comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN	30
Quadro 4 – Faixa etária dos moradores das comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN	31
Quadro 5 – Ocupação dos moradores das comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN	33
Quadro 6 – Estado Civil dos moradores das comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN	35
Quadro 7 – Renda média dos moradores das comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN	36
Quadro 8 – Transportes utilizados pelos moradore(a)s entrevistado(a)s das comunidades ribeirinhas ao Rio Doce, Natal/RN	38
Quadro 9 – Intervalo de tempo de moradia nas comunidades ribeirinhas ao Rio Doce, Natal/RN	39
Quadro 10 – Ocorrências de casos de doenças entre os moradores das comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN	41
Quadro 11 – Possíveis causas dos problemas de saúde dos moradores das comunidades à margem do Rio Doce, Natal/RN	42
Quadro 12 – Abastecimento de Água nas comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN	44
Quadro 13 – Águas Servidas e Esgotamento Sanitário nas comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN	46
Quadro 14 – Coleta de Lixo nas comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN	47

Quadro 15 – Recipiente para acondicionamento doméstico do lixo utilizados pelos moradores à margem do Rio Doce, Natal/RN	49
Quadro 16 – Equipamentos utilizados para coleta do lixo reconhecidos pelos moradores à margem do Rio Doce, Natal/RN	50
Quadro 17 – Usuários do Rio Doce, Natal/RN	52
Quadro 18 – Percepção dos moradores quanto a mudanças dos aspectos físicos do Rio Doce, Natal/RN	54
Quadro 19 – Percepção dos moradores quanto a mudanças dos aspectos físicos das lagoas adjacentes ao Rio Doce, Natal/RN	54
Quadro 20 – Percepção dos moradores quanto a mudanças dos aspectos físicos da água de beber do Rio Doce, Natal/RN	55
Quadro 21 – Serviços/Equipamentos urbanos identificados pelos moradores das comunidades do Rio Doce, Natal/RN	56
Quadro 22 – Estrutura das residências do(a)s moradore(a)s entrevistado(a)s das comunidades ribeirinhas ao Rio Doce, Natal/RN	57
Quadro 23 – Produtos utilizados no cultivo das hortas instaladas na área do Rio Doce, Natal/RN	59
Quadro 24 – Atividades realizadas nas comunidades marginais ao Rio Doce, Natal/RN	60
Quadro 25 – Atividades que se utilizam do Rio Doce, Natal/RN	62
Quadro 26 – Beneficiários das hortaliças coletadas do Rio Doce, Natal/RN	64

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Representação do universo entrevistado na área estudada, região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte, em que se destaca o gênero feminino

Figura 02 – Naturalidade do universo entrevistado na área estudada, distribuído por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte, em que se destacam os entrevistados oriundos de outras cidades do Estado e os da cidade do Natal/RN

Figura 03 – Naturalidade do universo entrevistado na área estudada, região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte, em que se destacam os entrevistados oriundos de outras cidades do Estado e os da cidade do Natal/RN

Figura 04 – Índice de escolaridade na área estudada, entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 05 – Índice de escolaridade na área estudada, entre os entrevistados na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte, em que se destaca a categoria 1º grau incompleto, seguida pela 2º grau completo

Figura 06 – Faixa etária identificada entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 07 – Faixa etária identificada entre os entrevistados na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte, em que se destaca a escala entre 18 e 27 anos

Figura 8 – Atividades laborativas mais freqüentes na área estudada, entre os entrevistados, distribuídas por comunidades, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 9 – Atividades laborativas mais freqüentes na área estudada, identificadas entre os entrevistados na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 10 – Estado civil identificado entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 11 – Estado civil identificado entre os entrevistados na área estudada, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 12 – Média salarial identificada entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 13 – Média salarial identificada entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 14 – Meios de transportes mais freqüentes entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 15 – Meios de transporte mais freqüentes entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte;

Figura 16 – Média do tempo de moradia identificada entre os entrevistados, distribuída por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 17 – Média do tempo de moradia identificada entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 18 – Problemas de saúde mais freqüentes identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 19 – Problemas de saúde mais freqüentes identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 20 – Possíveis agentes causadores dos problemas de saúde mais freqüentes identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 21 – Possíveis agentes causadores dos problemas de saúde mais freqüentes identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 22 – Principais fontes de abastecimento de água, identificadas entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 23 – Principais fontes de abastecimento de água, identificadas entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 24 – Principais fontes de destinação de águas servidas e esgotos, identificadas entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 25 – Principais fontes de destinação de águas servidas e esgotos, identificadas entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 26 – Freqüência de coleta de lixo, identificada entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 27 – Freqüência de coleta de lixo, identificada entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 28 – Tipos de recipientes identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 29 – Freqüência de coleta de lixo, identificada entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 30 – Equipamentos utilizados para coleta de lixo identificados pelos entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 31 – Freqüência de coleta de lixo, identificada entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 32 – Tipos de uso das águas do Rio Doce identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 33 – Tipos de uso das águas do Rio Doce identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 34 – Serviços e equipamentos urbanos identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 35 – Serviços e equipamentos urbanos identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 36 – Tipos de estrutura das residências identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 37 – Tipos de estrutura das residências, identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 38 – Produtos utilizados no cultivo de hortaliças, identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 39 – Produtos utilizados no cultivo de hortaliças, identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 40 – Atividades freqüentemente desenvolvidas nas comunidades, identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 41 – Atividades freqüentemente desenvolvidas nas comunidades, identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 42 – Atividades freqüentemente desenvolvidas nas comunidades e que utilizam-se das águas do Rio Doce, identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte

Figura 43 – Atividades freqüentemente desenvolvidas nas comunidades e que utilizam-se das águas do Rio Doce, identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 44 – Principais beneficiários da produção agrícola, identificados pelos entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

Figura 45 – Principais beneficiários da produção agrícola, identificados pelos entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	22
3. ESTUDOS ANTERIORES	24
4. METODOLOGIA	27
5. RESULTADOS	30
5.1 Perfil Sócio-econômico dos entrevistados	30
5.2 Percepção do público alvo em relação aos aspectos sanitários e ambientais	43
5.3 Percepção do público alvo em relação aos aspectos econômicos e produtivos	61
6. DISCUSSÃO	68
7. CONCLUSÕES	79
8. RECOMENDAÇÕES	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
ANEXOS	86

1. INTRODUÇÃO

A questão ambiental tem sido nos últimos tempos, alvo notável de discussões calorosas, à medida que a degradação e utilização predatória dos recursos disponibilizados na *natureza* representam uma ameaça ao princípio básico da humanidade: a vida. Esta temática representa um desafio, considerando as proporções que os impactos ambientais já tomaram no decorrer da história, especialmente a partir da sociedade moderna com o advento da Revolução Industrial.

Apesar de avançadas e diversas pesquisas se dedicarem a elencar as conseqüências desses impactos, e a descrever suas características, ainda é incipiente a intervenção por parte do poder público, bem como o é pela sociedade civil, sobre esta problemática. De modo que, faz-se indispensável tanto sistematizar essas informações, quanto: identificar os aspectos sociais, econômicos e culturais imbricados nas questões ambientais e interrelacioná-los na elaboração e implementação de políticas públicas de uso e ocupação do solo (planejamento ambiental) mais eficientes e eficazes.

Destaca SOARES (2004: 18), ao analisar as diversas definições de Impacto Ambiental, que

“Existem algumas diferenças, principalmente, quanto à consideração do causador do impacto, ora considerado exclusivamente pelas ações humanas, ora representado pelas ações humanas e/ou pelos fenômenos naturais. No mais, elas se diferenciam pelo conteúdo mais ou menos abrangente ou pelos ambientes afetados”.

Isto porque há uma série de conflitos em torno das causas dos impactos ambientais: se seriam exclusivamente causados pelas ações antrópicas sobre os recursos naturais, ou, ao contrário, seriam também expressão das próprias (re)evoluções da natureza. O autor (2004: 16) menciona ainda a Resolução nº 001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA de 23/01/1986, em seu Art. 1º, que define

“impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem - estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - à biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais”.

Fato é que nos dois últimos séculos, a ação humana tem sido incisiva sobre o meio ambiente e o resultado dessa interação frequentemente repercute negativamente sobre a humanidade. O importante para o presente estudo é que uma série de efeitos nocivos tanto ao meio ambiente quanto à sociedade estão ocorrendo com frequência e intensidade crescente e que o processo de apropriação antrópica sobre os recursos naturais merece especial atenção, a fim de identificar erros e corrigi-los, quiçá iniciando um novo processo, em que esta relação homem X natureza ocorra de modo sustentável.

A paisagem brasileira, por exemplo, é referendada pelas suas riquezas naturais como praias, florestas, lagos e lagoas, assim como pelas águas fluviais que atravessam o Brasil de norte a sul. É tanto que alguns de seus estados possuem o termo *Rio* em seu nome. CHIOZZINI (2005) lembra, por exemplo, que foi através dos rios que os portugueses alcançaram o interior da colônia (Brasil), através de “expedições denominadas monções”. Isto nos permite afirmar que a partir daí ocorreu o povoamento no interior do país e, por conseqüência, que os rios no Brasil são elementos, inclusive, de identidade cultural das suas populações.

Historicamente, com o crescimento populacional em diversas cidades do país e do mundo, GIDDENS ressalta que (2003: 479) “levou 10 mil anos para que a população mundial chegasse a 1(hum) bilhão de pessoas. E apenas um século - de 1800 a 1900 – para que esse número dobrasse para 2 bilhões. No século XX, vimos esse número triplicar para aproximadamente 6 bilhões”. Conseqüente a esse processo de povoamento desencadeia-se um outro processo: o de degradação ambiental. Os córregos dos rios, por exemplo, têm sido os alvos principais da degradação ambiental, servindo na maioria das vezes como destino final dos resíduos das atividades humanas. Ainda na reflexão de GIDDENS (2005: 484) “o crescimento acelerado das cidades provavelmente acarretará danos ambientais, novos riscos à saúde pública, uma sobrecarga das infra-estruturas, um aumento da criminalidade e dos assentamentos de posseiros empobrecidos”. Em outras palavras, o lançamento de águas servidas e esgotos sanitários e industriais, ocupação desordenada das várzeas e margens dos rios com casas, atividades agrícolas, barragens para construção de hidrelétricas e irrigação, são alguns dos efeitos que precisam ser repensados no ordenamento/planejamento urbano.

Em Uganda, por exemplo, os alvos têm sido as florestas. De acordo com KAYANJA. & BYARUGABA (2001: 937) as florestas desse país têm sido substituídas

por culturas de plantio para subsistência e para o comércio. Responsáveis pela regulação climática, conservação do solo, da água e pela renovação de nutrientes, elas requerem um manejo sustentável de maneira a garantir o desenvolvimento das florestas em equilíbrio com as atividades produtivas. Uma série de desafios são elencados pelos autores, em especial o que diz respeito às relações nacionais e internacionais de mercado, isto é, o de conciliar interesse social, econômico, político e ambiental, tendo em vista o cenário da pobreza que assola aquela nação. Constituindo-se um convite a enveredar os caminhos do desenvolvimento sustentável.

Na Índia, a preocupação é semelhante. Relaciona-se com a questão dos recursos hídricos, em relação à interligação de rios. Nas palavras de ALI (2004: 498) “Trata-se de um projeto em que as águas de vários rios de cidades circunvizinhas serão canalizadas para reservatórios e represas na Índia (cerca de 4000Km³)”. Em sua análise, um projeto desse porte pode vir a ser desastroso, visto que compromete toda uma malha hidrológica do país em detrimento de uma malha de canais e diques, conseqüentemente toda a biodiversidade inerente ao ecossistema seria comprometida. A medida foi recomendada pela diplomacia indiana para aplacar o êxodo rural e melhorar a produção agrícola. Em suas reflexões, ALI (2004: 499) cita “o caso de interligação de rios na Austrália, em meados dos anos 40 que afetou o meio ambiente ao salinizar as águas dos rios e ocasionou desertificação em vários pontos onde outrora fluíra água fluvial” e menciona medidas outras que tanto solucionariam os problemas como representariam redução nos custos sem maiores agressões ao meio ambiente. Ficando subentendida a intenção de superfaturamento sobre a engrenagem proposta pelo governo indiano.

No Brasil, um exemplo prático dessa problemática é o Rio São Francisco com o projeto de integração de bacias endossado, a partir do ano 2003, pelo Ministro da Integração Nacional do Governo Federal. Segundo ARLETE RODRIGUES (2003), este projeto propõe transferir 3,5% da vazão do Rio São Francisco para benefício dos estados situados no eixo semi-árido do país (RN, PE, AL, CE, BA, SE, PI). A mesma autora questiona: “analisa-se a complexidade sócio-espacial, embutida nesse projeto?”. O caso do *Velho Chico*, que já sofreu outra grande interferência com a construção da usina hidrelétrica de Xingó, remete para a sociedade o destino a que se pretende submeter não apenas este, mas tantos outros afluentes brasileiros, os quais vêm perecendo intervenções. Outra reflexão é quanto às conseqüências sociais das ações antrópicas realizadas indiscriminadamente e descontextualizadas.

Mediante o modelo de desenvolvimento adotado, VALÊNCIO (1994: 21) fala que

“(...) a racionalidade específica do modo de produção capitalista – onde se insere a razão científica, tornando global o uso das técnicas – apreendeu a natureza sob uma ótica estritamente utilitária (...) isto é recurso, numa relação de subalternidade – instrumento das distinções entre homens, isto é, potenciador dos confrontos sociais inerentes ao processo de acumulação”(...)

As soluções para problemas de ordem econômica, social, cultural ou ambiental dependem, primordialmente, de elementos externos à capacidade individual ou coletiva de organização em prol dos mesmos. Deste modo, o indivíduo se escusa da sua responsabilidade sobre as consequências negativas daquelas ações. Medidas imediatistas são comumente adotadas tais como a construção de hidrelétricas para desenvolver tecnologias e gerar energia, o lançamento de esgotos residenciais e/ou industriais em rios, mares ou lagoas e a construção de barragens ou açudagem para atenuar a questão das secas no Nordeste. Estas práticas, em geral, afastam o problema do alcance da visão até que ele torne-se insustentável.

No estado do Rio Grande do Norte, a situação dos afluentes é semelhante. O Rio Potengi, um dos principais da capital Natal, que apesar de sua importância social, econômica, turística e histórica na ocupação e crescimento da cidade, é também o maior receptor de efluentes líquidos *in natura* do Estado. São residências, indústrias, construtoras, edificações a emitir os dejetos de suas atividades para esse rio, o que corresponde a cerca de 60% (sessenta por cento) de todo o esgoto coletado na cidade do Natal (CAERN: 2006). No estudo elaborado por CERUTTI (2003: 88) a instalação de fazendas para cultivo de camarão é uma das atividades contemporâneas que tem contribuído consideravelmente para o quadro de degradação em que se encontra o Rio Potengi. Ele frisa, ainda, citando CORTEZ (2002) que *quando você derruba um hectare de mangue você não imagina quanta vida você está impossibilitando naquele instante, naquele ato(...) porque o mangue é uma explosão de vida*. Com estas palavras, refletiu-se acerca da reprodução das espécies nativas de manguezais. Deste modo, o equilíbrio do ecossistema é quebrado. SANTOS (2005: 13) atenta para a importância desse rio quanto ao escoamento da produção agrícola, haja vista que o porto da cidade localiza-se no estuário do Rio Potengi. Além disso, é a partir dele que muitas famílias ribeirinhas extraem sua subsistência através da atividade da pesca, que por sua vez está cada vez menor.

A ineficiência de uma política ambiental, aliada a abstração no cotidiano da população de atitude consciente de preservação dos recursos naturais, absorpta pela política paternalista e corporativista predominantes na organização social contemporânea, contribui para o acirramento do problema.

O mesmo ocorre com o Rio Mossoró, na região do alto-oeste do estado do RN que, segundo RODRIGUES(2003: 70) enfrenta “os seguintes problemas: canais de tricotomização e Dix-Huit Rosado interrompidos por alto grau de assoreamento; fundo do leito do rio assoreado por depósito de matéria orgânica e partículas finas; erosão das margens; aporte de águas fluviais e esgotamento sanitário; margens usadas para cultivo, extrativismo vegetal e mineral, exploração de caieiras, criação de gado bovino e suíno (pocilgas); lavagens de carro; olarias e resíduos sólidos domiciliares”. Nas considerações da autora, em seu estudo acerca da percepção ambiental do poder público da cidade de Mossoró, verifica-se que os gestores até conseguem identificar os aspectos determinantes da degradação ambiental do Rio Mossoró. Dentre os aspectos apontados foi mencionada pelos vereadores entrevistados a ausência de consciência ambiental e de infra-estrutura de saneamento básico, ficando subentendido que existem outras prioridades além do meio ambiente.

O quadro da Lagoa do Jiqui em Natal/RN, não é diferente. Componente do sistema flúvio-lacustre do Rio Pitimbu, é responsável pelo abastecimento de “cerca 23% (vinte e três por cento) da oferta de água potável consumida em vários bairros de Natal” é o que afirma SILVA (1997: 10). Assim como nos demais cursos de água do estado, esse rio tem sido alvo de ocupação irregular pela construção civil e industrial, acelerando o processo de assoreamento.

É em meio a este cenário dos recursos hídricos nacional, regional e local que se encontra o Rio Doce (afluente da bacia de mesmo nome). Ele situa-se em meio a dunas e constitui-se num rio de pequeno porte, que também já está trilhando o mesmo caminho de degradação dos demais, considerando-se a velocidade com que as áreas ao seu redor vêm sendo ocupadas com habitações irregulares e atividades de hortifruticultura desordenadas, por meio de aplainamento das dunas.

Entendendo-se que a questão ambiental envolve além dos aspectos naturais, os sociais, e a compreensão destes em interação com aqueles é indispensável que se levantem algumas hipóteses para melhor funcionamento de políticas ambientais. Uma delas é que os segmentos sociais (poder público e a sociedade civil) relacionam a questão ambiental a fatores externos a si, não se

reconhecendo enquanto agentes da atual realidade do meio ambiente, aqui representada pela degradação na área do Rio Doce. Uma outra hipótese é a de que os problemas ambientais estão atrelados aos condicionantes econômicos e culturais, de modo que já não se concebe vislumbrar qualidade de vida e desenvolvimento econômico e tecnológico dissociados de um ambiente ecologicamente sustentável.

Neste sentido, a proposta aqui levantada trata dos processos sócio-ambientais envolvidos na situação de degradação da área do Rio Doce, Natal/RN, por considerá-la uma região de ocupação emergente, a qual já apresenta um quadro que pode (e deve) ser considerado preocupante, tomando-se por base: o comprometimento dos padrões de qualidade da água deste rio e de parte do cordão dunar que o envolve; a aglomeração desordenada da população ribeirinha; a precariedade de serviços e equipamentos urbanos básicos, dentre outros aspectos.

Através de entrevistas e pesquisas bibliográficas foram levantados dados e, posteriormente, organizados em quadros e figuras, os quais possibilitam apreender elementos resultantes da relação dos moradores com o lugar em que vivem e realizam a maioria de suas atividades.

Surge daí uma reflexão acerca do binômio sujeito-objeto inerente na situação de degradação da área em questão. Um outro ponto a ser discutido a partir desses dados é a concepção de consciência ambiental no contexto da migração rural-urbana e da cultura política contemporânea.

A realização desse estudo permitiu identificar, a partir de depoimentos coletados entre os moradores e das observações de campo, diferentes aspectos os quais poderão nortear medidas político-administrativas e organizativas que conciliem: meio ambiente – sociedade – desenvolvimento. Assim, a pesquisa tem por objetivo geral: conhecer/identificar os processos sócio-ambientais relacionados à expansão urbana, destacando as situações de degradação na região do Rio Doce, Natal/RN. E por objetivos específicos: identificar os impactos ambientais das ações antrópicas na região do Rio Doce, Natal/RN; investigar a possível exploração dos recursos naturais por empresas localizadas na área em estudo; traçar o perfil sócio-econômico dos agentes antrópicos residentes na região do Rio Doce, Natal/RN; observar/avaliar a percepção do público alvo em relação ao ambiente que ocupam.

Pretende-se, portanto, contribuir para adoção de medidas preventivas e combativas capazes de favorecer o envolvimento da sociedade civil no gerenciamento e planejamento de políticas públicas destinadas à preservação do meio ambiente, no

uso e ocupação do solo, envolvendo o poder público e a participação popular, tendo o cotidiano como espaço de reflexão e transformação. Apostar em soluções alternativas justifica-se pela necessidade de interagir os diversos campos de saberes (sociológicos, naturais e culturais), a fim de aproximar-se cada vez mais da “resposta ideal” à problemática aqui abordada.

Esta obra encontra-se dividida em oito itens (Introdução; caracterização da área de estudo; estudos anteriores; metodologia; resultados; discussão; conclusões; recomendações), seguidos pelas referências bibliográficas e os anexos que subsidiaram a elaboração do texto.

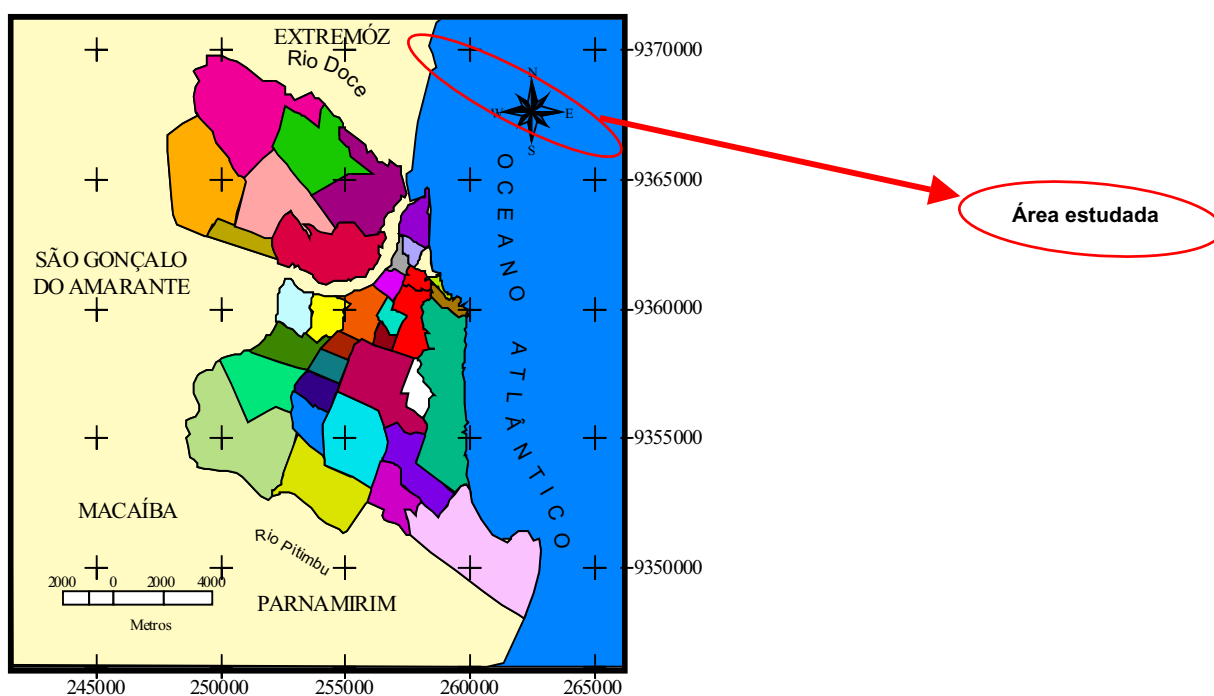
2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O Rio Doce e o complexo de lagoas a ele associado (sistema flúvio-lacustre) localizado na zona limítrofe entre os municípios de Natal-RN e Extremoz-RN, é o principal da bacia hidrográfica que recebe o seu nome e, de acordo com a Secretaria de Recursos Hídricos do Estado, a bacia hidrográfica do Rio Doce é uma das 14 bacias principais do Rio Grande do Norte ocupando uma área de 387,8 km². Os afluentes que lhe dão origem são o Rio Guajirú e o Riacho do Mudo (SERHID, 2006). Outras características mensuradas pela SERHID:

- Clima: Tropical chuvoso com verão seco;
- Pluviosidade média: 1.400 mm na foz para 700 mm nas cabeceiras;
- Relevo: Dunas móveis e fixas e tabuleiros costeiros.

Em estudo mais recente, elaborado por AZEVEDO (2005: 18) o Rio Doce apresenta-se localizado no litoral oriental do Estado do Rio Grande do Norte. Ainda segundo este autor (2005:32), o Rio Doce estende-se do exultório da lagoa de Extremoz até sua desembocadura na planície flúvio-marinha do estuário Potengi/Jundiaí/RN e o acesso a ele dá-se pela BR-101 ao Norte da Cidade de Natal/RN, no sentido da Cidade de Extremoz/RN e pelas ruas Dr. João Medeiros Filho (Estrada da Redinha) e Prof^a Alice Rodrigues (Estrada de Genipabu), compreendendo os bairros Lagoa Azul, Pajussara e Redinha.

Mapa de Natal/RN. Fonte: APAÚLIO, 2002



Os aglomerados humanos instalados em um trecho desse sistema, no Município do Natal, constituem o objeto do estudo aqui proposto. São eles as comunidades: CAIANA, PAJUSSARA SÍTIO, GRAMORÉ POVOADO e GRAMORÉ SÍTIO (mapa a seguir). Segundo dados do censo demográfico do IBGE (2000), o número de moradores domiciliados nessas comunidades corresponde, respectivamente, a: 1.764 hab; 834 hab; 5.030 hab; e 585 hab.

MAPA DA ÁREA ESTUDADA.



FONTE: SMS, 2005.

A descrição feita por DIODATO (2005: 60 – 64) relata que

“(...)as áreas por onde corre o rio Doce. Caracteriza-se pela presença abundante de dunas, tanto fixas como móveis. A presença de lagoas interdunares é uma constante. As formações vegetais predominantes na área são a de tabuleiro arbustivo, nas áreas do Tabuleiro Costeiro, e a vegetação de duna, na área mais próxima ao mar. A vegetação de mangue remanescente(...)”

Evidencia-se, deste modo a diversidade e a riqueza natural inserida nesse sistema. A urgência e a preocupação em preservá-lo é parte integrante dos estudos prévios ao aqui proposto, tanto no que concerne aos aspectos geo-morfológicos, hídricos, ambientais e sociais, quanto às ações políticas, educativas, sanitárias e fiscalizatórias do poder público.

3. ESTUDOS ANTERIORES

Em pesquisa documental acerca de trabalhos já realizados na área do Rio Doce, natal/RN, verificou-se que desde 1997 pesquisadores vêm se preocupando com a situação desse sistema flúvio-lacustre, dando suas contribuições para um diagnóstico preciso e relevante para o traçado de políticas ambientais.

CHAGAS (1997) em seu trabalho monográfico “Caracterização do uso e ocupação da Bacia do Rio Doce/RN” conclui que todos os aspectos (físicos, sociais e econômicos) encontram-se comprometidos pela incisiva ação antrópica dos moradores das comunidades instaladas às margens do afluente. As lagoas associadas a esse sistema flúvio-lacustre (1997: 18) “são responsáveis pelo abastecimento para a irrigação de alguns cultivos”(…)

Quanto à cobertura vegetal, a autora afirma que (1997: 24) “a vegetação da mata ciliar, foi aos poucos sendo substituída por cultivos, desde cultivos para subsistência até aos latifúndios produtores da monocultura da cana-de-açúcar, que se desenvolve nos vales dos rios”. Esta última não foi identificada durante a pesquisa *in loccu*, o que indica a predominância da hortifruticultura. Ela (1997: 27) diz ainda que “praticamente toda a produção de horticultura encontrada na cidade do Natal é proveniente desta área. Os produtores fornecem para os supermercados e CEASA e a mesma fornece para os feirantes”(…).

Já as análises elaboradas por CASTRO (2000), direcionadas às Águas Subterrâneas no Curso Inferior da Bacia do Rio Doce, constataram

“que a condição natural não constitui o principal requisito para um adequado uso múltiplo, e sim quando assegurado por um rigoroso planejamento, fundamentado no conhecimento das potencialidades dos recursos hídricos, das características geográficas, das condições sócio-econômicas e necessidades atuais e futuras da região”.

Isso aponta uma preocupação com a oferta de água (enquanto recurso indispensável à sobrevivência humana). Se por um lado, na área do Rio Doce esse bem é tão abundante, por outro a intervenção incoseqüente nesse sistema acarretará uma escassez gradativa de sua oferta.

Mais adiante ela (2000: 74) afirma que “a adequação entre o processo de urbanização/crescimento populacional, e a utilização dos recursos hídricos adquire caráter de urgência na maior parte das grandes cidades do mundo, marcados pelo acelerado e desordenado processo de ocupação da terra”. Como resultado de seus estudos é feito (2000: 95 – 100)

“o levantamento das doenças de veiculação hídrica na bacia hidrográfica do rio Doce, junto à Secretaria de Saúde do Estado e à Fundação Nacional de Saúde. Na FNS foram levantados os dados relacionados a ocorrência de esquistossomose (...) e foram notificados 444(quatrocentos e quarenta e quatro) casos no período de 1993 a março de 1999, tendo sido confirmados 33 casos no período de 1997 a março de 1999”(...)

Estes dados coincidem com a dinâmica da ocupação e uso desordenado do solo dos vales do Rio Doce desde o final da década de 80.

Nos estudos de LIMA (2005) e AZEVEDO (2005) verifica-se que a utilização e ocupação daquela área continuam intensas, sem que tenham sido adotadas medidas políticas mitigadoras de seus efeitos sobre o meio ambiente e, conseqüentemente, sobre a saúde da população. LIMA (2005: 43) “constatou a ausência de saneamento básico, sendo utilizado o sistema de disposição local de efluentes, mediante o uso de fossas sépticas e sumidouros e um número elevado de lagoas de captação e estabilização que recebe um grande volume de esgotos clandestinos”, e cita o caso da Lagoa do Gramoré.

É também nesses estudos que é introduzida a preocupação em relação à atividade de retirada de areia que é feita de dentro do leito fluvial com destino à comercialização para a Construção Civil, especialmente na Comunidade Caiana. A descaracterização da vegetação também permanece. AZEVEDO (2005: 58) diz que

“(...) a área construída ocupa continuamente toda a margem direita do rio Doce, desde o bairro Lagoa Azul. Corresponde a área de maior impermeabilização, devido as vias de circulação e a elevada densidade de moradias, representadas por conjuntos habitacionais, loteamentos e áreas ocupadas nos bairros Lagoa Azul, Pajussara e Redinha(...) Área com cultivo e alterado, corresponde prioritariamente ao cultivo de hortaliças (alface, cebolinha, coentro) e, em menor escala, a pastos e fruteiras. Vemos que a horticultura é a atividade prioritária nas margens do Rio doce, acentuando-se gradativamente de montante (entre a BR 101 e o exutório da lagoa de Extremoz) em direção às lagoas de Gramoré e Pajussara”.

O relatório de pesquisa elaborado por Diodato (2005) contém um estudo mais aprofundado da Bacia do Rio Doce, enfocando, especialmente a Lagoa de Extremoz visto que ela é responsável pelo abastecimento de água potável da zona norte e Extremoz. Em seu trabalho, é realizada ainda uma análise dos avanços das agressões à cobertura vegetal, mais especificamente à mata ciliar, relacionando-as a *liberação de áreas para cultivo de hortaliças e a extração de madeira para a produção de carvão*. À guisa de informação, uma de suas tabelas (2005: 60) expressa que *apenas 41,82% da vegetação encontra-se preservada, enquanto 58,18% já foram*

descaracterizadas, ou seja, mais da metade da vegetação compreendida no perímetro do Rio Doce que se localiza na cidade do Natal/RN já foi transformada, principalmente, como o próprio autor afirma pelas *atividades agropastoris*.

Através deste levantamento dos estudos anteriores voltados para a área em questão, verifica-se que a trajetória das alterações negativas sobre o Rio Doce e seus vales vem ocorrendo há pelo menos 8 (oito) anos tomando-se por base os estudos direcionados a este setor, dando forma a um cenário de desvalorização da paisagem natural enquanto elemento de identidade.

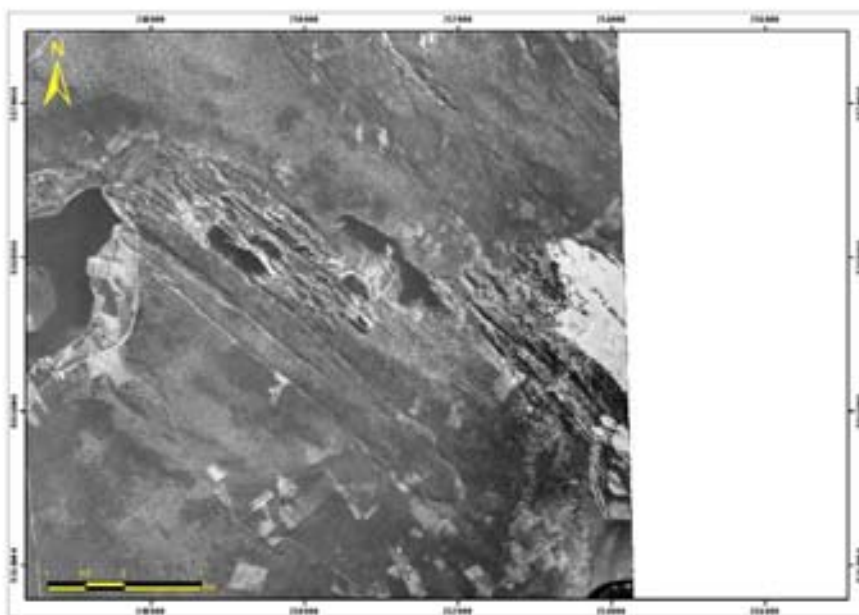
4. METODOLOGIA.

A metodologia adotada para realizar este estudo investigativo consiste no método quantitativo-qualitativo por se entender ser ele o que melhor aproxima o(a) pesquisador(a) do objeto em estudo. Nas palavras de Pedro Demo (1980:47) *diante do ideal da certeza, toda teoria concreta é apenas uma aproximação dele*; assim, quanto mais elementos (ou instrumentos) forem aplicados na busca da *essência*, da verdade, melhor será a compreensão desta, ainda que ela não seja a *verdade absoluta*. Na compreensão de Gaskell & Allum (2002: 24) *a mensuração de fatos sociais depende da categorização do mundo social. As atividades sociais devem ser distinguidas antes que qualquer freqüência ou percentual possa ser atribuído a qualquer distinção. É necessário ter uma noção das distinções qualitativas entre categorias sociais, antes que se possa medi-las*. O que em outras palavras quer dizer que um método vai referendar o outro e que eles isoladamente não respondem, minimamente, a satisfação desejada.

Deste modo, para a coleta de dados em campo, para posterior análise e interpretação, utilizaram-se as seguintes técnicas: pesquisa documental, pesquisa bibliográfica, visitas *in loccu* e entrevistas com questionários dirigidos aos moradores. Segundo GEWANDSZNAJDER & MAZZOTTI (1998: 168) *por ser de natureza interativa, a entrevista permite tratar de temas complexos (...) pode ser a principal técnica de coleta de dados ou pode ser parte integrante da observação participante*. Isto justifica, pois, sua escolha para adquirir o depoimento daquelas pessoas que vivenciam, cotidianamente, a realidade que se pretende explorar, haja vista um dos objetivos desse estudo ser observar/avaliar a percepção do público alvo em relação ao ambiente que ocupa.

Através da pesquisa documental obteve-se um contato inicial com a área a ser investigada. Neste momento buscaram-se trabalhos anteriores que situassem a área do Rio Doce, Natal/RN, quanto aos aspectos físicos, demográficos, sanitários, humanos, econômicos e/ou culturais. Foram consultados também mapas e fotos aéreas e de satélite (a seguir), por meio dos quais ficam evidenciadas diversas alterações ambientais, dentre as quais as mais nítidas retratam as mudanças na vegetação e no percurso do Rio.

Fotografia aérea data de 1967.



Fonte: IDEMA.

Imagem Ikonos, datada de 2003.



Fonte: IDEMA.

- Delimitação da área estudada (01 – Comunidade Caiana; 02 – Comunidade Pajussara Sítio; 03 – Comunidade Gramoré Povoado; 04 – Comunidade Gramoré Sítio);
- Percurso do Rio Doce, Natal/RN.

Situou-se também a distribuição espacial dos imóveis. A Secretaria Municipal de Saúde forneceu mapas (anexo 1 e 2) e tabelas (anexo 3) apontando a quantidade de estabelecimentos e classificando-os em: residencial, comercial e outros (agrícola, religioso, lazer, etc.). No site do IBGE, através do censo 2000, obtiveram-se os dados censitários (anexo 4) correlatos às condições sanitárias nos bairros (Lagoa azul, Pajussara, Redinha) por onde passa o Rio Doce, a escolaridade e renda *per capita*. Todos os dados coletados constituíram subsídio para a elaboração do questionário (anexo 5).

As visitas, que antecederam a etapa da entrevista em si, permitiram perceber a organização dos bairros adjacentes ao Rio e traçar um roteiro apontando por onde iniciar as entrevistas com os moradores.

As entrevistas com questionários foram realizadas nos período de Setembro de 2005 a Fevereiro de 2006, nas Comunidades (Caiana, Pajussara Sítio, Gramoré Povoador e Gramoré Sítio) situadas à margem direita do Rio Doce, Natal/RN, com o intuito de apreender o modo como os moradores se percebem enquanto agentes das alterações ambientais que os circundam, bem como identificar a natureza da interação entre ambos. Favoreceram, ainda, esboçar um breve perfil sócio-econômico do público alvo.

O tipo de amostragem utilizado foi o mesmo recomendado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2001: 48) para os agentes de saúde, ou seja, a cada 10 (dez) residências 1 (um) questionário é respondido. Esta metodologia é recomendada para os bairros com mais de 5.000 (cinco mil) habitantes, correspondendo a um extrato de 10% (dez por cento) da população. Foram entrevistadas pessoas do sexo masculino e feminino com idade a partir dos 18 (dezoito) anos, residentes na área compreendida entre a Avenida Moema Tinoco e a margem esquerda do Rio (Anexo 2).

As observações de campo ocorreram simultâneas às entrevistas o que permitiu apreender a realidade a partir de fatos verificados no momento da aplicação das perguntas, bem como durante todo o trabalho em campo, especialmente no tocante à infra-estrutura urbana oferecida e sua apropriação pelas comunidades.

5. RESULTADOS.

Os métodos e técnicas aplicados na área em estudo, durante Setembro de 2005 a Fevereiro de 2006, resultaram na coleta dos dados descrita a seguir através de quadros e gráficos.

Na seqüência, os resultados da pesquisa encontram-se agrupados em: perfil sócio-econômico; percepção do público alvo em relação aos aspectos sanitários e ambientais; e percepção do público alvo em relação aos aspectos econômicos e produtivos.

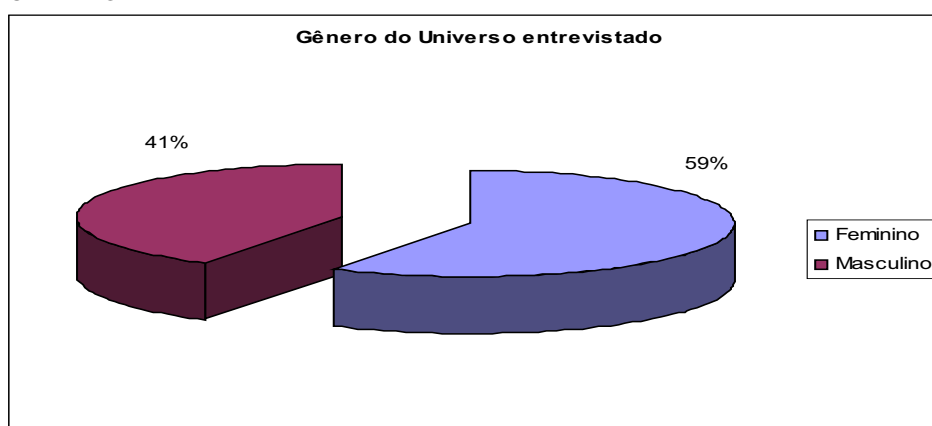
5.1 Perfil sócio-econômico dos entrevistados:

No **Quadro 1**, encontra-se descrito o universo de entrevistados em cada comunidade por gênero, em localidades adjacentes ao Rio Doce. Exceto na comunidade de Gramoré Povoado, a maioria do(a)s entrevistado(a)s está representada por mulheres. A representação gráfica destes dados encontra-se na **Figura 01**.

QUADRO 1 – Universo entrevistado, por gênero, em localidades adjacentes ao Rio Doce.

COMUNIDADE	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ POVOADO		GRAMORÉ SÍTIO	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
SEXO	Pessoas		Pessoas		Pessoas		Pessoas	
Feminino	27	66	19	61	6	35	9	60
Masculino	14	34	12	39	11	65	6	40
TOTAL	41	100	31	100	17	100	15	100

Figura 01 – Representação do universo entrevistado na área estudada, região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte, em que se destaca o gênero feminino.



No **Quadro 2** se apresenta a distribuição dos entrevistados quanto a sua naturalidade. Observe-se que a quantidade de entrevistados vindos do interior do estado do RN é bem significativa em relação à porcentagem dos naturais de Natal/RN. Deste modo, consideramos marcante a presença de imigrantes nas comunidades, fato que pode determinar o modo como estes moradores se relacionam com o meio urbano ao qual habitam. No mais, existem alguns poucos vindos de outras cidades do Brasil e até de outros países. Vale salientar que estes últimos são ocasionados pela união matrimonial e execução de trabalhos missionários de cunho religioso, respectivamente.

Na representação gráfica da **Figura 02** verifica-se que as comunidades Pajussara Sítio e Gramoré Povoado concentram um maior número de pessoas naturais de Natal/RN, o que não ocorre com os oriundos de outras cidades do estado, outros estados e outros países, destacando-se a comunidade Caiana na concentração de pessoas.

Quanto à **Figura 03**, os dados acerca da naturalidade dos entrevistados evidenciam a seguinte seqüência de naturalidade: em primeiro lugar os naturais de Natal/RN, em segundo os naturais de outras cidades do estado(RN) e em terceiro lugar os naturais de outros estados do Brasil.

Quadro 2 – Naturalidade dos moradores das comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN

NATURALIDADE	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%
Natal	12	29%	16	52%	16	50
Outras Cidades do Estado	17	41%	13	42%	12	38
Outros Estados	8	20%	2	6%	4	12
Outros Países	1	2%	0	0%	0	0
Não Identificados	3	7%	0	0%	0	0
TOTAL	41	99	31	100	32	100

Figura 02 – Naturalidade do universo entrevistado na área estudada, distribuído por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

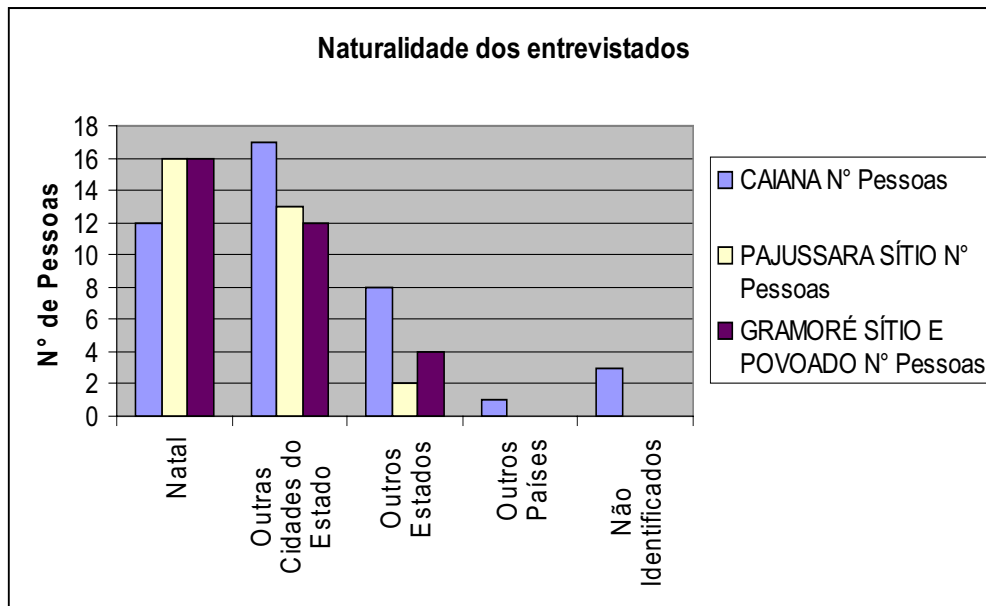
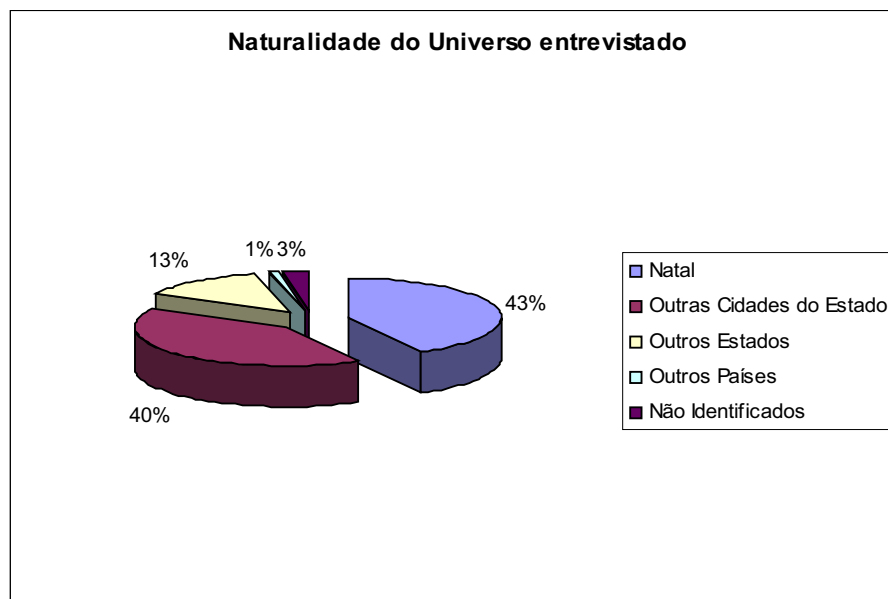


Figura 03 – Naturalidade do universo entrevistado na área estudada, região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



Através dos dados mostrados no **Quadro 3**, deduz-se que é predominante, quanto à escolaridade, a interrupção dos estudos ainda no primeiro grau, visto que a maioria dos moradores entrevistados na categoria, 1º grau incompleto. Isto ficam melhor evidenciado nas **Figura 04** e **Figura 05**. Além disso, verifica-se que na comunidade Gramoré Povoado e Gramoré Sítio a situação é ainda mais agravante.

Quadro 3 – Escolaridade dos moradores das comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN

ESCOLARIDADE	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%
Alfabetizado	3	7	0	0	0	0
Não freqüentou a Escola	4	11	1	3	2	6
1º Grau Incompleto	15	37	18	58	23	72
1º Grau Completo	5	12	4	13	1	3
2º Grau Incompleto	1	2	5	16	1	3
2º Grau Completo	9	22	2	7	5	16
Superior Incompleto	1	2	0	0	0	0
Superior Completo	3	7	1	3	0	0
TOTAL	41	100	31	100	32	100

Figura 04 – Índice de escolaridade na área estudada, entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

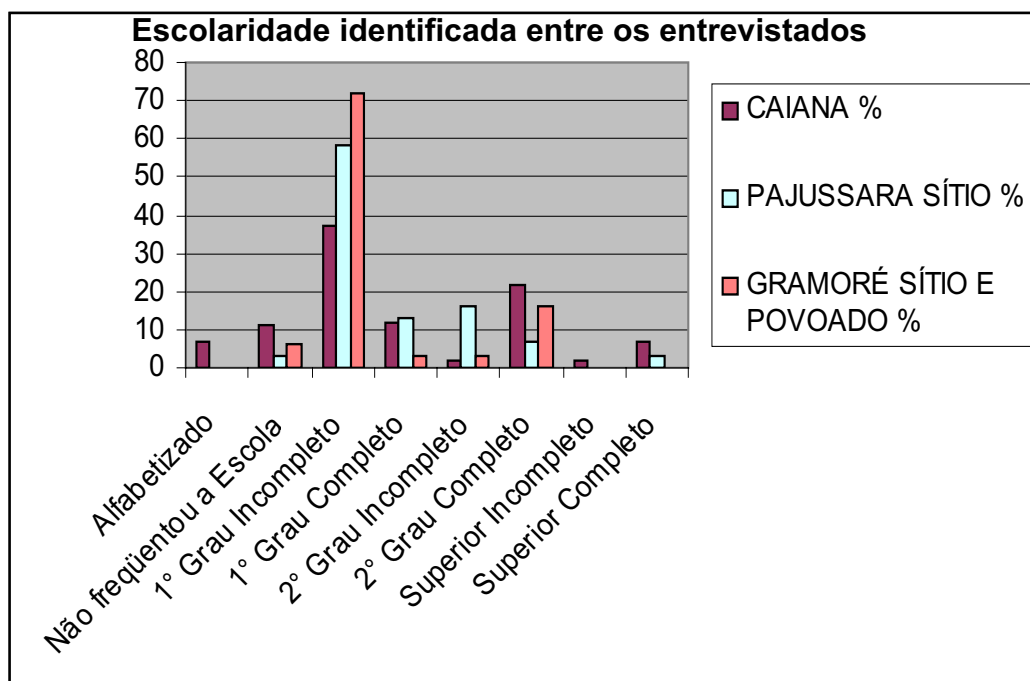
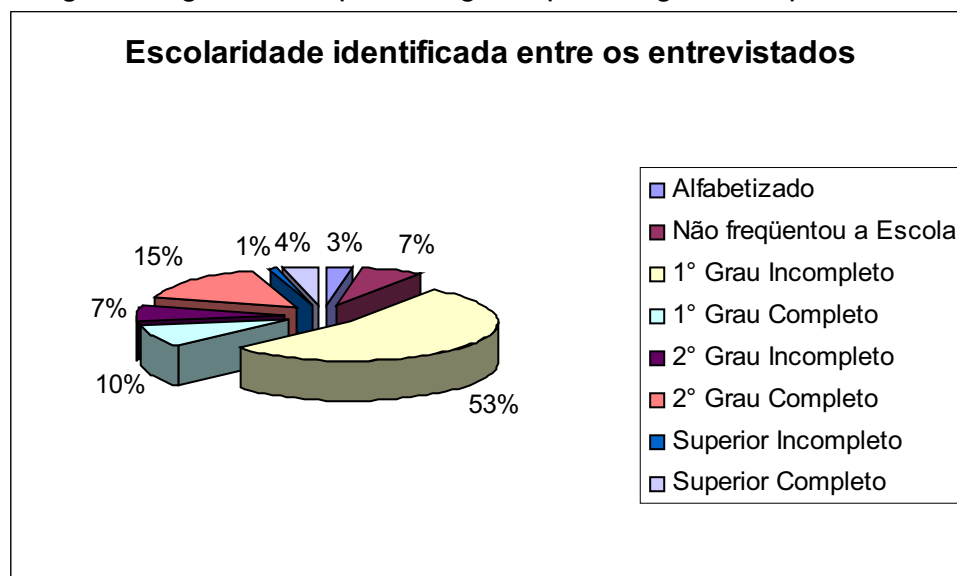


Figura 05 – Índice de escolaridade na área estudada, entre os entrevistados na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte, em que se destaca a categoria 1º grau incompleto, seguida pela 2º grau completo.



A faixa etária predominante entre os moradores das comunidades ribeirinhas ao Rio Doce é de 18 – 27 anos, segundo o **Quadro 04**. Conforme a **Figura 06**, a comunidade Pajussara Sítio é onde se concentra o maior número de entrevistados nessa faixa etária, enquanto na comunidade Caiana a concentração maior é daqueles com idade igual ou superior a 58 anos. De acordo com esses dados, pode-se considerar jovem a população ocupante da área em estudo, analisando-se a **Figura 07**.

Quadro 4 – Faixa etária dos moradores das comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN

FAIXA ETÁRIA	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%
18 – 27	8	19	11	34	10	31
28 – 37	7	17	9	29	7	22
38 – 47	8	19	1	3	6	19
48 – 57	7	17	4	12	7	22
A partir de 58	11	28	7	22	2	6
TOTAL	41	100	31	100	32	100

Figura 06 – Faixa etária identificada entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

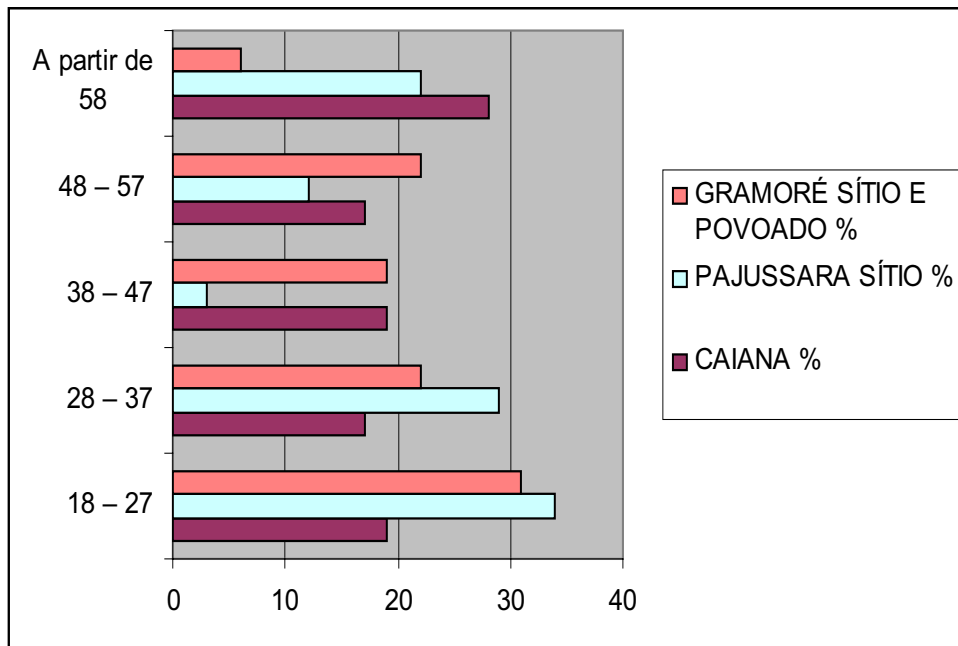
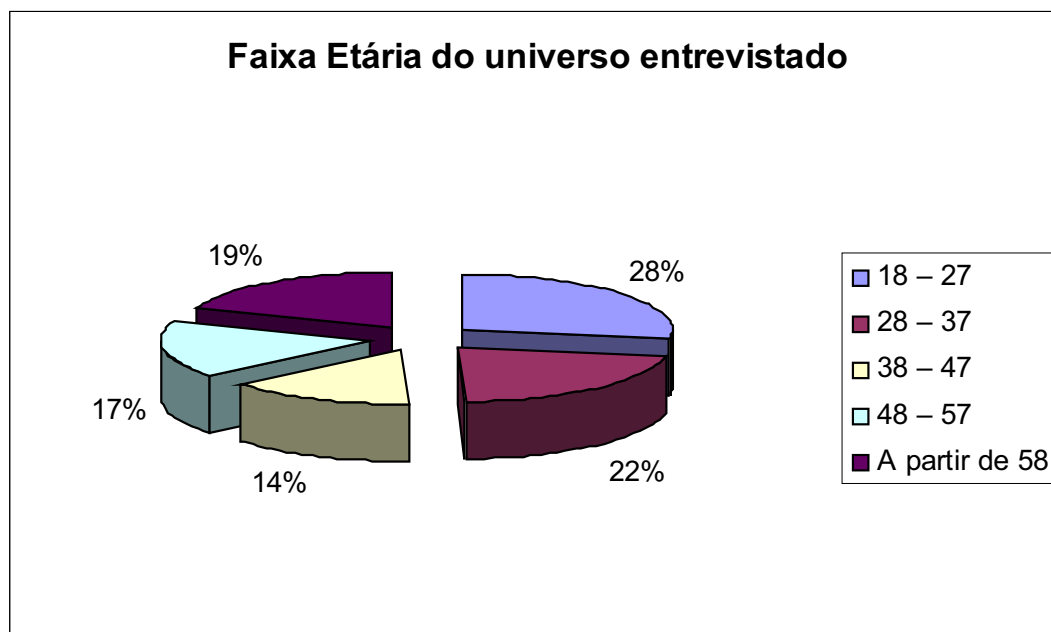


Figura 07 – Faixa etária identificada entre os entrevistados na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



Dentre as atividades laborativas listadas no **Quadro 05** destacou-se a categoria “outras”, na qual se inserem: os serviços de pedreiros, pescadores, porteiros, reciclagem de lixo, ASG, funcionários públicos, motoristas, mecânicos, técnico de enfermagem, carpinteiro e lenhador. A **Figura 09** apresenta bem isso. Vale ressaltar que este universo realiza trabalhos sazonais, isto é, realizados conforme surgem as

demandas. São trabalhadores informais, biscateiro como comumente se auto-denominam.

Outro fato relevante é que, mesmo não sendo atividade de destaque, o cultivo de hortas está presente em quase todas as residências da comunidade Pajussara Sítio e Gramoré Sítio e Povoado, pois pelo menos 1(hum) membro da família está envolvido nesta atividade a fim de complementar a renda familiar, tanto que na **Figura 08** essa é a segunda categoria destacada nas comunidades Pajussara Sítio e Gramoré Povoado e Sítio. Já na comunidade de Caiana, este índice não foi contabilizado por que dentre os entrevistados nenhum está inserido no cultivo de hortas, o que não significa a inexistência dessa atividade na comunidade. Acredita-se que a inserção em uma área mais urbanizada (bairro da Redinha), em que observou-se que a construção civil é mais intensa, justifica a ênfase da retirada de areia nesta comunidade, ofuscando o cultivo de hortas enquanto atividade laborativa.

Quadro 5 – Ocupação dos moradores das comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN

ATIVIDADES LABORATIVAS	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%
Do Lar / Doméstica(o)	12	29	1	3	1	3
Comerciante	5	12	4	13	6	19
Aposentado(a) / Pensionista	9	22	4	13	4	12
Outros	15	37	14	45	12	38
Cultivo de Hortas	0	0	8	26	9	28
TOTAL	41	100	31	100	32	100

Figura 8 – Atividades laborativas mais freqüentes na área estudada, entre os entrevistados, distribuídas por comunidades, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

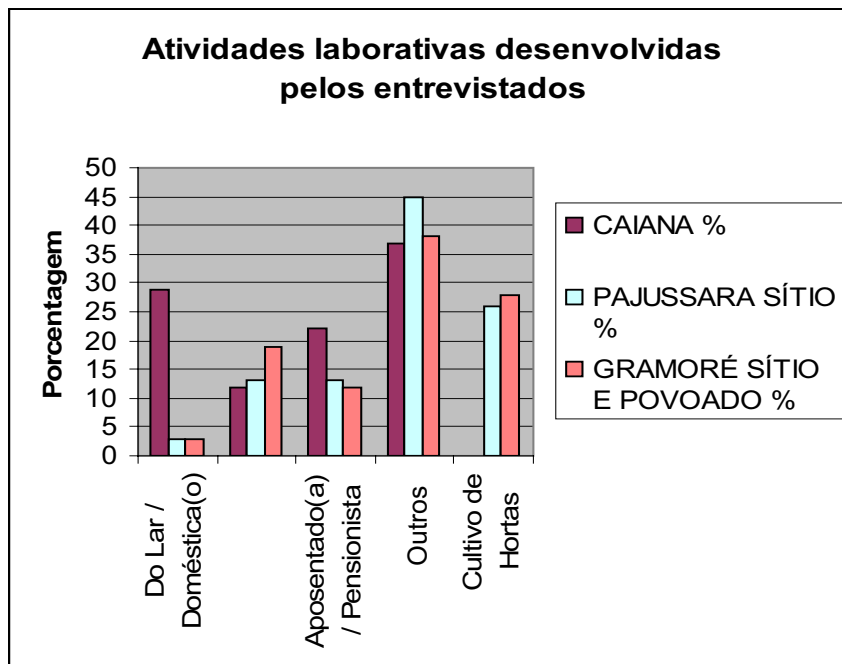
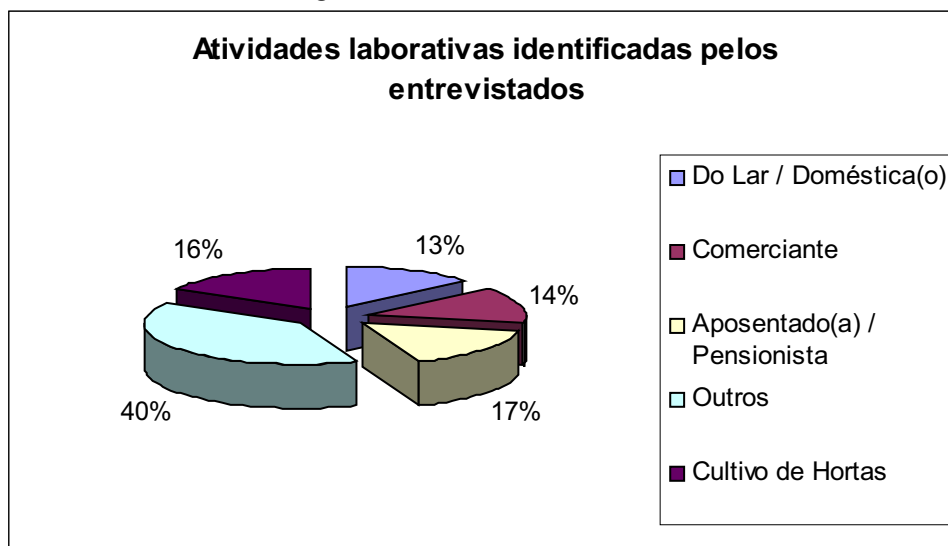


Figura 9 – Atividades laborativas mais freqüentes na área estudada, identificadas entre os entrevistados na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



Conforme o **Quadro 6**, a maioria do universo entrevistado declarou-se casado(a). Atente-se para o fato de que a relação de concubinato está inserida nesta categoria, visto que poucos declararam “viver junto” com companheiro(a), isto é, fora da convenção matrimonial. Esta relação pode ser confirmada nas Figuras 10 e 11.

Quadro 6 – Estado Civil dos entrevistados nas comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN

ESTADO CIVIL	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%
Solteiro(a)	8	20	7	23	9	28
Casado(a)	27	66	18	58	13	41
Concubino(a)	1	2	6	19	7	22
Viúvo(a)	2	5	0	0	1	3
Divorciado(a) / Separado(a)	3	7	0	0	2	6
TOTAL	41	100	31	100	32	100

Figura 10 – Estado civil identificado entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

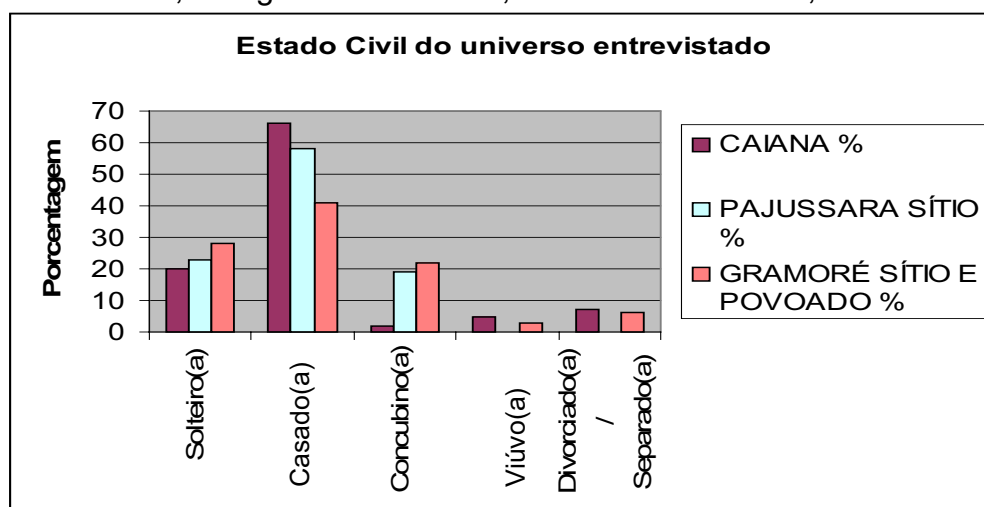
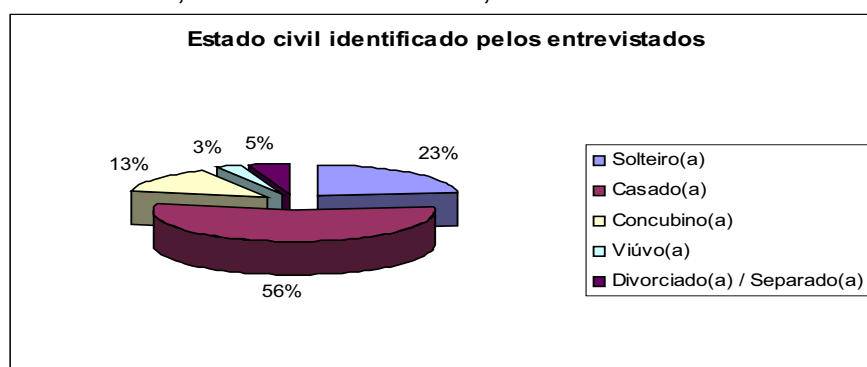


Figura 11 – Estado civil identificado entre os entrevistados na área estudada, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



No **Quadro 7**, a seguir, se destaca a renda dos entrevistados que se encaixa entre 01(um) e 03(três) salários mínimos, provavelmente pela natureza das atividades sazonais que a maioria dele(a)s desenvolvem. A **Figura 12** apresenta a predominância dessa escala de 01 a 03 salários mínimos nas quatro comunidades: Caiana, Pajussara Sítio, Gramoré Povoadado e Sítio. Na seqüência, conforme a **Figura 13**, a escala seguinte refere-se aos valores até 01(um) salário mínimo e a seguir os que se encontram entre 04(quatro) e 06(seis) salários.

Quadro 7 – Renda média dos moradores das comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN

MÉDIA SALARIAL*	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%
Menos de 01	4	10	5	16	10	31
De 01 a 03	26	63	21	68	21	66
De 04 a 06	10	24	5	16	1	3
Mais de 06	1	3	0	0	0	0
TOTAL	41	100	31	100	32	100

(*) - Em salários mínimos

Figura 12 – Média salarial identificada entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

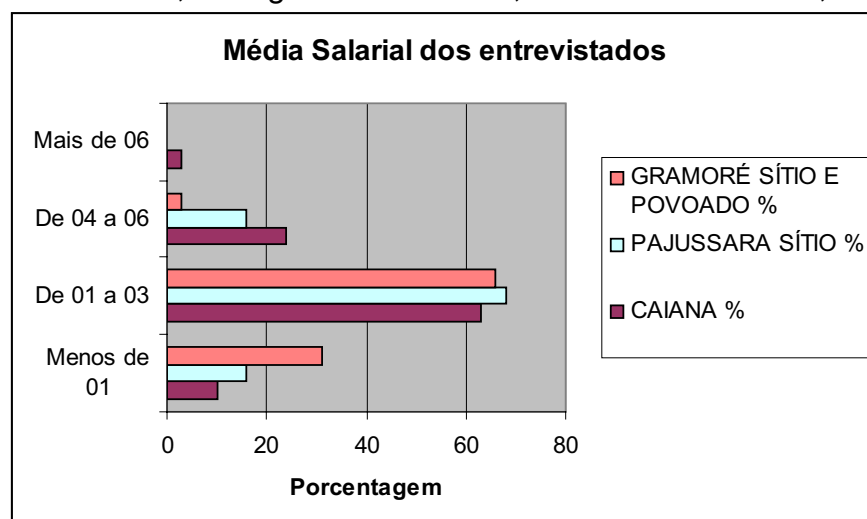
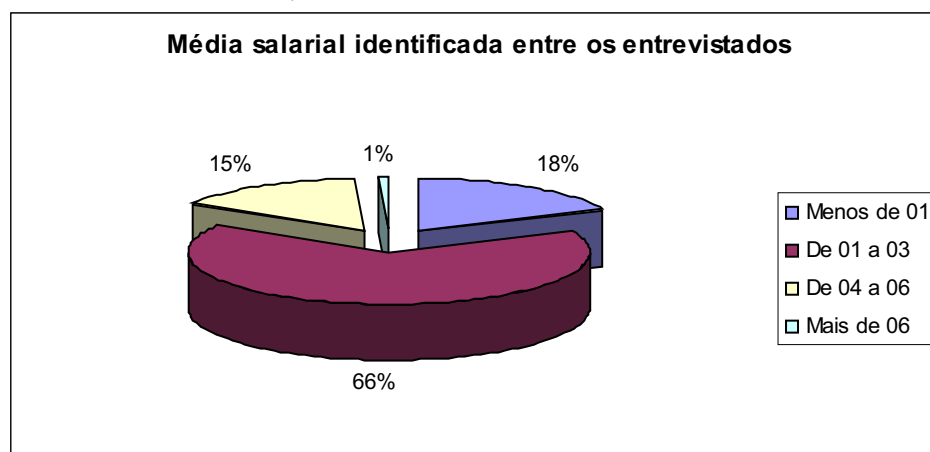


Figura 13 – Média salarial identificada entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



O meio de transporte mais utilizado pela população entrevistada é o ônibus, seguido por bicicleta para deslocamentos mais próximos e transportes alternativos, classificados no **Quadro 8** como “outros”. Na representação gráfica das **Figuras 14** e **15** isto fica bem visível. Nestes casos, o deslocamento mais freqüente destina-se aos bairros Redinha, Pajussara e Lagoa Azul onde as comunidades têm acesso tanto aos serviços de transporte, quanto aos serviços básicos de saúde, educação, comércio, igrejas, praças, restaurantes, etc. Identificou-se também a utilização de carro próprio.

Quadro 8 – Transportes utilizados pelos moradores entrevistados das comunidades ribeirinhas ao Rio Doce, Natal/RN

TIPO DE TRANSPORTE	CAIANA(**)		PAJUSSARA SÍTIO(**)		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%
Ônibus	31	76	29	94	31	97
Carroça	0	0	0	0	0	0
Trem	0	0	0	0	0	0
Carro Próprio	2	5	1	3	0	0
Outros	8	19	1	3	1	3
TOTAL	41	100	31	100	15	100

Figura 14 – Meios de transportes mais frequentes entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

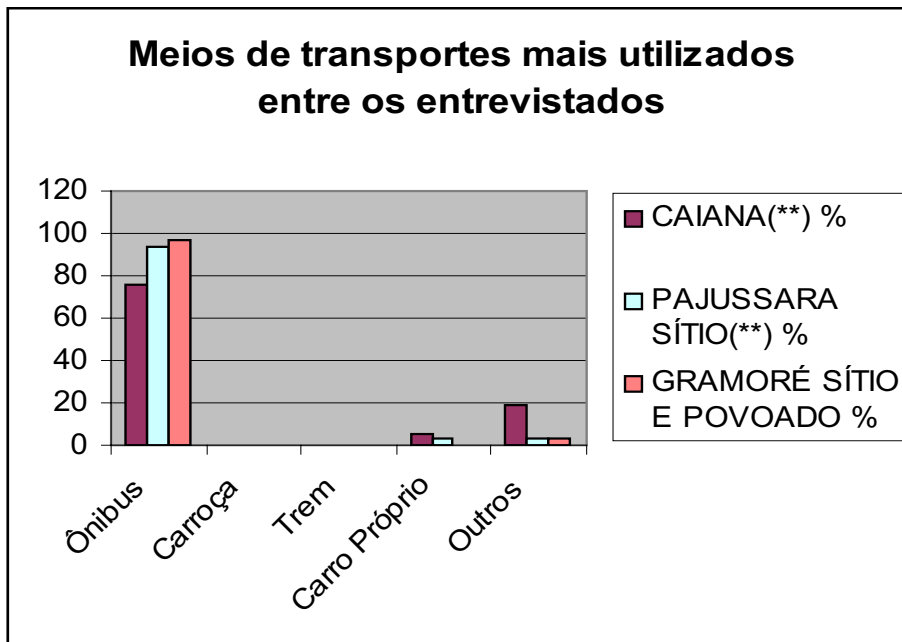
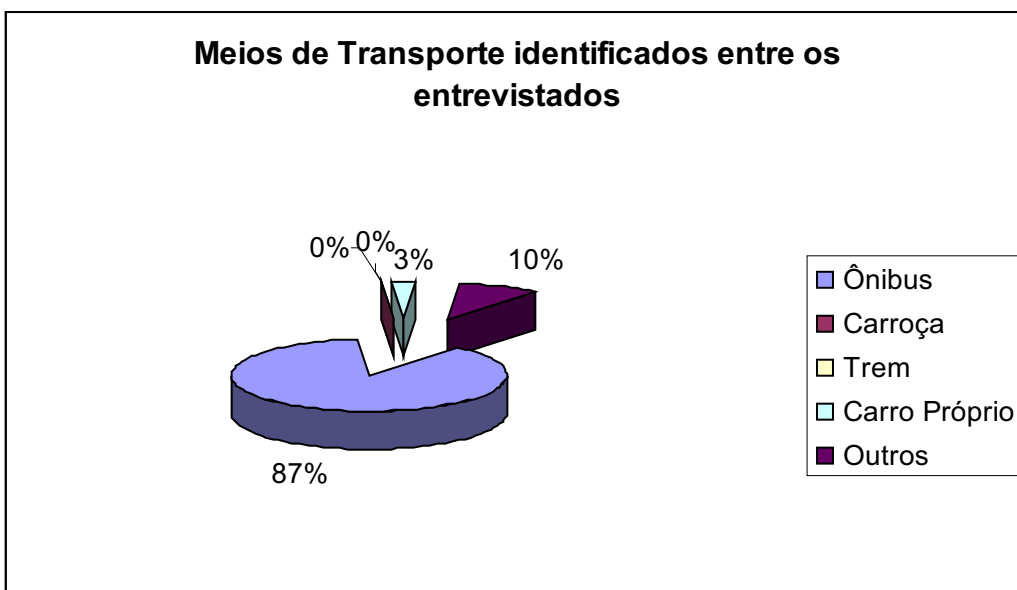


Figura 15 – Meios de transporte mais frequentes entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



Dentre os entrevistados observou-se que a maioria, conforme o **Quadro 9** mora no bairro há cerca de 10(dez) anos. O que caracteriza uma urbanização relativamente recente nestas comunidades. Porém, a Figura 17 expressa um número significativo de entrevistados que residem na área a mais de 11(onze) anos. Dado que vale para todas as comunidades como representado na **Figura 16**.

Quadro 9 – Intervalo de tempo de moradia nas comunidades ribeirinhas ao Rio Doce, Natal/RN

INTERVALO DE TEMPO	CAIANA(**)		PAJUSSARA SÍTIO(**)		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%
0 – 10	24	58	15	48	19	59
11 – 20	13	32	8	26	6	19
21 – 30	2	5	4	13	5	16
31 – 40	2	5	4	13	2	6
TOTAL		100	31	100	32	100

Figura 16 – Média do tempo de moradia identificada entre os entrevistados, distribuída por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

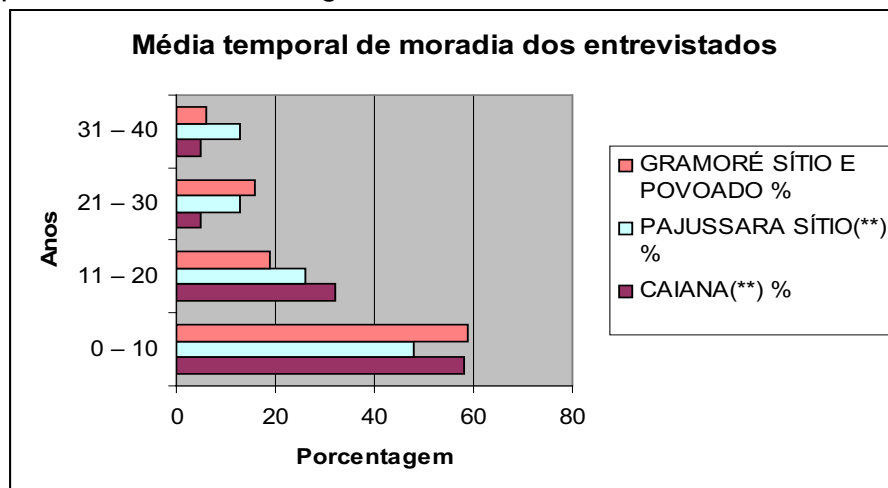
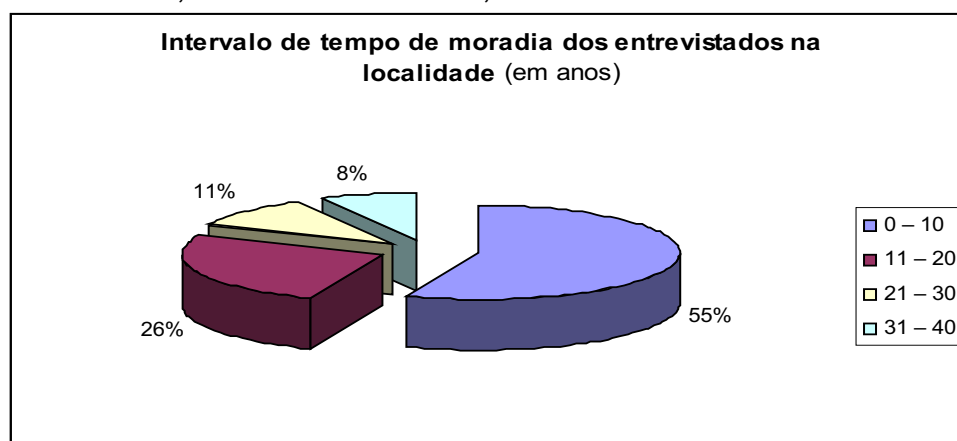


Figura 17 – Média do tempo de moradia identificada entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



5.2 Percepção do público alvo em relação aos aspectos sanitários e ambientais

Os problemas de saúde relacionados no **Quadro 10** e representados graficamente nas **Figuras 18 e 19** foram identificados a partir dos depoimentos dos moradores entrevistados. Além dessas, foram elencadas outras doenças, enquadradas na categoria outras, por ter representatividade menor em relação às demais. Dentre elas citou-se: alteração na pressão arterial, diabetes, reumatismo, rins, dengue, proliferação de insetos, catapora e infecção intestinal. A ocorrência dessas doenças pode estar diretamente relacionada ao uso da água do Rio Doce e/ou das Lagoas, haja vista que a grande maioria dos moradores utiliza estas águas tanto na atividade de cultivo de hortaliças, quanto para lazer (tomar banho) e atividades doméstica (lavar roupa, lavar louça), atividades diretamente relacionadas ao contato físico com a água.

Quadro 10– Ocorrências de casos de doenças entre os moradores das comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN

PROBLEMAS DE SAÚDE	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%
Verminose	3	6	1	2	5	11
Esquistossomose	2	4	5	12	3	7
Comprometimentos Respiratórios (gripes, alergias, cansaços, etc)	20	42	10	24	8	18
Micoses (coceiras, pano branco)	3	6	13	31	14	32
Dengue	2	4	0	0	0	0
Outras	12	25	5	12	6	14
Nenhum	6	13	8	19	8	18
TOTAL	48	100	42	100	44	100

Figura 18 – Problemas de saúde mais freqüentes identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

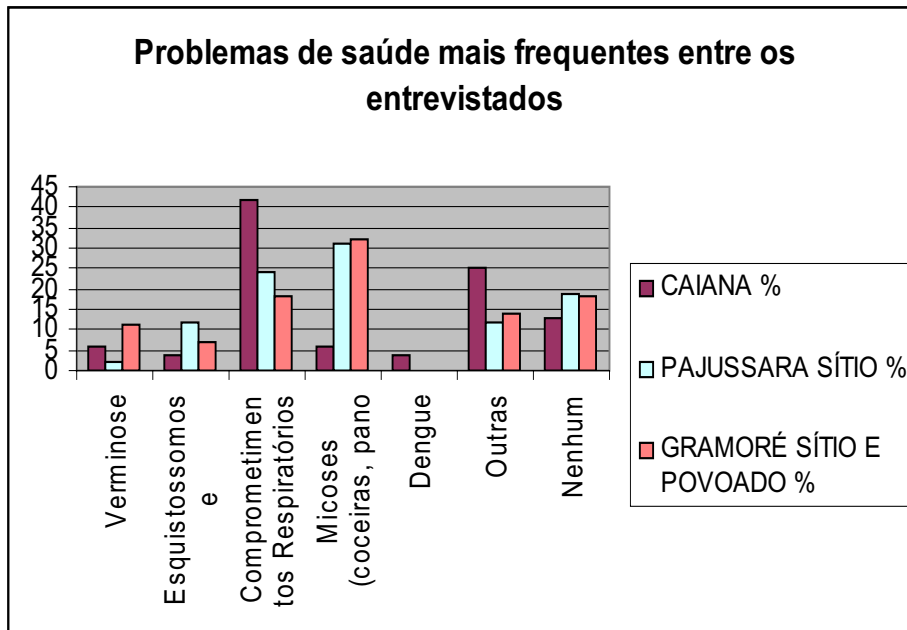
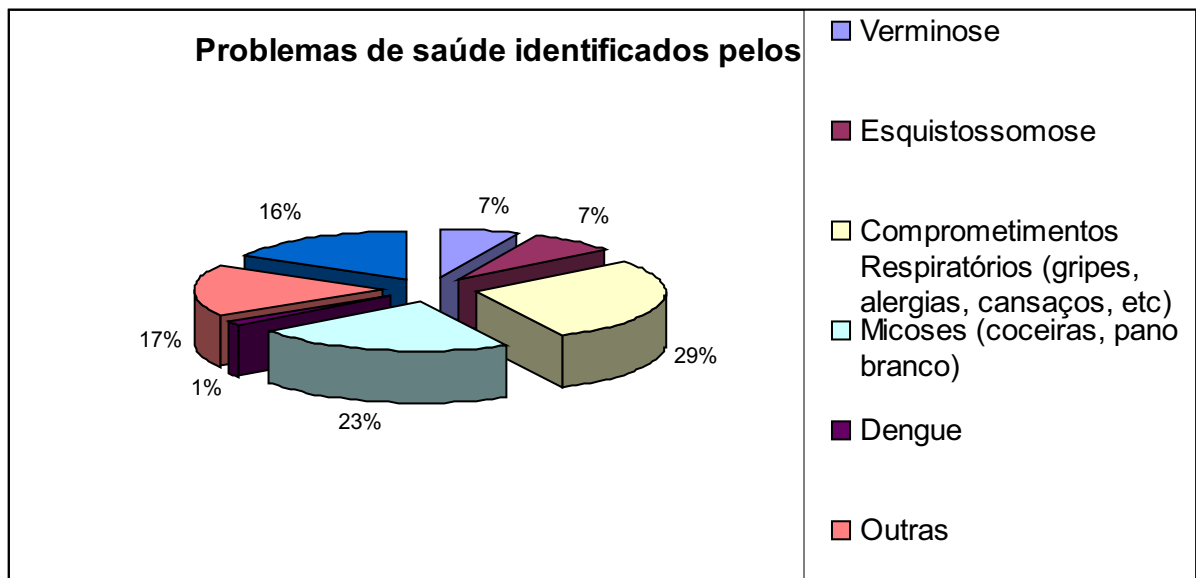


Figura 19 – Problemas de saúde mais frequentes identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



Foi perguntado aos moradores acerca das causas das doenças que aconteciam e a grande maioria, em todas as comunidades (Figura 20), apontou elementos relacionados ao meio ambiente como causadores (**Quadro 11**). A compreensão de ambiente na percepção dos entrevistados diz respeito à: calor, água, poeira, ar poluído, mosquitos, lixo. Na categoria “outros” inserem-se: falta de educação,

hereditariedade, estresse, idade, contato físico, descuido. Elementos estes identificados nos depoimentos dos entrevistados, estratificados na Figura 21. Entretanto, eles não estabelecem qualquer relação das situações de degradação ambiental na área do Rio Doce e seus efeitos, com o modo pelo qual a população se apropria dos recursos naturais aí disponíveis.

Quadro 11 – Possíveis causas dos problemas de saúde dos moradores das comunidades à margem do Rio Doce, Natal/RN

CAUSAS DE OCORRÊNCIA DOS PROBLEMAS DE SAÚDE MAIS FREQUENTES	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%
Alimentação	2	4	1	3	0	0
Ambiente	21	41	20	65	19	59
Desconhece	20	40	1	3	7	22
Outros	8	15	2	6	1	3
Nenhum	0	0	7	23	5	16
TOTAL	51	100	31	100	32	100

Figura 20 – Possíveis agentes causadores dos problemas de saúde mais freqüentes identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

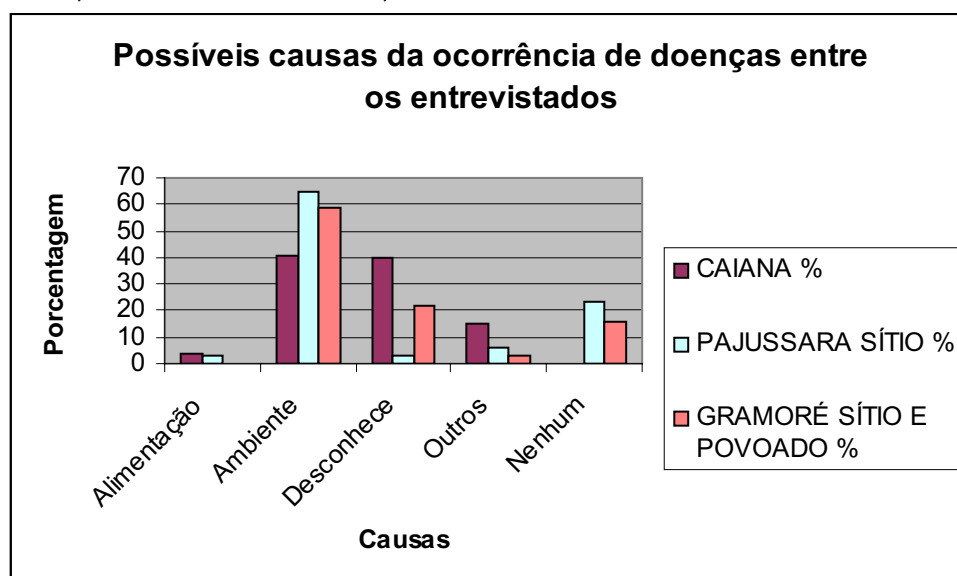
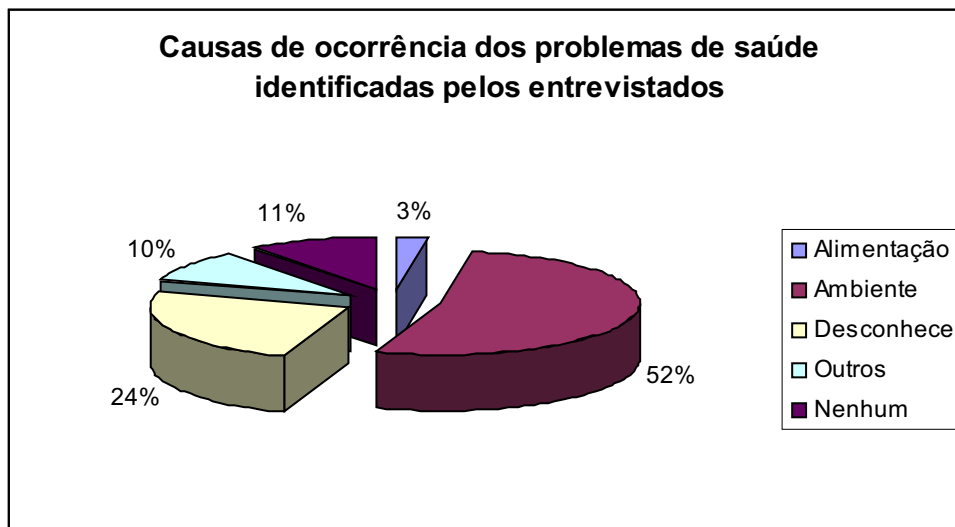


Figura 21 – Possíveis agentes causadores dos problemas de saúde mais freqüentes identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



No **Quadro 12** encontram-se os dados relativos ao abastecimento de água potável. De acordo com a Figura 22, a maioria dos entrevistados possui água encanada, no entanto outras formas de abastecimento foram também identificadas (Figura 23) quais sejam tambores, onde armazenam água para consumo doméstico, exceto banho. A proximidade com os bairros Redinha e Pajussara deve, respectivamente, ser um dos determinantes do fato de a maioria da população de Caiana e Pajussara Sítio estarem contempladas com um abastecimento de água encanada, tendo em vista que esses bairros são servidos melhor pela rede de abastecimento da CAERN (Companhia de Águas e Esgotos do RN).

Quadro 12 – Abastecimento de Água nas comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%
Encanada	37	90	26	84	20	63
Poço	4	10	4	13	11	34
Cisterna	0	0	0	0	0	0
Caminhão Pipa	0	0	0	0	0	0
Rio ou Lagoa	0	0	0	0	0	0
Outros	0	0	1	3	1	3
TOTAL	41	100	31	100	32	100

Figura 22 – Principais fontes de abastecimento de água, identificadas entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

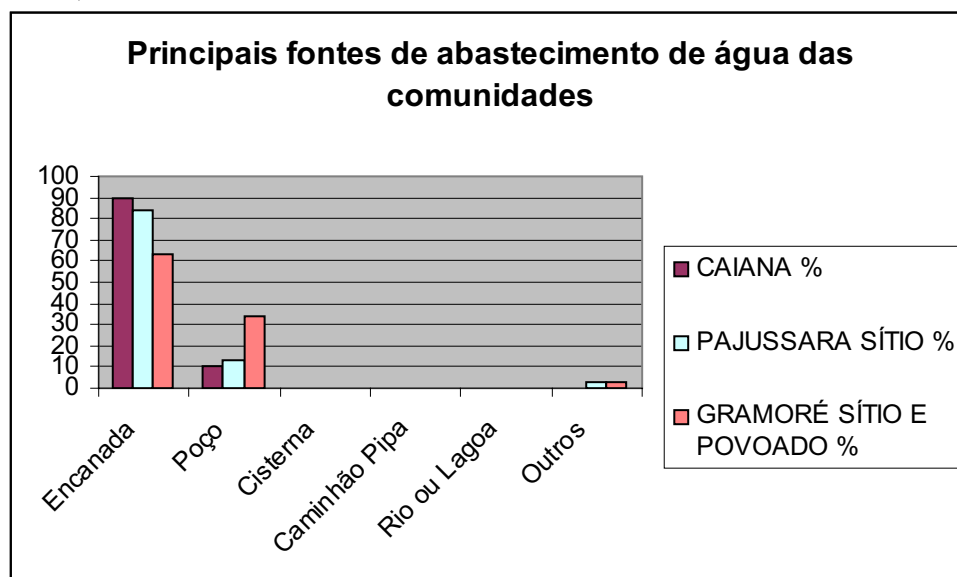
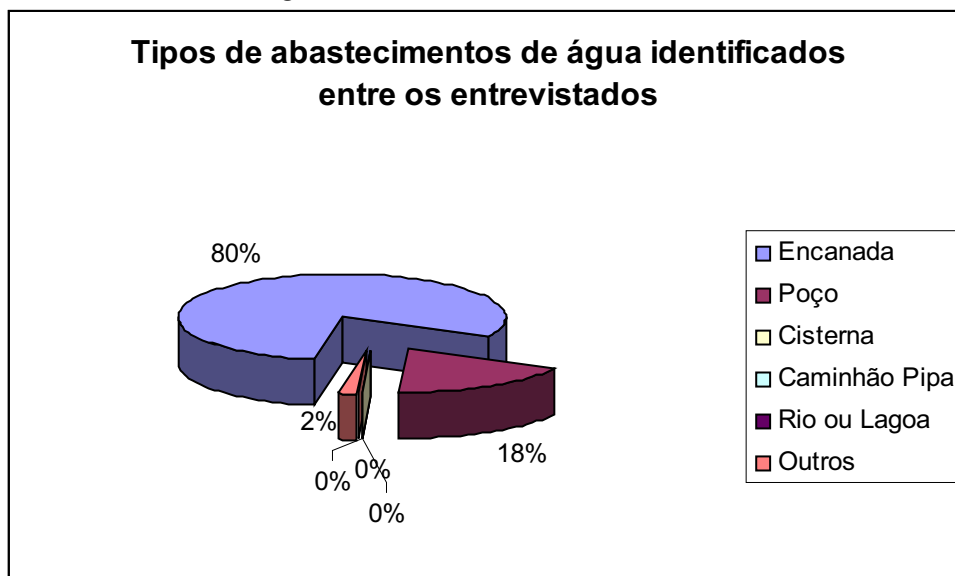


Figura 23 – Principais fontes de abastecimento de água, identificadas entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



As residências que declararam dispor de qualquer tipo de tratamento para os esgotos (**Quadro 13**) utilizam fossa ou fossa com sumidouro. Não foi possível distinguir acerca da utilização de fossa séptica devido ao desconhecimento por parte da população. Assim, a distinção possível foi “fossa” e “fossa com sumidouro”, também expressas na **Figura 24** e **Figura 25**. Quanto aos enquadrados na categoria “outro”, relaciona-se àqueles que dispõem seus detritos no quintal e cobrem com areia.

Quadro 13 – Águas Servidas e Esgotamento Sanitário nas comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN

ÁGUAS SERVIDAS E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%
Fossa	28	68	21	68	20	63
Fossa com Sumidouro	12	29	9	29	10	31
Rede de Esgotos	0	0	0	0	0	0
Quintal	1	3	1	3	2	6
Outros	0	0	0	0	0	0
TOTAL	41	100	31	100	32	100

Figura 24 – Principais fontes de destinação de águas servidas e esgotos, identificadas entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

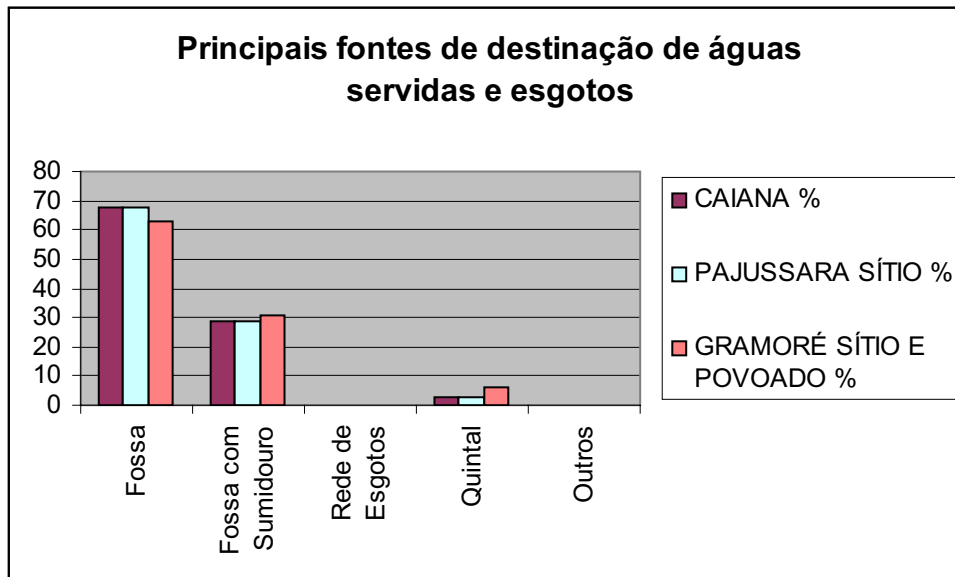
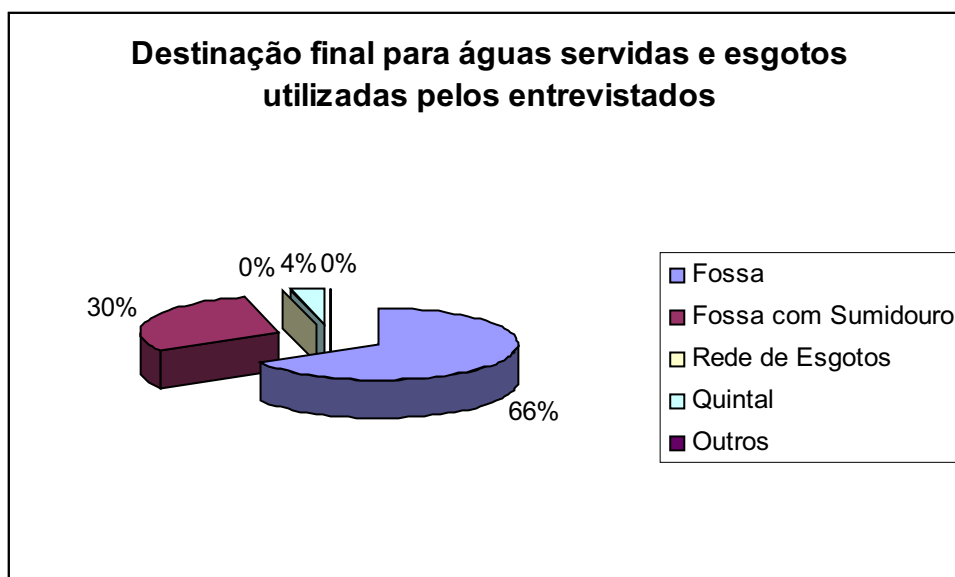


Figura 25 – Principais fontes de destinação de águas servidas e esgotos, identificadas entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



Quanto à coleta de lixo, visualizada no **Quadro 14** e **Figura 26**, identificou-se que a maioria da população dispõe deste serviço, sendo maior como pode-se visualizar na Figura 27, a coleta realizada por 3(três) vezes na semana. No entanto, observou-se casos em que as pessoas preferem, declaradamente, “cavar um buraco e enterrar”. Prática esta reproduzida naqueles setores de mais difícil acesso onde o

caminhão de coleta não alcança, representando uma porcentagem considerável da amostragem.

Quadro 14 – Coleta de Lixo nas comunidades à margem esquerda do Rio Doce, Natal/RN

COLETA DE LIXO	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%
1 X por Semana	0	0	1	3	1	3
2 X por Semana	5	12	5	16	6	19
3X por Semana	31	76	13	42	11	34
Indisponível	5	12	12	39	14	44
TOTAL	41	100	31	100	32	100

Figura 26 – Frequência de coleta de lixo, identificada entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

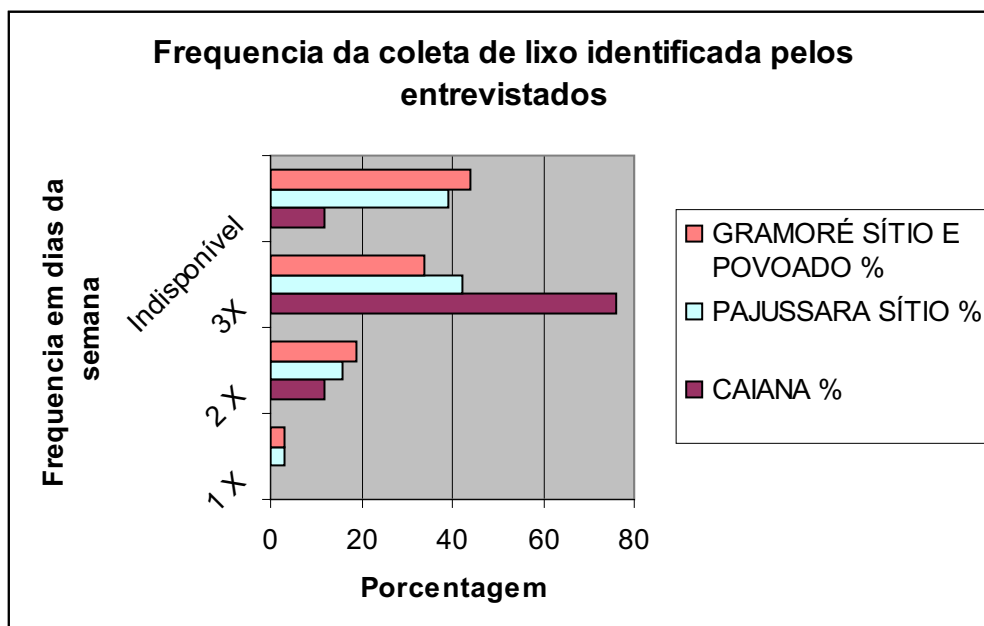
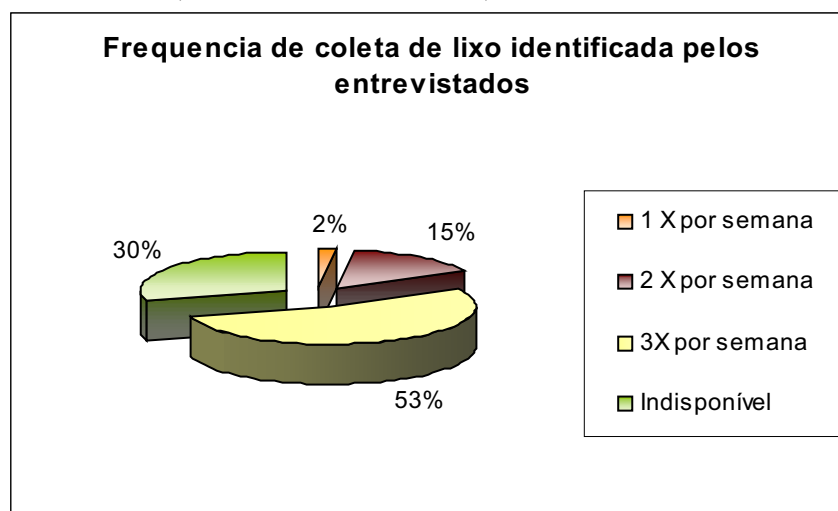


Figura 27 – Frequência de coleta de lixo, identificada entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



Dentre os recipientes mais utilizados para acondicionamento doméstico do lixo encontra-se: o saco de supermercado, seguido da categoria cestos e baldes e outros, como apresenta o **Quadro 15**. Neste universo (outros), encontra-se a prática de abertura de uma cavidade no quintal onde se depositam os resíduos sólidos diretamente e, raramente, os que utilizam sacos de nylon e de estopa. A **Figura 28** e a apresenta a predominância do saco de supermercado, em todas as comunidades entrevistadas como recipiente para acondicionamento do lixo doméstico. Na **Figura 29** isto também fica bem evidenciado.

Quadro 15 – Recipiente para acondicionamento doméstico do lixo utilizados pelos moradores à margem do Rio Doce, Natal/RN.

TIPO DE RECIPIENTE	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%
Sacos de Supermercado	29	71	21	68	26	81
Sacos de Lixo	3	7	0	0	0	0
Tambor	0	0	0	0	1	3
Cesto/Balde	2	5	8	26	4	13
Outros	7	17	2	6	1	3
TOTAL	41	100	31	100	32	100

Figura 28 – Tipos de recipientes identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

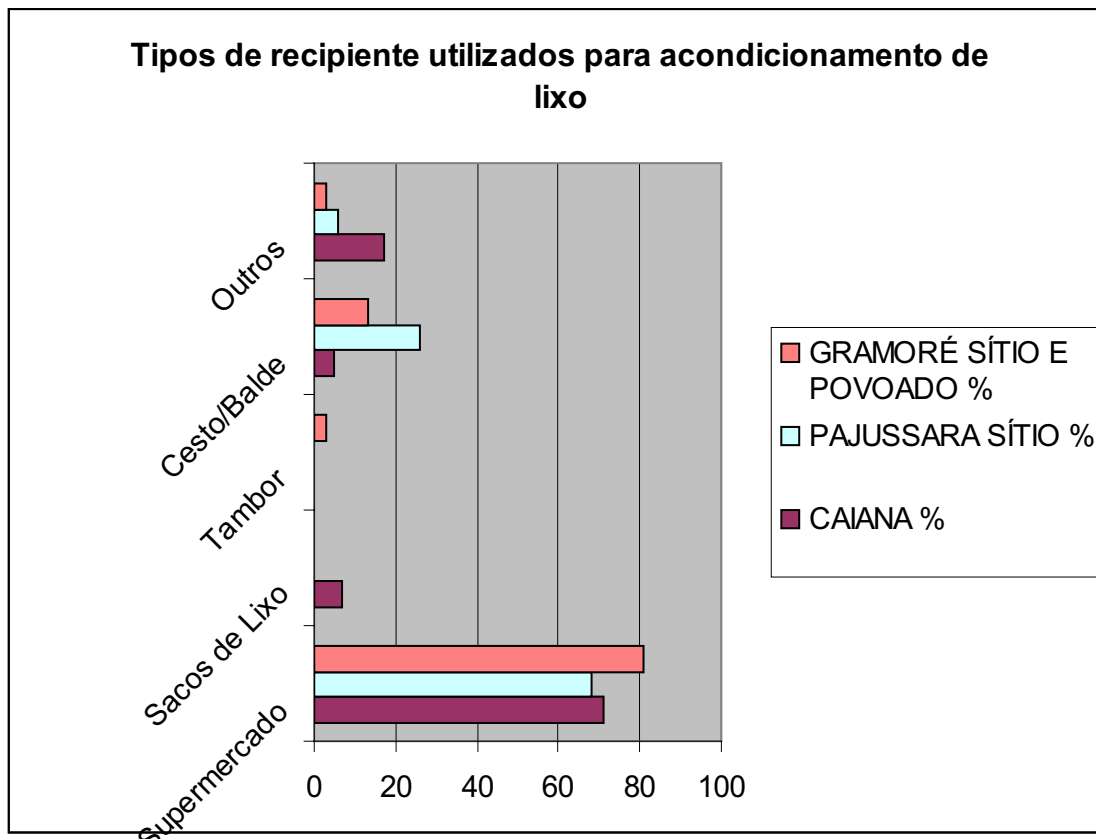
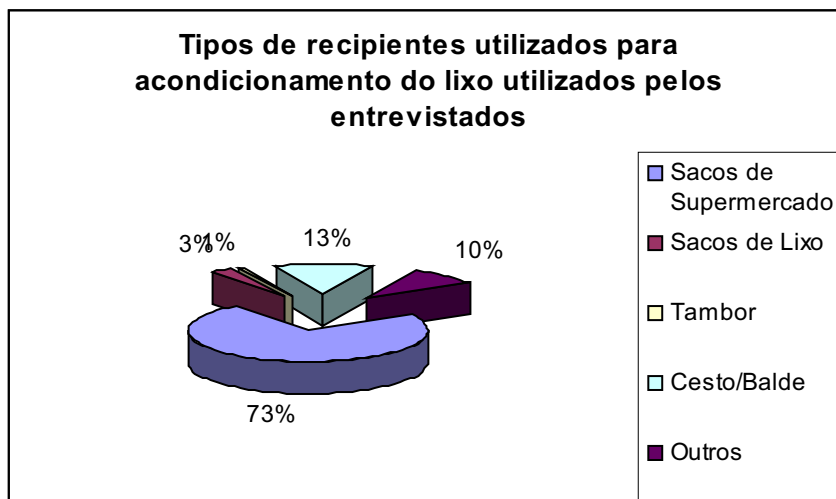


Figura 29 – Frequência de coleta de lixo, identificada entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



Quase que unanimemente, os entrevistados declararam que o equipamento de coleta do lixo (**Quadro 16**) é o caminhão basculante. É o que mostra a **Figura 30** e a **Figura 31**, exceto o caso da comunidade de Caiana onde existe uma espécie de “lixão” em que as residências de difícil acesso são assistidas por um trator que conduz seu lixo para esse local. Observou-se ainda, nesses casos de difícil acesso do

caminhão de coleta e que a coleta do lixo não acontece, que alguns moradores utilizam-se de um carro de mão e colocam seu lixo residencial num ponto de coleta mais próximo de sua residência, situação pouco expressiva, e mesmo assim os simpatizantes desta prática declararam-se contemplados pela coleta de lixo regular.

Quadro 16 – Equipamentos utilizados para coleta do lixo reconhecidos pelos moradores à margem do Rio Doce, Natal/RN

TIPO DE EQUIPAMENTO	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%
Caminhão basculante	40	98	31	100	32	100
Caminhão caçamba	0	0	0	0	0	0
Trator	1	2	0	0	0	0
Outros	0	0	0	0	0	0
TOTAL	41	100	31	100	32	100

Figura 30 – Equipamentos utilizados para coleta de lixo identificados pelos entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

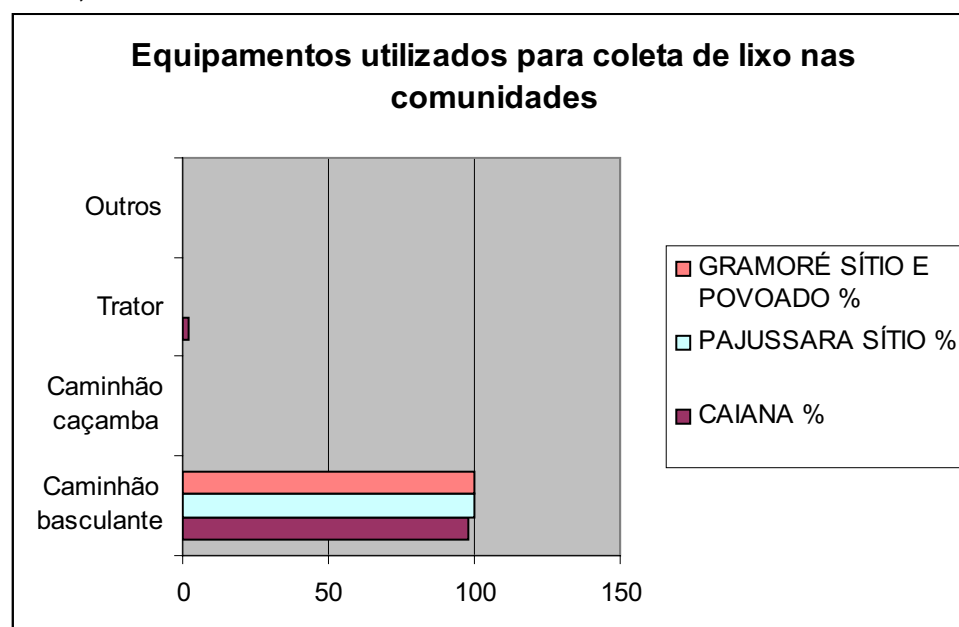
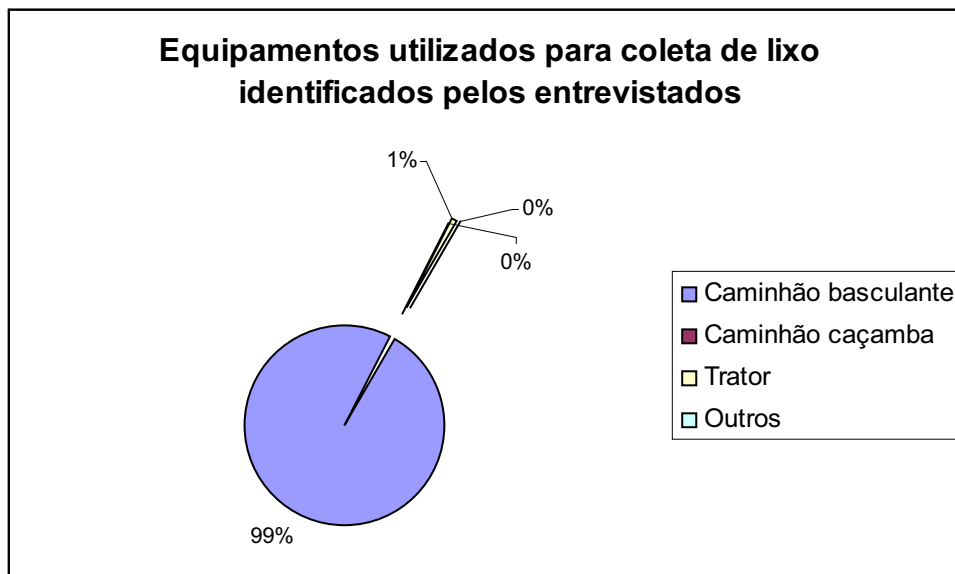


Figura 31 – Frequência de coleta de lixo, identificada entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



No **Quadro 17**, se evidenciou que em todas as comunidades a maioria dos entrevistados já utilizou (ou utiliza) de alguma maneira o Rio Doce. A prática mais freqüente é para fins de lazer e cultivo de hortaliças. Porém, um fato curioso é que apresentado na Figura 33: a maior porcentagem representa aquele(a)s que declararam não utilizar ou desconhecerem o Rio Doce em todas as comunidades entrevistadas como mostra a Figura 32.

Mesmo a maioria reconhecendo alterações na aparência do entorno do Rio Doce, de acordo com o **Quadro 18**, não mencionou qualquer relação destas mudanças com as atividades que desenvolvem no local. Alguns declararam não conhecer ou ter qualquer contato com o Rio e outros, ainda, conhecem as alterações a partir do que escutam de outras pessoas.

Caso semelhante acontece em relação às lagoas, ou seja, perceberam alterações nelas, porém não há o reconhecimento de uma relação entre os hábitos reproduzidos localmente e as alterações na qualidade do ambiente. No **Quadro 19**, apenas as comunidades Gramoré Sítio e Gramoré Povoado têm acesso e/ou conhecem estes aquíferos (Lagoas adjacentes ao Rio Doce).

Quadro 17 – Usuários do Rio Doce, Natal/RN

USUÁRIOS DE ÁGUA DO RIO DOCE	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%
Roupas	4	8	3	8	5	12
Animais	0	0	1	2	4	9
Banho	9	18	9	24	12	28
Irrigação	2	4	9	24	10	23
Beber	0	0	0	0	0	0
Outros	6	12	2	5	0	0
Não / Desconhece	29	58	14	37	12	28
TOTAL	50	100	38	100	43	100

Figura 32 – Tipos de uso das águas do Rio Doce identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

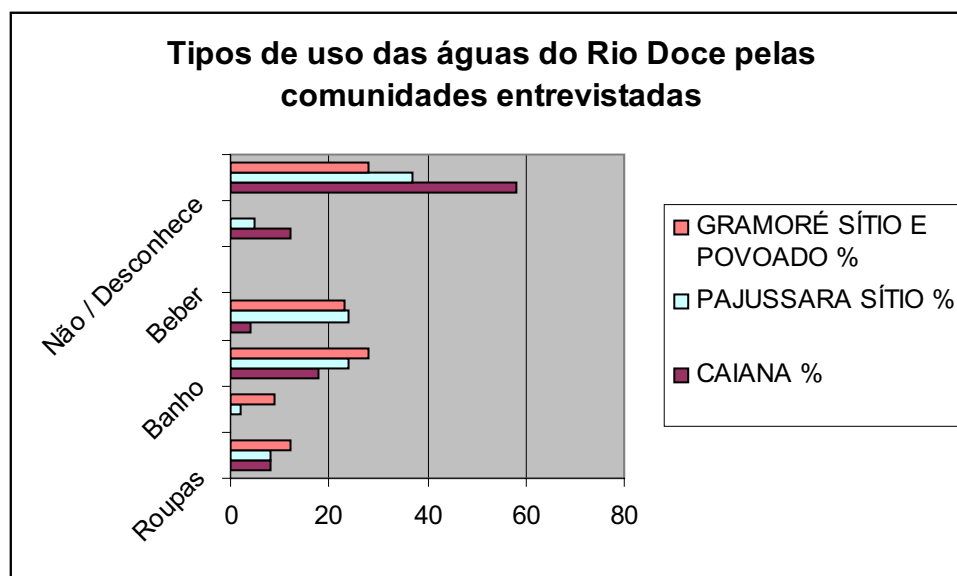
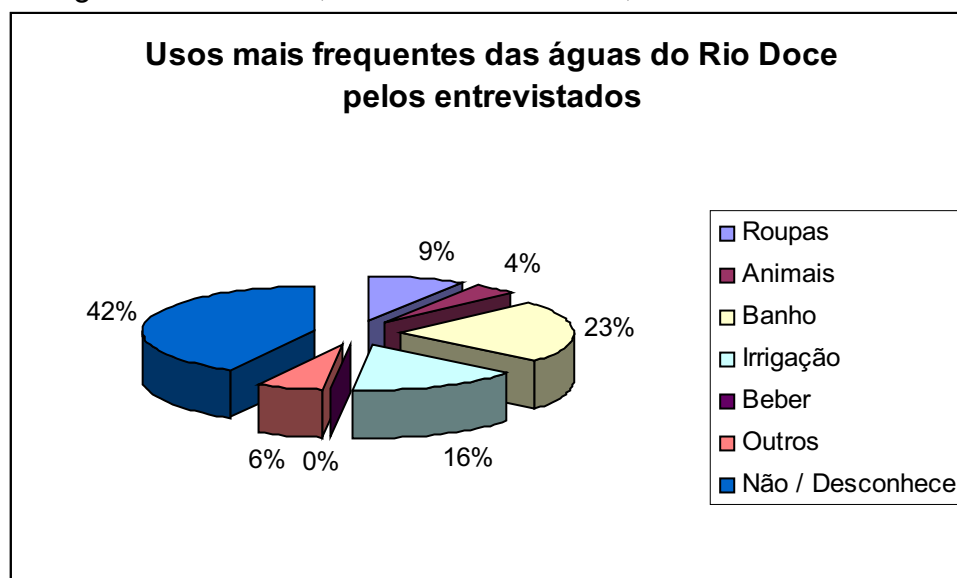


Figura 33 – Tipos de uso das águas do Rio Doce identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



Quadro 18 – Percepção dos moradores quanto a mudanças dos aspectos físicos Rio Doce, Natal/RN

PERCEPÇÃO DE MUDANÇA(*)		CAIANA(**)		PAJUSSARA SÍTIO(**)		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
		Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%
Sim	Cor	10	22	5	16	5	15
	Sabor	1	2	0	0	0	0
	Odor	1	2	0	0	0	0
	Espuma	0	0	0	0	0	0
	Dimensões/Formato	8	17	8	26	5	16
	Outros	6	13	3	10	6	19
Não / Desconhece		20	44	15	48	16	50
TOTAL		46	100	31	100	32	100

(*) Rio Doce

(**) Comunidades mais afastadas das lagoas e que por isso desconhecem-nas.

Quadro 19 – Percepção dos moradores quanto a mudanças dos aspectos físicos das lagoas adjacentes ao Rio Doce, Natal/RN

PERCEPÇÃO DE MUDANÇA(*)		CAIANA(**)		PAJUSSARA SÍTIO(**)		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
		N° Pessoas	%	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%
Sim	Cor	0	0	0	0	5	15
	Sabor	0	0	0	0	0	0
	Odor	0	0	0	0	0	0
	Espuma	0	0	0	0	0	0
	Outros	0	0	0	0	4	13
Não / Desconhece		41	100	41	100	23	72
TOTAL		41	100	41	100	32	100

(*) lagoas adjacentes

(**) Comunidades mais afastadas das lagoas e que por isso desconhecem-nas.

Mesmo uma porcentagem considerável reconhecendo alterações na aparência da água, de acordo com o **Quadro 20**, não foi mencionado qualquer relação destas mudanças com as atividades que desenvolvem no local. Alguns, porém, declararam não percebê-las.

Quadro 20 – Percepção dos moradores quanto a mudanças dos aspectos físicos das Água de BEBER ao Rio Doce, Natal/RN

PERCEPÇÃO DE MUDANÇA(*)		CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
		N° Pessoas	%	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%
Sim	Cor	14	32	6	18	2	6
	Sabor	5	11	8	24	8	25
	Odor	0	0	0	0	0	0
	Espuma	0	0	0	0	0	0
	Outros	0	0	0	0	0	0
Não / Desconhece		25	57	19	58	22	69
TOTAL		44	100	33	100	32	100

O **Quadro 21** aborda os serviços e equipamentos urbanos identificados pelos entrevistados. Os itens de maior incidência entre as comunidades, apresentados

na Figura 35, foram: padarias, escolas e supermercados; a comunidade de Caiana apresenta maior número de serviços e/ou equipamentos disponíveis. Acredita-se que pelo fato de situar-se mais próxima do perímetro entre as principais avenidas da área em estudo (Av. Dr. João Medeiros Filho e a Av. Moema Tinoco). Essa realidade é parcialmente repetida pela comunidade de Pajussara Sítio. Neste caso, acredita-se que devido a sua localização em frente aos Conjuntos habitacionais Parque das Dunas e Pajussara. Quanto às demais comunidades, o quadro é bem diferente: não existe praça ou área de lazer. Na opinião de um maior número de entrevistados, conforme a Figura 34, tanto em Gramoré Sítio quanto em Gramoré Povoado, nenhum serviço é oferecido às mesmas tendo em vista que os mesmos, conforme suas necessidades dirigem-se até aos conjuntos habitacionais (Pajussara e Gramoré) para serem beneficiados. Esta mesma situação acontece nas demais comunidades, porém os entrevistados quando questionados afirmaram dispor dos serviços supra relacionados. Era freqüente se ouvir “tem sim. É um pouquinho distante mas a gente tem”.

Quadro 21 – Serviços/Equipamentos urbanos identificados pelos moradores das comunidades do Rio Doce, Natal/RN

SERVIÇO OU EQUIPAMENTO	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%
Padaria	30	18	22	19	3	10
Escola	22	13	28	24	4	14
Supermercado	32	20	24	21	2	7
Posto de Saúde	27	17	28	24	2	7
Praça/Área de Lazer	26	16	3	3	0	0
Restaurante	4	2	4	4	2	7
Lanchonete	3	2	0	0	2	7
Outros	18	11	4	4	4	14
Nenhum	1	1	1	1	10	34
TOTAL	163	100	114	100	29	100

Figura 34 – Serviços e equipamentos urbanos identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

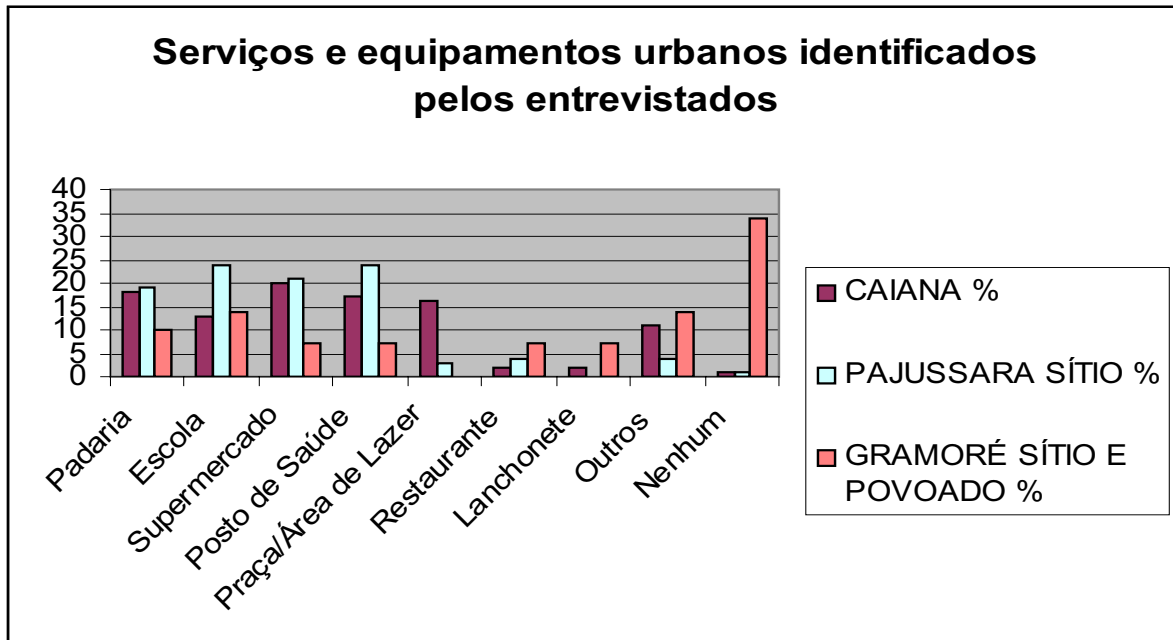
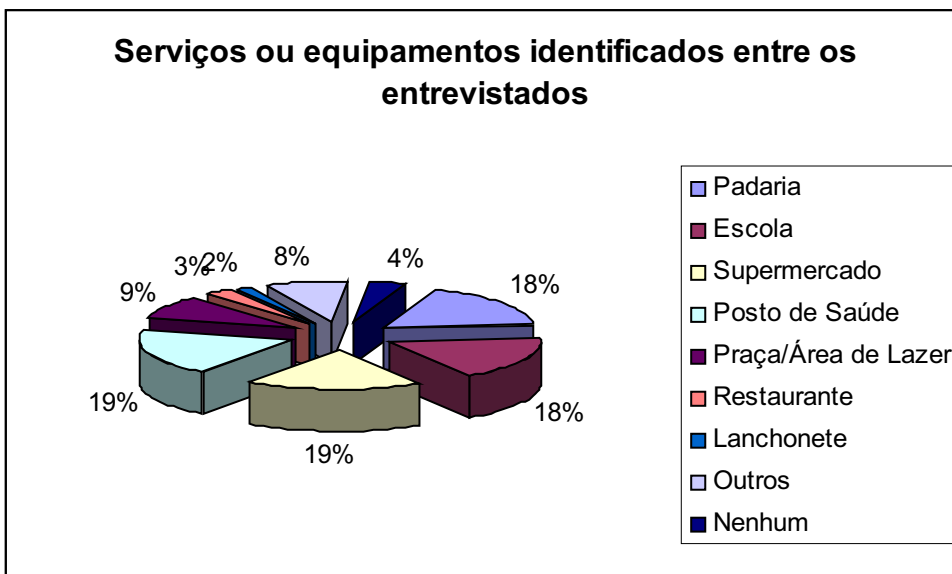


Figura 35 – Serviços e equipamentos urbanos identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



No **Quadro 22**, evidencia-se a estrutura das residências onde foram realizadas as entrevistas. Em todas as comunidades, como mostra a Figura 36, os entrevistados residem em casas de alvenaria, verificada na Figura 37, porém observou-se a existência de cerca de 10 (dez) casas de taipa na comunidade de Gramoré Sítio.

Quadro 22 – Estrutura das residências do(a)s moradore(a)s entrevistado(a)s das comunidades ribeirinhas ao Rio Doce, Natal/RN

TIPO DE ESTRUTURA	CAIANA(**)		PAJUSSARA SÍTIO(**)		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%
Alvenaria	41	100	31	100	32	100
Taipa	0	0	0	0	0	0
Lona	0	0	0	0	0	0
Madeira	0	0	0	0	0	0
Outros	0	0	0	0	0	0
TOTAL	41	100	31	100	32	100

Figura 36 – Tipos de estrutura das residências identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

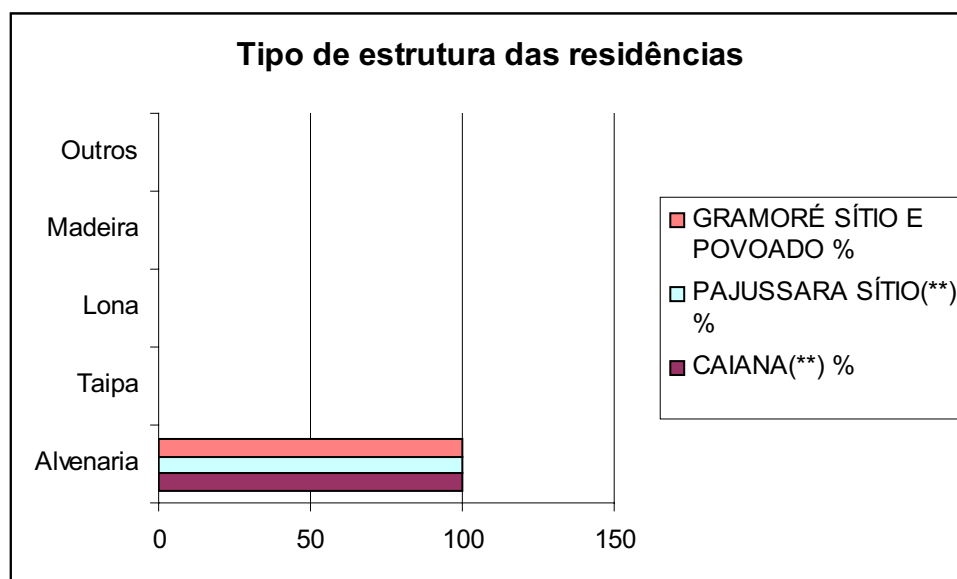


Figura 37 – Tipos de estrutura das residências, identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



5.3 Percepção do público alvo em relação aos aspectos econômicos e produtivos:

Ao serem questionado(a)s acerca dos produtos utilizados para o cultivo das hortaliças, o(a)s moradores(as) identificaram os produtos mencionados no **quadro 23**, tendo destaque a utilização de adubo de galinha em todas as comunidades, conforme a Figura 38, como fertilizante. Dado confirmado na Figura 39. Na categoria “outros” inserem-se aqueles que declararam desconhecer a utilização desses produtos na comunidade.

Quadro 23 – Produtos utilizados no cultivo das Hortas instaladas na área do Rio Doce, Natal/RN.

PRODUTOS	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%
Adubo Orgânico	0	0	0	0	1	3
Adubo Bovino	6	13	4	8	2	6
Adubo de Galinha	19	40	23	45	22	63
Agrotóxicos	3	7	18	35	7	20
Outros	19	40	6	12	3*	8
TOTAL	47	100	51	100	35	100

* Adubo de Cabra.

Figura 38 – Produtos utilizados no cultivo de hortaliças, identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

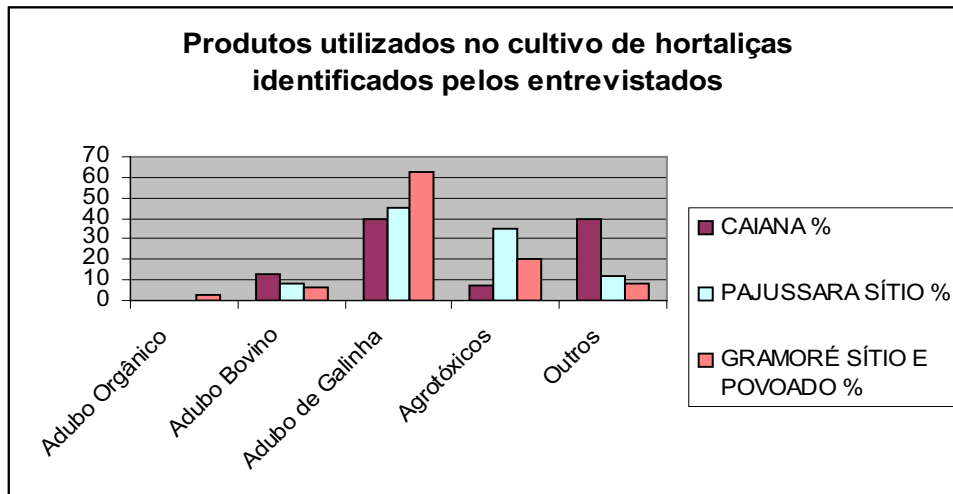
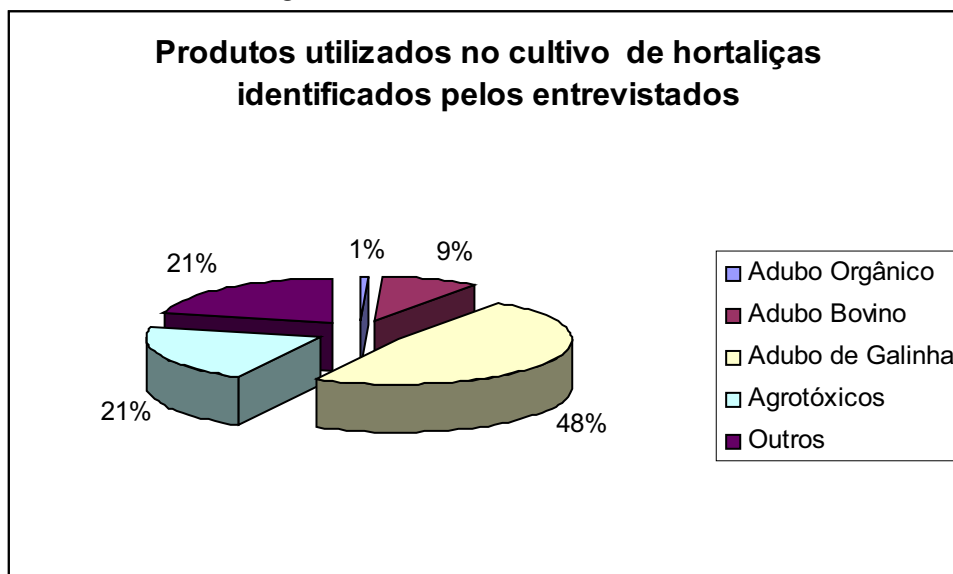


Figura 39 – Produtos utilizados no cultivo de hortaliças, identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



Dentre as atividades produtivas realizadas nas comunidades marginais ao Rio Doce, identificadas no **Quadro 24** pelos moradores, as que apresentaram maior destaque, de acordo com a Figura 40, foram: Cultivo de hortas em todas as comunidades e a retirada de areia para a construção civil na comunidade de Caiana. Os criadouros correspondem apenas 1(uma) fazenda e uns poucos galinheiros de quintal e caprinos. E na categoria “outros”, se inserem os trabalhos de pedreiros, serigrafista, comerciantes, lenhador e os que desconhecem esse fato, conforme o extrato da Figura 41. Na comunidade Caiana, onde o resultado foi “0” (zero),

corresponde inexistência da atividade no interior da comunidade, em conformidade com a percepção dos entrevistados.

Quadro 24 – Atividades realizadas nas comunidades marginais ao Rio Doce, Natal/RN

ATIVIDADES	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%	N° Pessoas	%
Retirada de areia	31	37	3	7	1	3
Cultivo de Hortas	31	37	31	78	32	91
Criadouros	11	13	5	13	0	0
Outras	11	13	1	2	2	6
TOTAL	84	100	40	100	35	100

Figura 40 – Atividades frequentemente desenvolvidas nas comunidades, identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

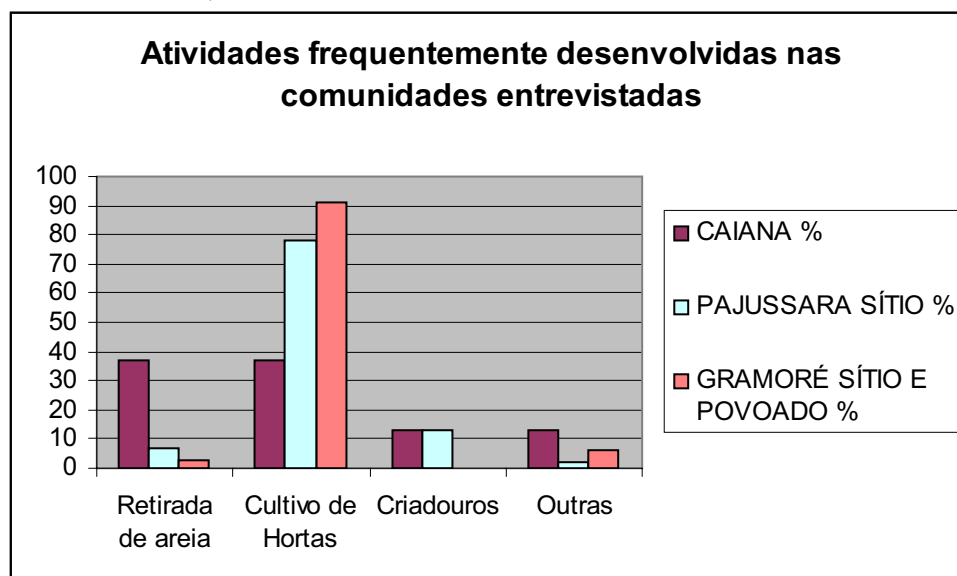
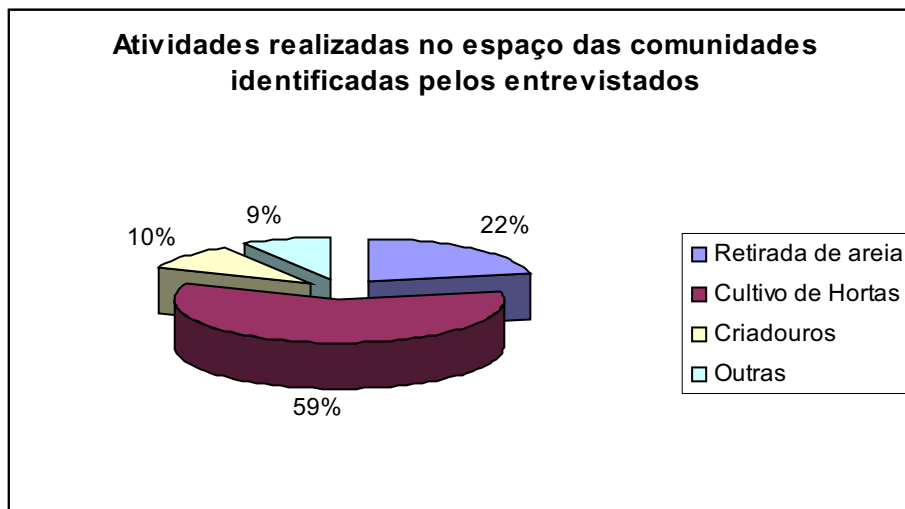


Figura 41 – Atividades frequentemente desenvolvidas nas comunidades, identificadas entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



Ao serem questionados dentre essas atividades, quais as que utilizam o Rio Doce, a maioria dos entrevistados, em todas as comunidades, apontou o cultivo de hortas, conforme **Quadro 25**. Na comunidade de Caiana, a segunda atividade identificada foi a retirada de areia seguida de criadouros e outras. Já em Pajussara Sítio, a atividade de retirada de areia não foi apontada como uma das que se utiliza do rio para ser realizada. E, em Gramoré Sítio e Povoado, tanto a retirada de areia quanto os criadouros foram despercebidos. De acordo com a Figura 42, a atividade de retirada de areia é típica da comunidade Caiana. No item “outras” se inserem os pedreiros que retiram do Rio Doce o material (água e areia) necessário para realizar seu trabalho, os comerciantes do ramo do lazer e os que desconhecem qualquer das atividades. A Figura 43 mostra a predominância da atividade de cultivo de hortaliças como atividade que utiliza a água do Rio Doce, seguida da retirada de areia e dos criadouros.

Quadro 25 – Atividades que se utilizam do Rio Doce, Natal/RN

ATIVIDADES	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%
Retirada de areia	29	37	0	0	0	0
Cultivo de Hortas	36	46	31	79	31	94
Criadouros	9	11	5	13	0	0
Outras	5	6	3	8	2	6
TOTAL	79	100	39	100	33	100

Figura 42 – Atividades frequentemente desenvolvidas nas comunidades e que utilizam-se das águas do Rio Doce, identificados entre os entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

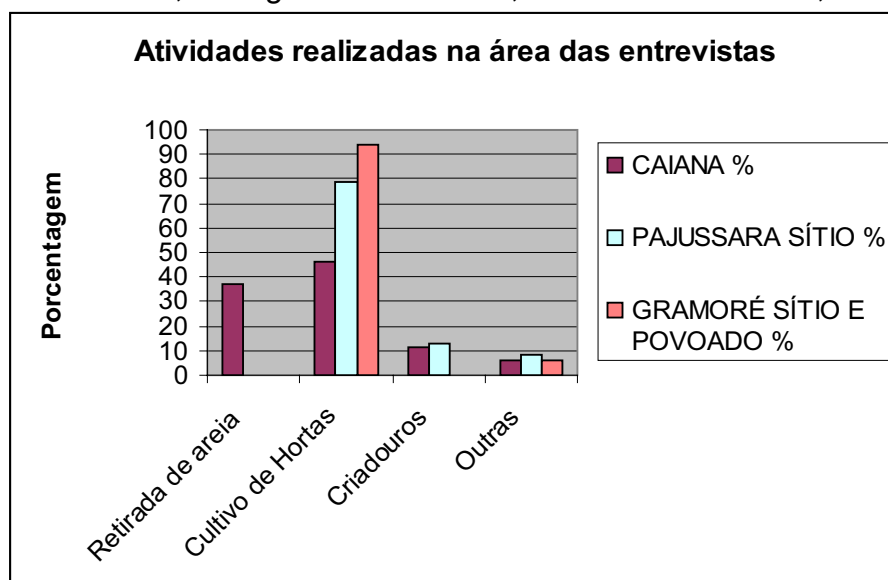
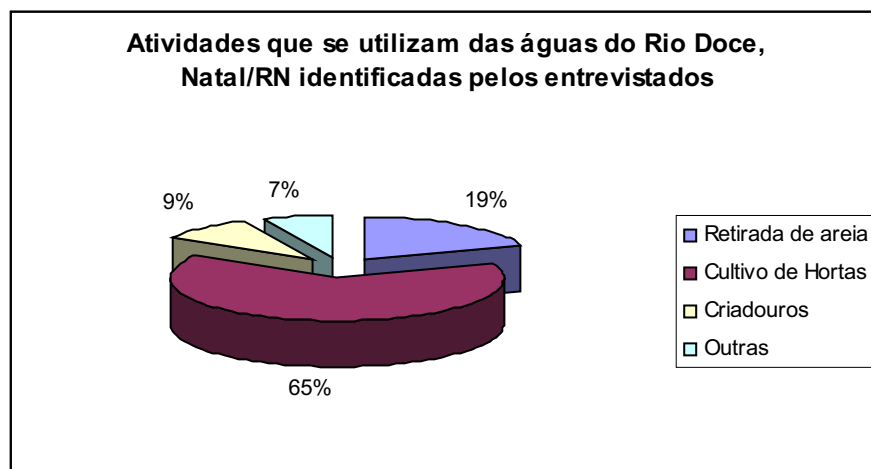


Figura 43 – Atividades frequentemente desenvolvidas nas comunidades e que utilizam-se das águas do Rio Doce, identificados entre os entrevistados, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



Conforme **Quadro 26**, o principal consumidor dos produtos das hortas cultivadas na área do Rio Doce são as feiras, seguidas dos supermercados e da CEASA, conforme a Figura 44 e Figura 45, ressalvada a comunidade de Caiana onde o 3º maior consumidor é a própria comunidade.

Quadro 26 – Beneficiários das hortaliças coletadas do Rio Doce, Natal/RN

BENEFICIÁRIOS	CAIANA		PAJUSSARA SÍTIO		GRAMORÉ SÍTIO E POVOADO	
	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%	Nº Pessoas	%
Supermercados	10	16	10	24	12	27
Comunidade	13	20	2	5	4	9
Desconhece	9	15	4	9	3	7
Feira	23	37	21	50	16	35
Ceasa	6	10	5	12	9	20
Diversos	1	2	0	0	1	2
TOTAL	62	100	42	100	45	100

Figura 44 – Principais beneficiários da produção agrícola, identificados pelos entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.

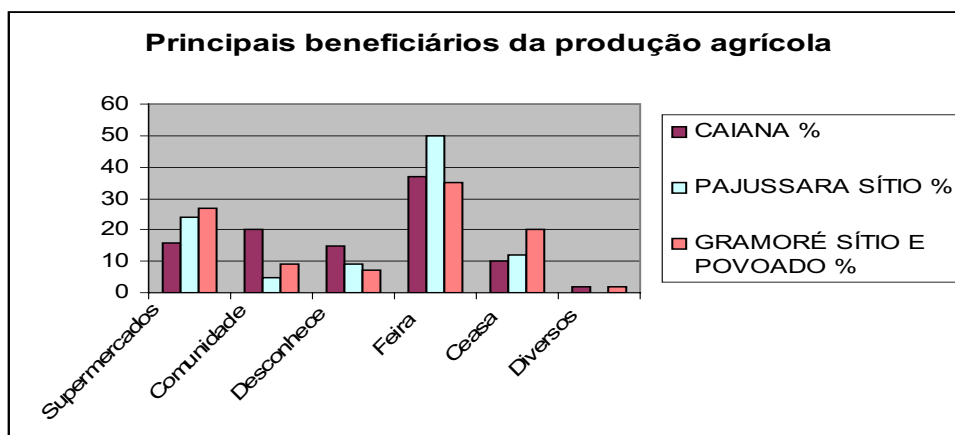
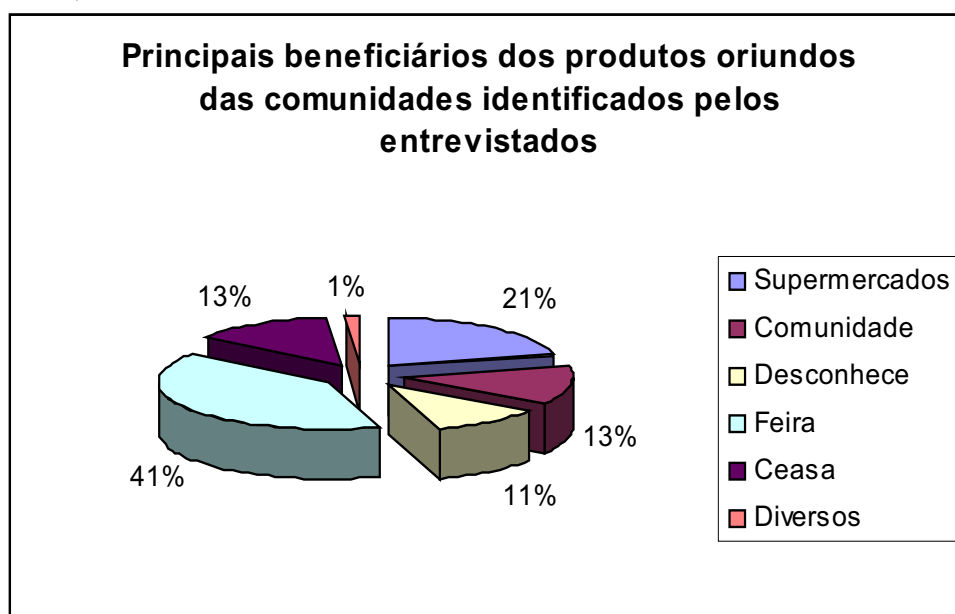


Figura 45 – Principais beneficiários da produção agrícola, identificados pelos entrevistados, distribuídos por comunidade, na região do Rio Doce, Zona Norte de Natal, Rio Grande do Norte.



Cada um desses resultados sintetiza a maneira como o público alvo percebe o seu meio, bem como se percebe nele inserido, cotidianamente, de modo a subsidiar algumas considerações acerca da relação homem-ambiente.

6 .DISCUSSÃO

Os resultados obtidos, compilados em quadros e tabelas no item anterior, ensejaram identificar como processos sócio-ambientais relacionados à expansão urbana e à degradação ambiental na área do Rio Doce, Natal/RN a migração rural-urbana (Quadro 02), a desigualdade ambiental e a ocupação e uso irregular do solo. Não que eles devam ser analisados isoladamente, mas contextualizados aos condicionais econômicos, culturais e sociais neles imbricados. Processos esses intimamente relacionados ao acesso desigual à terra. Nas palavras de HERCULANO (2002) é inerente à realidade brasileira a convivência com a desigualdade e injustiça social. Assim, o aspecto ambiental fica *aparentemente obscurecido e dissimulado pela extrema pobreza e as péssimas condições gerais de vida a ela associadas*.

Continuando a discussão ensejada pela autora tem-se que à parte da situação decorrente nos EUA é uma peculiaridade, no que concerne à questão da justiça ambiental. Enquanto lá, a injustiça ambiental ocorria nas áreas das populações negras onde eram destinados os resíduos poluentes, das mais diversas naturezas, desencadeando uma série de acometimentos à saúde humana, no Brasil ela se reveste de um desenvolvimento que dita as regras de apropriação do espaço, o poder público obedece e a população é, geralmente, empurrada para áreas periféricas.

É notável a quantidade de pessoas originárias de cidades do interior do estado do RN bem como de outros estados do país que se deslocam para os centros urbanos. Esse intenso fluxo migratório, somado às baixas condições sócio-econômicas em que se encontra a maioria de seus atores é um dos fatores responsáveis pelo desencadeamento de um outro processo: O uso e ocupação irregular do solo, visto que resulta da apropriação de parte de área de preservação ambiental (ZPA 09), conforme previsto no Plano Diretor da cidade do Natal (Lei Municipal N° 07/94). O que tem originado um tipo de organização social muito comum nas capitais brasileiras, tanto em Natal, quanto nas demais capitais do país caracterizadas por casas despadronizadas em tamanho, distribuídas aleatoriamente, e ausência de equipamentos básicos de serviços urbanos (**Quadro 21**), denominada favela.

Conforme esse quadro, o que ocorre é uma identidade por parte da população com os equipamentos disponíveis nos bairros próximos. Para ela, caminhar um pouco mais e chegar ao posto de saúde é parte de sua cultura de natureza rural, muitas vezes. As comunidades Caiana, Pajussara Sítio, Gramoré Povoado e Gramoré Sítio, recorrem aos bairros que as circundam - Pajussara, Lagoa Azul e Redinha – no

momento da necessidade de utilizar serviços de saúde, escolas, supermercados, enfim todos aqueles equipamentos e serviços indispensáveis à organização social. No entanto, observou-se durante os discursos que poucos moradores reconhecem os equipamentos utilizados como sendo da própria comunidade. O fato de se deslocarem para outro bairro, em geral, não é reconhecido como uma das expressões da ausência e/ou ineficiência de políticas públicas, haja vista em suas localidades de origem ser comum percorrer longas distâncias em busca de suprir necessidades básicas.

Pretende-se com essa discussão refletir acerca das políticas sociais direcionadas a essa porção da sociedade. A região do Rio Doce é apenas um recorte do que acontece em diversas áreas de Natal e Grande Natal, pois o teor dessas políticas tem contemplado especialmente populações situadas em áreas de maior viabilidade econômica, denominadas no Plano Diretor da cidade do Natal de Zonas de Adensamento. Esta zona representa o potencial construtivo que condiz a um atrativo econômico significativo para o setor imobiliário, especialmente. Já a área em questão encontra-se numa área passiva de preservação, dadas as características discriminadas em item anterior. E áreas de proteção ambiental geralmente distanciam empreendimentos construtivos de médio e grande porte.

Porém, o aspecto social das comunidades circunvizinhas ao Rio Doce se enquadra no que TORRES (1997) denominaria de *desigualdade ambiental*. Torres aborda a desigualdade ambiental sob o prisma sociológico das diversas desigualdades sociais – sexo, raça, renda, etc – as quais ensejam a marginalização social desses indivíduos. Para esse autor (1997: 26), *desigualdade ambiental é definida como sendo a exposição de indivíduos e grupos a riscos ambientais diferenciados(...)* Os riscos seriam, no entanto, TORRES (1997: 51-52) *a existência de um agente “ameaçador” e um agente “receptor”(...)* *Podem ser impostos pelos outros, em circunstâncias fora de nosso controle, ou impostos por nós mesmos, podem ser conhecidos ou desconhecidos*. Ele desenvolveu seus estudos tomando como cenário experimental populações ribeirinhas vítimas de enchentes e/ou desabamentos da região leste, na zona urbana de São Paulo.

Desta forma, as comunidades ribeirinhas ao Rio Doce representariam este grupo exposto a tais riscos. O diferencial naquilo que se refere a riscos diz respeito a exposição dessas comunidades a doenças de veiculação hídrica tanto de natureza biológica, quanto química. Isto por que a concentração populacional ocorrente naquele setor traduz-se numa grande produção de esgotos domésticos, resíduos sólidos e,

dada a grande concentração de cultivo de hortaliças em que são utilizados agrotóxicos os quais, conforme relatório da Secretaria Municipal de Saúde datado de 1999, classificam-se entre os altamente tóxicos, poluição química dos solos e água.

Ao contrário do que ocorre em São Paulo, onde as catástrofes ambientais são evidentes, especialmente nos períodos de chuvas, a população ribeirinha ao Rio Doce está exposta a catástrofes – poderia se dizer ainda por vir - as quais ainda podem ser evitadas caso haja a correta aplicação dos dispositivos legais como é o caso do Plano Diretor. Este documento prevê, dentre os seus instrumentos de ordenamento urbano, infra-estrutura para áreas consideradas Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS). São nestas áreas que o poder público deve intervir de modo a promover a infra-estrutura básica tais como: urbanização, esgotamento sanitário, abastecimento de água, coleta de lixo, postos de saúde. Estas ações do Estado seriam uma contrapartida mediante a desvalorização territorial desses setores, isto é, especulação imobiliária inexpressiva. Seria uma ação preventiva capaz de evitar a ocorrência de danos ambientais e sociais.

Segundo Tânia Bacelar (1993: 149)

“O agravamento da situação social nas zonas urbanas do Nordeste tem na questão migratória uma de suas explicações. A emigração funciona como ‘válvula de escape’ (...) Esse fluxo buscou, então, os centros urbanos da própria região e promoveu a generalização rápida do processo de favelização nas médias e até nas pequenas cidades do Nordeste”.

As áreas à margem do rio Doce representam um retrato dessa realidade. Cada vez mais pessoas vão se instalando em meio as dunas, dando origem a 5(cinco) comunidades sendo 4(quatro) delas aqui estudadas. O cenário característico desse setor vai se transformando num grande aglomerado de pessoas.

Daí decorre movimentos de terras (terraplanagem), visíveis na imagem de satélite (anexo 6) a fim de adaptar os terrenos às instalações prediais de moradia e comércio, e às atividades agrícolas e pequenas atividades de pecuária e avicultura (**Quadro 24**). Estas atividades, familiares ao homem do campo, correspondem à maioria das atividades laborativas desenvolvidas nas próprias comunidades ali formadas e que utilizam, em sua grande maioria, as águas do Rio Doce, seja no suprimento e/ou destino final de seus resíduos (**Quadro 25**), fato verificado no levantamento de campo realizado durante o estudo aqui elaborado. Ao longo do percurso do Rio Doce e seus entornos, composto por quatro lagoas, assiste-se, diariamente, ao bombeamento das águas do rio e das lagoas para irrigar as culturas de

hortaliças e fruteiras instaladas nesse setor.. Além disso, segundo as entrevistas aqui efetuadas, mais de 60% (sessenta por cento) dos entrevistados afirmaram utilizar-se de fossa e cerca de 30% (trinta por cento) disseram utilizar fossa com sumidouro, conforme **Quadro 13**.

Conseqüentemente, outras transformações podem ser observadas através da imagem de satélite (anexo 6) como é o caso da descaracterização da cobertura vegetal nativa a qual aos poucos vai cedendo espaço para o plantio de hortaliças e fruticultura, irrigadas com a água do Rio Doce - principal atividade entre os moradores das comunidades Gramoré Sítio, Gramoré Povoado e Pajussara Sítio. Enquanto que, na comunidade Caiana a atividade predominante é a retirada de areia do leito fluvial (**Quadro 24**).

Foto 01: Nativo transportando areia retirada do leito



Fonte: Rosenberg Calazans – 2005

Foto 02: Local de despejo e comercialização



Fonte: Rosenberg Calazans – 2005

Este dado ficou pouco representativo no **quadro 24** posto que, nos horários e datas das entrevistas, a maioria das pessoas disponíveis nas residências era do sexo feminino, o que pode apresentar um viés no estudo em tela, conforme indica a tabela 01, mas é confirmado no **quadro 25**, onde a retirada de areia fica reconhecida entre a maioria dos depoentes.

O fato de a maioria do público entrevistado estar representada por mulheres, traz implícita a dinâmica local de trabalho eminentemente patriarcal, isto é, os homens, em sua maioria, assumem o papel de mantenedor da casa. As mulheres representam um universo menor na jornada de trabalho, no caso específico das comunidades em estudo. Elas auxiliam no trato das hortaliças principalmente no processamento dos produtos para o mercado: lavar as verduras, amarrar os molhos, e/ou ensacar. Além disso, muitos dos moradores são feirantes e geralmente é o “casal” que vai para as

feiras livres, comercializar seus produtos sem utilizar atravessadores, constituindo assim uma dinâmica toda própria. O relatório de estudo da utilização de agrotóxicos na horticultura de Natal e Extremoz/RN da Secretaria Municipal de Saúde de Natal/RN (1999) identificou que a maioria das unidades produtoras é de caráter unifamiliar, ou seja, a mão-de-obra empregada, às vezes até a propriedade dessa unidade produtora, é a própria família.

A intensidade com a qual as ações antrópicas interferem nesse sistema flúvio-lacustre fica evidente em vários pontos de erosão aí identificados conforme esta fotografia.

Foto 03: Pontos de erosão



Fonte: Rosenberg Calazans - 2005

Outro fato é o comprometimento da qualidade da água do rio e das lagoas a ele associadas declarado pelos entrevistados (**Quadro 20**) e confirmado por análises de água realizadas pela Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte S/A- EMPARN (anexo 7). O parâmetro utilizado é a resolução do CONAMA N° 274/2000 e 357/2000 que estabelecem, respectivamente, os níveis de concentração de coliformes fecais, nas análises biológicas, e de alterações nos aspectos físico-químicos da água.

As repercussões das ações antrópicas chegam além dos recursos naturais: acometem os próprios atores destas ações, ou seja, os atores são ao mesmo tempo sujeitos e objeto delas.

Sujeitos, à medida que suas ações, intervenções são capazes de alterar o cenário paisagístico, por exemplo. São sujeitos também no exercício da mobilização

social em torno de uma determinada atividade, na capacidade de associação de cooperação, de modo a evidenciar a articulação política necessária para garantir um mínimo de inserção e acesso ao setor econômico.

Na área geográfica em questão, verifica-se o desenvolvimento de horticultura e retirada de areia (**Quadro 24**). Atividades estas, apontadas como as maiores responsáveis pela subsistência de grande parte das famílias ali residentes. No entanto, a organização comunitária enquanto categoria produtiva (este setor é responsável por cerca de 80% das verduras comercializadas em Natal/RN), apresenta-se incipiente na tentativa de angariar incentivos financeiros e técnicos que ordenem o desenvolvimento sustentável dessa atividade. Foi confirmado durante as entrevistas realizadas para o estudo em pauta, tabuladas no **Quadro 26**, em relação ao destino das hortaliças cultivadas nessa área, as feiras livres, os supermercados, o CEASA e as próprias comunidades as principais demandas desses produtos.

A iniciativa nesse sentido proporcionaria uma melhor estruturação no beneficiamento e comercialização, bem como se caracterizaria num instrumento de veiculação e socialização de conhecimentos ambientais, por exemplo, indispensáveis ao correto gerenciamento dos recursos naturais disponíveis na região. Enfim, seria o espaço de fomento de discussões e participação popular com o intuito de promover o desenvolvimento local.

A partir do momento em que a população desconhece o funcionamento do sistema ecológico, afirma a idéia (errônea) de inesgotabilidade dos recursos naturais.

Na área em estudo, esta idéia se traduz no modo indiscriminado com que a vegetação nativa e as dunas são removidas para instalação de residências e unidades produtivas. Pode-se perguntar: mas e as pessoas ficarão desabrigadas? Sem trabalho? A questão central é: em que condição se processa tal ocupação? Em outras palavras: qual a destinação dos esgotos sanitários e águas servidas? E quanto aos resíduos sólidos, para onde encaminhá-los? E no que tange às hortas: quais os produtos químicos utilizados? Qual o seu potencial tóxico destes produtos? Quem fiscaliza a regularização das propriedades? Quem fiscaliza o funcionamento das fossas residenciais e da coleta de lixo? Quem controla a contaminação da água do Rio Doce e do solo? Questões como estas precisam estar claras para a população que ao final das contas é a maior prejudicada. Enquanto as respostas estiverem obscuras é ela quem sofre as conseqüências negativas, transformando sutilmente estes atores em objetos.

Na área do Rio Doce, isto se reflete no índice de doenças de veiculação hídrica (**Quadro 10**), em particular a incidência de casos de esquistossomose e micoses, identificadas em pesquisa de campo através do depoimento dos moradores e confirmadas pela secretaria de Saúde da Cidade do Natal (SMS). Também pelo grau de escolaridade predominante na área (**Quadro 03**), pelo subemprego a que são submetidos a maioria deles (**Quadro 05**), renda média (**Quadro 07**) e pelas condições de saneamento básico (abastecimento d'água – **Quadro 12**, tratamento de esgoto – 13 e coleta de lixo – **Quadro 14**), configurando-se num perfil sócio-econômico geralmente atribuído à populações de baixa renda.

As reflexões até então suscitadas coadunam-se no cenário da exclusão social brasileira instrumento utilizado pela elite para manutenção do *status quo*, em diversos segmentos. A legislação, inclusive, é um instrumento geralmente utilizado para o bem-estar dessa elite em detrimento aos direitos da maioria. O Artigo 225 da Constituição Federal do Brasil prevê o acesso a um meio ambiente de qualidade como um dos direitos básicos. Porém, ao longo dos anos pode-se verificar a secundarização desse aspecto. Nas palavras de TORRES (1997: 18)

“Óbvio ou não, trata-se de uma obviedade demasiadamente importante para que a desprezemos como secundária. Por exemplo, a possibilidade de formular projetos de planejamento ambiental em áreas urbanas passa, necessariamente, por mostrar a esses grupos que questões ambientais estão relacionadas aos aspectos mais simples do dia-a-dia da população, tais como qualidade do ambiente no entorno da residência, a exposição a doenças, os riscos relacionados ao ambiente de trabalho, etc”.

A política de planejamento urbanístico e ambiental das cidades, como as demais políticas de caráter público, esbarra na justa distribuição de renda.

A conjuntura apresentada remete às agressões ambientais crescentes nas localidades do Rio Doce, ocasionadas pela intensificação das seguintes atividades:

- **Construção Irregular:** prédios construídos em áreas de dunas, as quais em tese constituiriam Áreas de Proteção Ambiental (APA's). Segundo informações da SEMURB, esta área encontra-se em vias de ser decretada APA; instalações de fossas e emissão de águas servidas (fontes potencialmente poluidoras), agravadas pelo fato de a maioria das residências utilizarem fossa sem sumidouro (**Quadro 13**), o que compromete diretamente o solo, tendo em vista a pouca aderência típica do solo arenoso como é o caso das dunas, favorecendo

a infiltração das impurezas das águas servidas e fossas para o rio e para o aquífero subterrâneo. Compromete também a morfologia das dunas ao serem realizadas terraplanagens para a construção predial e instalação de tabuleiros para o plantio da hortifruticultura. Daí também deriva a produção acelerada, a condicionamento e destinação inadequados de resíduos sólidos. É comum encontrar, por exemplo, pontos de deposição lixo entre as dunas (foto 04 abaixo).



FONTE: Rosenberg Calazans – 2004.

O serviço de coleta de lixo é freqüente (**Quadro 14**), no entanto, há situações em que o acesso dos caminhões coletores é difícil em todas as comunidades. Em outras situações, a questão é a falta de consenso entre as prefeituras de Natal e Extremoz quanto aos limites entre os municípios dessas duas cidades. Enquanto isso, a população fica sem o serviço. Alguns providenciavam um carro-de-mão e conduziam o lixo até o ponto de coleta mais próximo, geralmente no bairro vizinho. Porém, a prática mais comum entre os que indispõem do serviço de coleta de lixo é a queima. Durante as entrevistas, especialmente nas comunidades Pajussara Sítio, Gramoré Sítio e Gramoré Povoado, era comum ouvir dos moradores: *eu cavo um buraco, vou botando o lixo lá e quando enche, eu queimo e cubro com areia*. Há uma espécie de cumplicidade entre poder público e sociedade civil.

- Cultivo de Hortas: Tabuleiros e leirões são distribuídos por toda a margem do Rio Doce. Para irrigar é utilizada a água deste afluente, além do uso de adubos e agrotóxicos (**Quadro 23**). Quanto mais intensa for a prática da agricultura na comunidade maior é a incidência desses produtos, o que significa existir também a infiltração no solo de produtos químicos e orgânicos, conseqüentemente a

qualidade da água aí disponível pode estar comprometida e o solo também (foto 05 abaixo).



FONTE: Rosenberg Calazans – 2005.

Dentre os agrotóxicos mencionados, os mais usados são o *Tamaron* e o *Folidol*. Um dos entrevistados comentou, entretanto, que no próprio adubo de galinha já vem adicionado “o remédio”, porém não soube denominá-lo.

- Retirada de Areia para a construção civil: atividade predominante na comunidade Caiana (**Quadro 24**), realizada há pelo menos 10 anos por moradores da comunidade. Este produto é comercializado para estabelecimentos de venda de materiais de construção. Numa das visitas de campo um dos trabalhadores desse ramo ao ser abordado afirmou que aquele era o meio encontrado para os homens garantirem a sobrevivência de suas respectivas famílias. Os equipamentos utilizados para tanto são basicamente pá e jangada como se vê na foto 04.

Foto 06: Equipamentos utilizados para remoção de areia do leito do Rio Doce



Fonte: Rosenberg Calazans - 2005

Assim é feito o transporte da areia retirada no leito do Rio Doce até o 'ponto estratégico', na margem onde o material recolhido fica acumulado e os caminhões e carroças têm acesso. É onde acontece a negociação. Isto tem como consequência geo-morfológica a erosão do cordão dunar, bem como o assoreamento do Rio, fenômenos tecnicamente desconhecidos pela população ribeirinha, porém percebidos pela mesma, conforme as declarações durante as entrevistas (**Quadro 20**) quando questionados acerca de possíveis mudanças que teriam ocorrido. Um número considerável de pessoas apontou mudanças de formato e dimensões do afluente (mais raso e largo) apesar de a maioria alegar não perceber ou desconhecimento do fato. O mesmo se aplica às lagoas associadas ao Rio Doce (**Quadro 21**), comum apenas para as comunidades Gramoré Sítio e Gramoré Povoado. São elas: Lagoa do Sapo, Lagoa Azul Dendê, Pajussara e Gramoré.

- Criação de Gado e Aves: existe apenas 1(uma) fazenda e alguns galinheiros de quintal. Trata-se de outra atividade realizada na comunidade, porém menos representativa.

Além dessas, outras culturas marcaram as comunidades, pois alguns entrevistados do sexo masculino afirmaram, em tom saudosista que pescavam, há uns 8 anos, peixes e crustáceos (camarão) mas hoje em dia já não arriscam mais sustentar-se com a pesca. A profundidade do rio diminuiu e a reprodução dos peixes também. E dentre o universo feminino da entrevista, algumas mulheres de terceira idade afirmaram já ter "lavado roupa para fora e assim sustentar a família um bom tempo". No mais, o exercício da lavagem de roupa, de animais, de louças, lazer, em proporções menores, ainda é realizado conforme a necessidade, principalmente nas residências em que o abastecimento de água é precário.

Tudo isso vem a reforçar a idéia de que a população sente e sofre as reações do meio ambiente às ações predatórias constantes e indiscriminadas, como é o caso da ocorrência de doenças. É o princípio da causa-efeito. Apesar disso, a perspectiva de estabelecer uma associação dessas reações ao modo como a mesma população se apropria do meio em que vivem, um repensar o cotidiano ainda é remota. Alguns passos foram iniciados através de estudos como os aqui apresentados. No entanto, se continuar a se fazer política descontextualizada dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais, sem uma materialização transversal que toque todos os

setores da vida das comunidades, se estará apenas adiando a resolução eficaz da questão ambiental, enquanto uma das expressões da questão social.

7. CONCLUSÕES

Os elementos aqui discutidos dizem respeito aos processos sócio-ambientais envolvidos na expansão urbana e nas situações de degradação ambiental da área do Rio Doce, Natal/RN. Tais processos foram identificados a partir de pesquisa de campo realizada entre Setembro/2005 e Fevereiro/2006. São eles: ineficiência do conjunto de políticas sociais de geração de emprego e renda; migração rural-urbana; e uso e ocupação irregular do solo. Nenhum destes processos deve ser analisado isoladamente, visto que são interligados.

A ineficiência de um conjunto de políticas sociais para geração de emprego e renda, seja no campo ou na cidade, finda por comprometer a permanência da população rural em sua cidade de origem e empurrá-la para os centros urbanos e capitais do Brasil. Em especial a região nordeste do país, devido o agravante dos longos períodos de estiagem e da indústria das secas, concentração de terras e de meios de produção. O que enseja a migração em massa do meio rural para o urbano, vislumbrando “ganhar a vida na cidade grande”.

Em meio a esse novo espaço, partilhado com mais pessoas, aqueles que migram vêm-se instalados, geralmente, em áreas periféricas e, em situações extremas, ocupar terrenos improdutivos na esperança de possuir propriedade na capital, fixar-se a terra e dela obter seu sustento.

Destarte, desencadeia-se uma série de atividades que, no caso do Rio Doce, repercutem diretamente na descaracterização da paisagem de cordão dunar e vegetação nativa, além da contaminação do solo e das águas do Rio Doce, dinamizando um ciclo desequilibrado de utilização dos recursos naturais disponíveis nesse sistema flúvio-lacustre. As comunidades aí instaladas são ao mesmo tempo sujeito – à medida que os moradores sejam os executores das agressões, muito provavelmente numa atitude inconsciente generalizada pela sociedade civil e pelo poder público enquanto mentor de políticas públicas. E objeto, porque as conseqüências respingam justamente sobre os mesmos com a incidência de doenças de veiculação hídrica, por exemplo.

Enfim, a problemática da degradação do Rio Doce ultrapassa os estudos geo-morfológicos e desenvolvimento de tecnologias e leis a fim de solucioná-la. A questão mostra-se bem mais complexa e coloca o desafio para os diversos campos do saber e segmentos sociais em traçar soluções conjuntas. Requer, por sua vez,

ações participativas dos diversos setores da sociedade que atinjam a sua base e penetrem o cotidiano dos indivíduos a fim de perfazer o ciclo no sentido inverso.

8. RECOMENDAÇÕES

A partir do estudo aqui desenvolvido, recomenda-se a realização de seminário junto às comunidades ribeirinhas ao Rio Doce, Natal/RN, a fim de socializar junto às mesmas os resultados alcançados.

Propõe-se que, através do instrumento Planejamento Estratégico junto às informações aqui agrupadas, iniciar o processo de mobilização comunitária a favor do desenvolvimento local sustentável da área estudada. Este exercício constitui-se numa maneira de testar as limitações e potencialidades das contribuições que tais informações contêm.

O Planejamento Estratégico deve prever a articulação dos diversos segmentos sociais identificados na localidade – moradores, plantadores e comerciantes – vindo a favorecer a criação de cooperativas e associações em torno de cada setor. A partir daí propõe-se que seja fomentada, pelas lideranças, a discussão dos problemas locais e traçada as possíveis soluções para os mesmos.

No que tange à questão do lixo, poderia se iniciar um projeto que preveja: a socialização de informações que estimulem o devido acondicionamento do lixo e a correta disposição do mesmo, a fim de combater a disposição e queima de lixo entre as dunas, a céu aberto; a devida sistematização junto aos órgãos competentes, da coleta, incluindo coletas especiais (ao menos uma vez por mês), a fim de banir os pontos de “lixão” existente na localidade; disponibilidade de tratores ou veículos similares que realizassem a coleta nos locais de difícil acesso.

Quanto aos problemas de saúde, propõe-se que essas possíveis entidades viessem a fortalecer o trabalho já existente da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), ampliando o foco para além da questão da dengue e esquistossomose, abordando os hábitos do cotidiano das populações ribeirinhas, tais como: andar descalço, tomar banho no rio (ou lagoa), manejo dos alimentos, etc.

Aos horticultores, poderiam ser fomentados cursos junto ao SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio ao Pequeno Empreendedor - ou ao CAJ – Colégio Agrícola de Jundiá, a fim de que sejam disseminadas informações acerca de: técnicas alternativas de fertilizantes e de combate às pragas mais comuns a esse tipo de cultura; incentivo financeiro e administrativo à regularização dessas áreas; técnicas de comercialização.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo (SEMURB) daria um enfoque aos danos ambientais, com implicações à saúde e ao bem-estar da população através de trabalhos de conscientização - junto à escolas e demais entidades do local; fiscalização e monitoramento da região, haja vista ser uma área em vias de ser decretada Área de Proteção Ambiental (APA) e que tem sido alvo de ocupação intensa e constante.

Além disso, essas entidades fortalecidas pela participação popular, poderiam buscar junto aos órgãos e entidades responsáveis, melhoria na infra-estrutura básica das comunidades, em especial no que diz respeito à adequada construção de fossas e sumidouros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, Henri. As novas articulações em Prol da Justiça Ambiental. Revista Democracia Viva, N° 27. Campinas/SP: UNICAMP, jun –jul, 2005. 06p.
www.scielo.br/scielo.php

ADISSI, Paulo José; ALMEIDA, Carmem Verônica Barbosa. O uso de agrotóxicos na horticultura de Natal e Extremoz – Relatório Técnico de Pesquisa. João Pessoa/PB, 1999. 21p. (Cedido pela Secretaria Municipal de Saúde, Setor de Vigilância Sanitária)

Ali, Imran. Interlinking of Indian rivers. Current Science, vol. 86, n° 4, February, 2004
www.periodicos.capes.gov.br/currentscience

ARAÚJO, Ludmagna Pereira de. Sistema de informações geográficas aplicado à análise das relações da qualidade da água e risco em saúde pública no município de Natal (RN) – Dissertação de Mestrado, PPGeo, UFRN. Natal, 2002.

ARAÚJO, Tânia Bacelar de. Nordeste, nordestes: Que Nordeste? IN: Teoria e Debate, 3. ed. São Paulo, 1993.

AZEVEDO, Pablo Guimarães. Identificação e Análise da Degradação Ambiental no Rio Doce, Natal/RN. 2005. Monografia (Graduação em Geografia – UFRN).

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Dengue – instrução para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas, 3ªed, Brasília, 2001.

Companhia de Serviços de Abastecimento de Água e Tratamento de Esgotos do RN - CAERN. Dados do sistema de águas e esgotos de Natal/RN. www.rn.gov.br/caern, acessado em 19/10/2006.

CASTRO, Vera Lúcia Lopes de. Águas subterrâneas no curso da Bacia do Rio Doce/RN – Subsídios para um gerenciamento integrado. Tese (Pós-Graduação em Recursos Minerais e Hidrogeologia – USP).

CERUTTI, Sérigo. Natureza-Sociedade na Grande Natal(RN): A proposta de sustentabilidade da política ambiental do RN à luz do modelo de desenvolvimento vigente.. UFRN, CCHLA, 2003.

CHAGAS, Livia Maria Franco das. Caracterização do uso e ocupação da Bacia do Rio doce/RN. 1997. Monografia (Graduação em Geografia – UFRN).

CHIOZZINI, Daniel. Cultura ligada aos rios é prejudicada com grandes obras e urbanização Revista Comciência, 2005.

www.periodicos.capes.gov.br/comciencia/reportagem

COSTA, Frederico Rafael de Oliveira; LIMA, Kalill Karen Gomes de; SOARES, Rosenberg Calazans. Caracterização e Diagnóstico de Impactos Ambientais no Rio Doce, Entre Natal E Extremoz-Rn. Natal, 2004. (Relatório de pesquisa apresentado ao Curso de Controle Ambiental do CEFET-RN).

DEMO, Pedro. Relativização e Pesquisa metodológica. In: Metodologia científica nas Ciências Sociais. São Paulo: Atlas, 1980. p. 46-64.

DIODATO, Marco Antônio. Mapeamento e análise da fragmentação da vegetação na Lagoa de Extremoz e seus afluentes. CNPq, Departamento de Geografia/UFRN. 2005. (Relatório de Pesquisa)

GASKELL, George; BAUER, Martin W. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: Um manual prático. Petrópolis, VOZES, 2002.

GEWANDSZNAJDER, Fernando; ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. O Método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. 2ª ed, São Paulo. Pioneira Thompson Learning, 1998.

GIDDENS, Anthony. Crescimento Populacional e Crise Ecológica. IN: Sociologia. 4. ed, São Paulo, ARTMED, 2005.

GUERRA, Antônio Teixeira; GUERRA, Antônio José Teixeira. Novo dicionário Geológico-Geomorfológico. 2ª ed, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2001.

HERCULANO, Selene. Riscos e Desigualdade social: a temática da Justiça ambiental e sua construção no Brasil. ANPPAS, São Paulo, out – 2002. (Texto apresentado no I Encontro da ANPPAS)

KAYANJA, F. I. & BYARUGABA, D. Disappearing forests of Uganda: The way forward. Current Science, Vol. 81, N° 8, december, 2001.

www.periodicos.capes.gov.br/currencescience/articles

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatórios, publicações e trabalhos científicos. 4. ed, São Paulo: Atlas, 1992.

LIMA FILHO, Antônio Dornas de. & HELLER, Léo. Um modelo para a análise ambiental urbana: aplicação à área central de Divinópolis/MG. Engenharia Sanitária e Ambiental, Vol. 9, N° 2 – abr/jun, 131-139, 2004.

www.periodicos.capes.gov.br/comciencia/reportagem

LIMA, Maria das Graças. Caracterização da Bacia do Rio Doce, Natal/RN, 2005. Monografia (Departamento de Geografia – UFRN)

MOREIRA, Roberto José. Críticas ambientalistas à revolução verde. In: Estudos sociedade e agricultura, nº 15. Rio de Janeiro: UFRRJ-CPDA, 2000. p. 39-51.

SECRETARIA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS – SEHID. Plano Estadual de Bacias Hidrográficas. <<http://www.serhid.rn.gov.br/detalhe>>. Acesso em 23 mai 2006.

RODRIGUES, Arlete Moysés. Quais os impactos sócio-ambientais da transposição do rio São Francisco? Revista Ecos, 2003
www.capes.gov.br/periodicos

RODRIGUES, Francisca Nadja Sena. A percepção de Meio Ambiente do Poder Público Municipal de Mossoró – Gestão 2001/2004. UERN, 2003 (Dissertação de Mestrado).

SANTOS, Patrícia Estevan dos. Análise da Geotoxicidade das águas superficiais do Rio Potengi, Natal/RN, 2005. (Dissertação de Mestrado – Deptº de Biologia Molecular/ UFRN)

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE – NATAL/RN. Núcleo de Geoprocessamento. Banco de Dados dos Imóveis da Cidade do Natal/NR. Natal/RN, Dez-2004.

SILVA, Vera Lúcia. As implicações ambientais no entorno da lagoa do Jiqui(RN) em decorrência do processo de ocupação humana. 1997 (Monografia de Especialização em Geografia – UFRN).

SOARES, Rosenberg Calazans. Caracterização e diagnóstico de impactos ambientais no Rio Doce, Natal/RN. 2004 (Relatório de pesquisa – CEFET-RN)

_____. Diagnóstico e avaliação ambiental da Zona de Proteção Ambiental (ZPA 9), baixo curso do Rio Doce, Natal/RN. 2006 (Dissertação de Mestrado – PpGeo/UFRN)

TORRES, Haroldo da Gama. Desigualdade ambiental na Cidade de são Paulo. Campinas/SP, 1997. (Tese de Doutorado em Ciências Sociais – UNICAMP)

<http://www.nepam.unicamp.br/ambienteesociedade/artigos.html>

VALÊNCIO, Norma Felicidade L. S. Grandes projetos hídricos no Nordeste: suas implicações para a agricultura do semi-árido. Coleção Vale do Açu, nº 08. Natal: EDUFRN, 1994.

ANEXOS







ANEXO 3

Quadro de distribuição das residências

PREFEITURA DO NATAL
A NOSSA CIDADE

Programa de Controle da Febre Amarela e Dengue - PCFAD

Resumo do Reconhecimento

UF	24
DISTRITO	SANITARIO NORTE II
MUNICÍPIO	NATAL
LOCALIDADE	NATAL

RESPONSÁVEL		
Inspetor Geral	Inspetor	X
Chefe de Equipe	Agente	

SUBDISTR.	502
SUBLOCAL	PAJUÇARA - SÍTIO
CATEGORIA	ET

Número do Quarteirão	Tipo de Imóvel					Tipo de Imóveis
	Residência	Comercial	Terreno Búfalo	Pavão Estrut.	Outro	
1	13	0	0	0	12	25
2	27	0	5	0	17	49
3	3	0	1	0	1	05
4	9	0	0	0	0	09
5	19	0	2	1	3	25
6	6	0	0	0	1	07
7	9	0	13	0	1	23
8	4	0	11	0	0	15
9	19	0	6	0	7	32
10	8	0	2	0	1	11
11	5	0	5	0	0	10
12	50	0	21	1	1	73
13	24	0	10	0	7	41
14	6	3	2	0	3	14
15	1	0	1	0	0	02
SUBTOTAL	203	3	79	2	54	341

Número do Quarteirão	Tipo de Imóvel					Tipo de Imóveis
	Residência	Comercial	Terreno Búfalo	Pavão Estrut.	Outro	
TOTAL						

QTS EXISTENTES = 15
Nº IMOVEIS = 341

NOME	Maria Xaviera de Nascimento
ASSINATURA	<i>[Assinatura]</i>
DATA	31-03-05

ANEXO 4

Dados Censitários do IBGE

BAIRROS	Area (ha)	Nº de habit.	Dens. Demog. (hab/ha)	Esgotam. Sanitario %						Coleta de lixo %	Abastecimento de agua %			Renda percapta (salarios)	Escolaridade						Taxa de alfabetização
				Rede geral	Fossa septica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Sem banheiro/sanitario		CAERN	Poço	Outra		menos de 1 ano	1 a 3 anos	4 a 7 anos	8 a 10 anos	11 a 14 anos	15 anos ou mais	
01 SANTOS REIS	161,07	6.820	42,34	89,09	10,11	0,33			0,47	99,93	99,8		0,2	3,26	16,02	18,62	30,39	14,23	17,15	3,39	80,20
02 PRAIA DO MEIO	48,93	1.151	85,69	90,96	4,95	3,48	0,09		0,43	99,05	97,22	2,35	0,43	5,75	10,77	12,68	29,20	13,55	20,68	12,95	88,07
03 ROCAS	66,1	10.525	159+,23	90,10	3,6	3,79	0,35		0,63	98,28	99,37	0,16	0,47	4,28	12,82	17,17	34,92	14,63	18,15	2,27	85,25
04 RIBEIRA	60,5	2.110	34,88	43,37	32,26	9,98		6,54	7,75	97,93	97,93		2,07	11,29	11,02	11,36	17,56	11,53	26,15	22,38	82,33
05 PETROPOLIS	77,63	5.105	65,76	97,73	0,39	1,69	0,06		0,3	99,88	81,26	18,68	0,06	22,09	2,08	2,85	11,48	11,15	26,91	45,47	97,22
06 AREIA PRETA	30,57	2.652	86,75	81,83	17,45	0,29			0,43	99,86	99,71	0,29		11,26	7,15	12,16	21,89	11,59	25,89	21,32	90,00
07 MAE LUIZA	96,93	16.058	165,67	4,94	25,97	66,82	0,37	0,03	1,52	97,74	99,03	0,22	0,75	2,05	22,72	24,10	29,38	13,08	9,72	0,86	74,12
08 TIROL	366,76	14.799	40,35	91,43	2,88	5,45	0,02		0,22	100,0	95,99	4,01		21,63	1,64	3,15	8,65	8,21	29,87	48,28	95,42
09 CIDADE ALTA	94,1	6.692	71,12	69,04	0,61	4,81	2,76	19,13	3,65	93,58	97,96	0,22	1,82	6,49	14,87	8,68	20,01	12,88	28,08	15,48	84,73
10 LAGOA SECA	59,83	6.651	111,16	69,14	16,12	14,38			0,36	100,00	99,82	0,06	0,12	6,39	10,72	11,14	25,46	13,90	27,88	10,84	89,54
11 ALECRIM	309,37	32.356	104,59	67,28	20,99	8,13	2,94	0,03	0,55	99,81	99,43	0,37	0,20	4,86	9,72	12,14	27,89	15,90	27,78	6,55	89,75
12 QUINTAS	212,47	29.751	140,02	83,07	5,79	2,10	0,82	7,25	0,93	97,75	98,86	0,08	1,06	2,93	17,42	16,47	31,51	14,99	17,40	1,98	81,90
13 B. NORDESTE	233,23	11.436	49,03	75,17	4,35	4,78	2,80	11,47	1,29	90,90	97,73	0,54	1,73	3,37	19,41	17,94	32,57	10,82	16,64	2,55	79,40
14 BOM PASTOR	319,9	17.984	56,22	30,94	23,30	34,72	0,18	7,74	1,56	96,25	97,98	0,29	1,79	2,23	22,33	22,12	33,22	11,59	9,04	1,00	75,73
15 C. ESPERANCA	182,9	20.235	110,63	75,65	19,06	4,68	0,08		0,51	99,94	99,74	0,11	0,15	3,95	12,17	14,89	30,31	17,48	21,36	3,58	87,74
16 D.S.ROSADO	11,37	16.141	144,93	67,44	16,25	16,10	0,03		0,18	99,35	99,67	0,10	0,23	3,50	18,11	15,77	32,51	14,11	15,79	3,63	82,13
17 LAGOA NOVA	766,16	35.569	46,43	18,67	75,10	6,03	0,06		0,13	99,73	99,29	0,68	0,03	14,65	5,19	5,75	14,73	9,58	29,66	35,06	93,86
18 N. DESCOBERTA	156,67	12.481	79,66	5,86	85,19	8,67	0,03		0,25	100,0	99,63	0,25	0,12	7,11	11,51	11,88	25,87	14,23	21,42	15,06	88,64
19 CANDELARIA	779,8	18.684	23,96	2,13	96,56	1,27			0,02	99,69	96,28	3,59	0,13	14,12	3,27	3,77	12,01	10,86	31,94	38,09	95,32
20 CIDADE NOVA	273,07	15.778	57,78	1,30	9,69	86,66	0,08	0,03	2,16	97,68	92,78	0,55	6,67	2,33	23,13	21,54	31,69	12,11	10,73	0,70	73,57
21 F. CAMARAO	663,4	45.907	69,2	5,00	24,64	66,89	0,23	1,00	2,03	95,76	94,50	0,65	4,85	2,17	21,91	24,55	32,38	11,81	8,47	0,74	73,18
22 GUARAPES	778,42	8.415	10,81	0,36	2,93	84,83	0,77	0,41	10,49	72,74	86,99	5,55	7,46	1,63	33,31	23,19	30,13	7,92	4,83	0,36	64,77

23 PITIMBU	739,57	22.985	31,08	0,84	97,23	100,0				0,93	98,77	98,50	0,32	1,18	8,82	2,18	4,10	16,05	11,97	45,75	19,88	95,68
24 NEOPOLIS	408,47	22.041	53,96	3,33	96,06	0,39	0,02	0,02		0,16	99,78	99,54	0,39	0,07	7,56	3,45	6,43	17,76	14,21	39,44	18,64	94,43
25 CAPIM MACIO	438,13	20.522	46,84	2,28	91,38	6,11				0,09	99,90	97,95	1,91	0,14	16,22	0,95	2,24	7,07	7,61	37,70	44,01	97,27
26 PONTA NEGRA	707,16	23.600	33,37	1,98	84,42	12,75	0,29			0,53	97,63	97,63	1,62	0,75	9,43	6,31	8,41	17,71	11,58	32,45	23,33	90,14
BAIRROS	Area(ha)	Nº de habit.	Dens. Demog. (hab/ha)	Esgotam. Sanitario %						Coleta de lixo %	Abastecimento de agua %			Renda percapta (salarios)	Escolaridade						Taxa de alfabetização	
				Rede geral	Fossa septica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Sem banheiro/sanitario		CAERN	Poço	Outra		menos de 1 ano	1 a 3 anos	4 a 7 anos	8 a 10 anos	11 a 14 anos	15 anos ou mais		
27 IGAPO	215,73	27.032	125,3	23,88	29,19	46,09	0,15	0,03	0,56	99,47	99,09	0,15	0,76	2,93	14,66	19,42	33,05	6,32	15,32	1,04	81,19	
28 N.S. APRES.	1.026,40	56.522	55,07	1,26	32,68	64,09	0,39	0,01	1,46	96,65	90,88	5,26	3,86	2,62	15,64	17,01	32,37	15,44	17,06	1,76	78,27	
29 POTENGI	824,31	56.259	68,25	1,62	78,73	19,04	0,04	0	0,52	98,59	99,04	0,39	0,57	3,84	8,70	11,95	30,00	18,63	27,36	3,18	90,28	
30 LAGOA AZUL	1299,9	50.413	38,78	1,01	67,10	29,99	0,41	0,01	1,31	97,23	97,42	0,99	1,59	2,35	13,18	18,91	34,16	16,94	15,70	0,85	80,53	
31 PAJUSSARA	776,43	42.130	54,26	1,19	79,71	17,46	0,36	0	1,14	95,66	98,16	0,92	0,92	2,82	10,12	13,49	30,34	20,91	22,92	2,05	83,89	
32 REDINHA	786,86	11.504	14,62	1,00	52,37	38,43	0,06	0	7,97	93,45	94,48	2,03	3,49	2,60	18,81	19,96	30,35	13,98	14,52	2,07	74,49	
33 NSA. DE NAZARE	142,40	15.623	109,71	69,10	13,39	17,17	0,08	0,03	0,23	99,86	99,59	0,13	0,28	5,16	15,04	16,30	28,48	13,73	19,95	6,40	85,01	
34 B. VERMELHO	94,7	8.145	86,01	96,48	2,72	0,97	0	0	0,83	99,81	99,81	0,14	0,05	15,43	2,90	5,21	15,16	10,00	31,80	34,93	95,09	
35 PLANALTO	501,71	14.314	28,53	0,50	25,69	70,53	0,56	0,09	2,22	91,51	95,52	1,70	2,78	2,23	17,26	18,64	34,16	15,33	13,55	0,94	74,61	

4.1 Quais atividades desempenha para o seu sustento e de sua família?

4.2 Qual a sua faixa salarial? (Em salários mínimos)

Menos de 1 De 1 a 3 De 3 a 6 Mais de 6

5. Infra-Estrutura:

5.1 Abastecimento de água

Encanada (CAERN) Poço Cisterna
 Rio ou Lagoa Caminhão Pipa Outros

5.2 Águas servidas/dejetos sanitários:

Fossa Séptica Fossa de Absorção Rede de Esgoto
 Quintal Sumidouro Outros

5.3 Coleta de Lixo

01 vez por semana 03 vezes por semana
 02 vezes por semana Serviço indisponível

5.4 Equipamentos utilizados durante a coleta

Caminhão basculante Caçamba Trator
 Outros () _____

5.5 Recipiente utilizado para acondicionar o seu lixo

Sacos de supermercado Sacos de lixo Tambor ()
 Cesto Outros _____

5.4 Estrutura da residência:

Alvenaria Taipa Lona Madeira
 Outros _____

5.5 Transporte:

Ônibus Carroça Trem Carro próprio
 Outros _____

5.6 Serviços:

Padaria Lanchonete Supermercado
 Praça/área de lazer Escola(s) Posto de saúde
 Restaurante Outros () _____

6. Reconhecimento Local:

6.1 Há quanto tempo o Sr.(Sr^a) mora aqui? _____ Anos.

6.2 De que maneira o Sr. (Sr^a) se beneficia da água do Rio Doce (Lagoa)?

() Lavar roupas () Beber () Tomar banho
() Lavar animais () Irrigação () Outros _____

6.3 O Sr. (Sr^a) já percebeu alguma mudança na qualidade da água do Rio Doce:

() Cor () Sabor () Odor
() Espuma () Outros _____

6.4 O Sr. (Sr^a) já percebeu alguma mudança na qualidade da água da Lagoa:

() Cor () Sabor () Odor
() Espuma () Outros _____

6.5 O Sr. (Sr^a) já percebeu alguma mudança na qualidade da água de beber:

() Cor () Sabor () Odor
() Espuma () Outros _____

6.6 Quais os produtos utilizados no cultivo das hortas?

() Adubo orgânico () Adubo bovino () Adubo de galinha
(...) Agrotóxico(...)Outros _____

6.7 Quem se beneficia desses produtos?

() Supermercados () Comunidade () Outros _____

6.8 Que atividades (econômico-produtiva) são realizadas na comunidade?

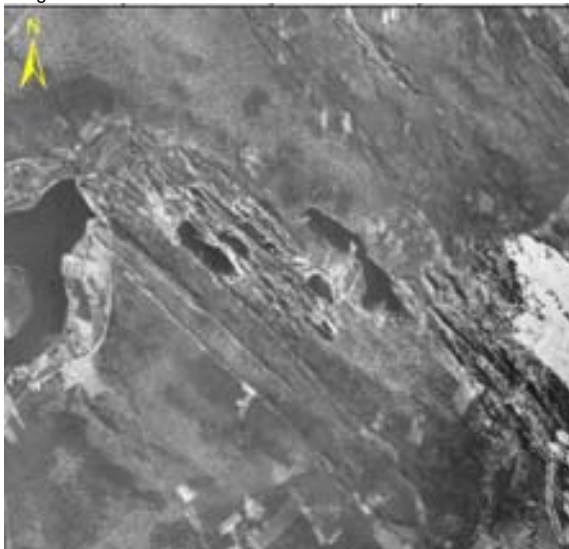
() Retirada de areia () Cultivo de hortaliças () Produção de Aves
(...)Outras _____

6.9 Quais utilizam o Rio Doce (Lagoa)?

() Retirada de areia () Cultivo de hortaliças
() Produção de Aves () Outras _____

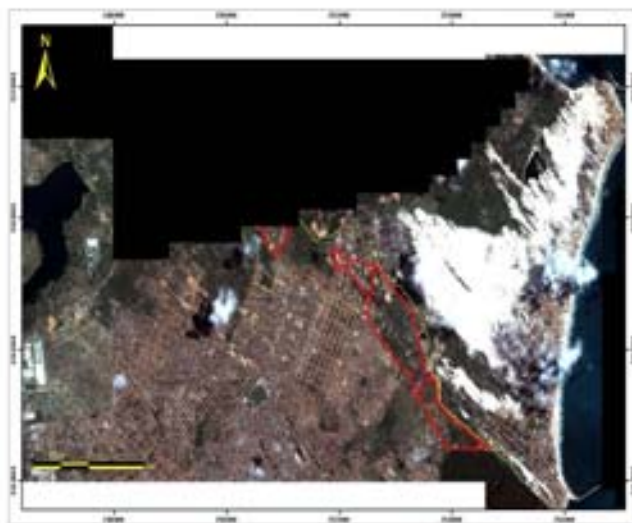
ANEXO 6

Fotografia aérea da área da área datada de 1967



Fonte: IDEMA.


Imagens Ikonos de Satélite datada de 2003.



Fonte: IDEMA.

ANEXO 7

Resultado de análise de água do Rio doce


Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte S/A - EMPARN
 Rua Jaguarari - 2192 - Lagoa Nova - CGC: 08.510.158/0001/13 - Insc.: 20.013.545-7
 Tel.: (084) 232 - 5858 - Fax: (084) 232 - 5888 Caixa Postal: 188 - CEP: 59082-500 - Natal - RN
 site: www.drmh.com.br

LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE SOLO, ÁGUA E PLANTA
 Av. Interventor Mário Câmara, 2550 Natal - RN 59074-800
 Fone (084) 232 - 5877

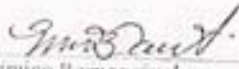
Solicitante: SERHID
 Procedência: Rio Doce
 Material: Água
 Coletado por: Laboratório Cliente

Data: 08/04/05
 Data de Entrada: 06/04/05

ANÁLISE BACTERIOLÓGICA

AMOSTRA N.º	MARCA	COLIFORMES TOTAIS UFC/100 ml	COLIFORMES THERMOTOLERANTES UFC/100 ml
014005	RR-3	30	20

Nota: Os resultados analíticos aplicam-se exclusivamente à amostra enviada pelo interessado.


 Químico Responsável
 Edna Georges Duarte
 Dbl. Química
 CRQ 1ª 6101225 - 1ª Região



Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte S/A - EMPARN
 Rua Jaguarari, 2192 - Lagoa Nova - CCC: 08.510.158/0001/13 - Insc.: 20.013.545-7
 Tel.: (084) 232-5856 - Fax: (084) 232-5868 Caixa Postal: 168 - CEP: 59062-500 - Natal - RN
 site: www.dnpb.com.br

LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE SOLO, ÁGUA E PLANTA
 Av. Interventor Mário Câmara, 2550 Natal - RN 59074-800
 Fone: (084) 232-5877

CERTIFICADO Nº 35105

Amostra n.º: 35105 Data: 19/04/05 Data de Entrada: 06/04/05
 Solicitante: SERHID Data de Coleta:
 Proveniência: Rio Doce
 Material: Água Marca: RR 3
 Coletor: Laboratório Cliente

RESULTADO

DETERMINAÇÃO	RESULTADO
DBO ₅ , mg/L O ₂	5,16
Oxigênio Dissolvido, mg/L O ₂	3,12
Fósforo Total, mg/L P	0,09
Nitrato, mg/L N	0,01
Nitrogênio Amoniacal, mg/L NH ₃	0,03
Cor, A.P.H.A.	60
Turbidez, mg/L Sólidos	1,35
Cond. Elétrica, µs/cm	261,55
Resíduo Seco, mg/L	177,20
Sólidos em Suspensão, mg/L	19,00

Obs.: Os resultados emitidos aplicam-se exclusivamente à amostra enviada pelo interessado.

mf Costa
 Químico Responsável
 Maria de Fátima Costa
 Iel. Químico
 CRQ 02/01/00224-2/RN Regido