



**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO
DO RIO GRANDE DO NORTE**

MARIA CLARA AZEVEDO DE ARAÚJO

**O LUXO DO LIXO: UM ESTUDO DE CONVERSIBILIDADE DOS DEJETOS
ORGÂNICOS EM RECURSOS ECONÔMICO-FINANCEIROS – UMA
POTENCIALIDADE ECONÔMICA PARA O RIO GRANDE DO NORTE**

**NATAL/RN
2008**

MARIA CLARA AZEVEDO DE ARAÚJO

**O LUXO DO LIXO: UM ESTUDO DE CONVERSIBILIDADE DOS DEJETOS
ORGÂNICOS EM RECURSOS ECONÔMICO-FINANCEIROS – UMA
POTENCIALIDADE ECONÔMICA PARA O RIO GRANDE DO NORTE**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em
Administração de empresas da Faculdade Natalense
para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte
como requisito obrigatório para obtenção do grau de
Bacharel em Administração de empresas.

Orientador: Carlos Eduardo Marinho Diniz, M.Sc.

NATAL/RN
2008



Catálogo na Publicação – Biblioteca da FARN
Setor de Processos Técnicos

Araújo, Maria Clara Azevedo de

O luxo do lixo: um estudo de conversibilidade dos dejetos orgânicos em recursos econômico-financeiro – Uma potencialidade econômica para o Rio Grande do Norte / Maria Clara Azevedo de Araújo. – Natal: FARN, 2008.
50f.

Orientador: Carlos Eduardo Marinho Diniz (Msc.)

Monografia (Bacharelado em Administração de Empresas) – Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

1. Resíduos Sólido – Monografia. 2. Destino do Lixo – Monografia. 3. Reciclagem – Monografia. 4. Geração de Renda – Monografia. I. Título.

RN/FARN/BC

CDU 628.4.042

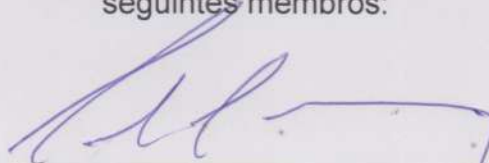


658.4042
A69L
2008
0x01

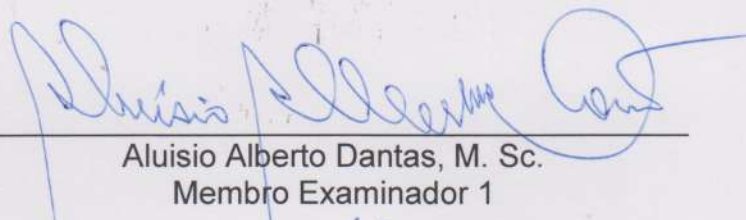
MARIA CLARA AZEVEDO DE ARAÚJO

**O LUXO DO LIXO: UM ESTUDO DE CONVERSIBILIDADE DOS DEJETOS
ORGÂNICOS EM RECURSOS ECONÔMICO-FINANCEIROS – UMA
POTENCIALIDADE ECONÔMICA PARA O RIO GRANDE DO NORTE**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Administração de empresas
da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte e
aprovada em 12 de Dezembro de 2008, pela banca examinadora composta pelos
seguintes membros:



Carlos Eduardo Marinho Diniz, M. Sc.
Orientador



Aluisio Alberto Dantas, M. Sc.
Membro Examinador 1



Alcir Veras da Silva M. Sc.
Membro Examinador 2

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida, pela coragem, pela oportunidade e pela
capacidade de continuar estudando e realizando sonhos.

Agradeço aos meus pais pela determinação, coragem, perseverança,
apoio constante e brilhante em minha criação e por todo amor, pois foram eles que me
ensinaram que um dia serei.

Agradeço aos meus irmãos que me ensinaram que a vida só tem graça se
tivermos fé, ensinaram-me a importância do amor e a ser uma criança eterna.

Agradeço aos meus amigos, companheiros de aventura, que
supostaram em mim toda confiança, que compartilharam conhecimentos,
apoio e momentos inesquecíveis.

Agradeço ao corpo docente desta Faculdade, a qual percorri durante
esta etapa da minha vida, e a todos aqueles que contribuíram para o meu
desenvolvimento.

Agradeço ao meu pai, meu irmão, minha mãe, meus amigos e
a todos aqueles que contribuíram para a minha formação.

A todos os meus amigos.

Aos meus amados Pais, Irmãos e Amigos
que contribuíram para minha formação profissional,
intelectual e humana;

Aos curiosos da área para que possam
usufruir desta pesquisa e aprendam a cuidar do
Meio Ambiente, para que a vida perpetue durante
milhares de anos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida, pela coragem, pela oportunidade e pela motivação de continuar estudando e realizando sonhos;

Agradeço aos meus pais pela determinação, coragem, compreensão, desempenho brilhante em minha criação e por todo amor, pois hoje sou o que eles acreditaram que um dia seria;

Agradeço aos meus irmãos que me ensinaram que a vida só tem graça se soubermos dividir, ensinaram-me a importância do amor e a ser uma criança eterna;

Agradeço aos meus amigos, companheiros de aventuras, que depositaram em mim toda confiança, que compartilharam conhecimentos, experiências e momentos inesquecíveis;

Agradeço ao corpo docente desta Faculdade, a qual pertenci durante quatro anos de minha vida, e a quem agradeço profundamente os ensinamentos hoje obtidos;

Agradeço ao meu Mestre Carlos Eduardo Marinho Diniz pela paciência de ensinar, compreender, agüentar-me e pelo brilhante papel exercido de professor;

À todos meu singelo obrigado.

(Lavoisier, 1789)

(Danielle Steel)

RESUMO

Pensar em Sustentabilidade local é discutir os impactos gerados na má gestão dos dejetos orgânicos em Natal. A partir de pesquisas documentais e de campo a monografia tem como objetivo identificar o valor do lixo orgânico para contribuição no desenvolvimento econômico-financeiro do Estado do Rio Grande do Norte. Os dados foram coletados através de entrevista realizada com o gerente de planejamento, controle e fiscalização da Urbana, e observação direta ao aterro sanitário da Braseco S.A.. O resultado mostrou que o registro da quantidade de lixo produzido só teve início em 1980 com a criação da Urbana e que, desde então, a produção aumentou 2.488% até o ano de 2007, que pode ser explicado pela industrialização e pelo aumento populacional da região. O reaproveitamento do lixo orgânico pode ser feito de três formas: combustível, energia e adubo. Em tempos atuais o aproveitamento é simplório em relação à potencialidade econômica deste. Espera-se que as organizações e a sociedade, de uma forma geral, vislumbrem a relevância do estudo deste tema como ferramenta fundamental para o desenvolvimento econômico-financeiro do Estado, bem como uma forma de melhorar a qualidade de vida da população. Se realizado uma gestão competente e colocado em prática o reaproveitamento adequado dos dejetos orgânicos, as sociedades do presente receberão recursos financeiros para tal feito e as sociedades do futuro certamente serão agradecidas, pois diminuirá significativamente a problemática do lixo e aumentará a geração de renda para o Estado.

Palavras – chave: Dejetos orgânicos. Lixo. Renda.

ABSTRACT

Thinking on Sustainability place is to discuss the impacts generated by the mismanagement of organic waste at Natal. From documentary research and field the monograph aims to identify the value of organic waste contribution to the development of economic and financial state of Rio Grande do Norte. Data were collected through interviews conducted with the manager of planning, control and supervision of Urbana, and direct observation of the landfill Braseco SA. The result showed that the record amount of garbage produced only began in 1980 with the creation of Urbana and that since then, production has increased 2488% by the year 2007, which can be explained by industrialization and population growth in the region. The reuse of organic waste can be done in three ways: fuel, energy and fertilizer. In current times is the use simpleton in relation to this economic potential. It is expected that organizations and society, in general, see the relevance in this area as a fundamental tool for the development of economic-financial state, as well as a way to improve the quality of life. If done competent management and put in place the appropriate reuse of organic waste, companies of this financial resources to receive this done and societies of the future will certainly be grateful, therefore significantly decrease the problem of garbage and increase the generation of income for the State.

Key words: Organic waste. Garbage. Income.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Lixo produzido na Região Metropolitana de Natal 1980-2007	34
Tabela 2: Crescimento Populacional da Região Metropolitana de Natal 1980-2007	35
Tabela 3: Lixo orgânico e inorgânico produzido na Região Metropolitana de Natal e o valor do lixo orgânico em real 2000-2007	36
Tabela 4: Produção diária estimada de lixo domiciliar no município de Natal por bairros e regiões administrativas 2007	37
Tabela 5: Rendimento médio mensal do município de Natal por regiões administrativas 2000	38
Tabela 6: Rendimento médio dos componentes gerados com a transformação do lixo orgânico 2008	41
Tabela 7: Renda total gerada com a transformação dos dejetos orgânicos 2007 ..	42
Tabela 8: PIB da Região Metropolitana de Natal 2000-2006	43

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
1 INTRODUÇÃO	12
1.1 CONTEXTO E COLOCAÇÃO DO PROBLEMA	13
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 Geral	14
1.2.2 Específicos	14
1.3 JUSTIFICATIVAS	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 MEIO AMBIENTE	16
2.2 EFEITO ESTUFA	16
2.3 IMPACTO AMBIENTAL	17
2.4 GESTÃO AMBIENTAL	17
2.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	18
2.6 ECONOMIA NACIONAL	18
2.7 ECONOMIA REGIONAL	18
2.8 CRESCIMENTO ECONÔMICO	19
2.9 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	19
2.10 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	20
2.11 GLOBALIZAÇÃO	20
2.12 URBANIZAÇÃO	20
2.13 TAXA DE NATALIDADE OU NATALIDADE	21
2.14 TAXA DE MORTALIDADE OU MORTALIDADE	21
2.15 RENDA	22
2.16 INVESTIMENTO	22
2.17 PREÇO	23
2.18 OFERTA	23
2.19 DEMANDA	24
2.20 CONSUMO	24
2.21 GASTOS PÚBLICOS	25
2.22 CUSTOS	25
2.23 CUSTOS FIXOS	25

2.24 CUSTOS VARIÁVEIS	26
2.25 LUCRO	26
2.26 CUSTO DE VIDA	27
2.27 QUALIDADE DE VIDA	27
2.28 COLETA SELETIVA	28
2.29 LIXO	28
2.30 LIXO ORGÂNICO	28
2.31 LIXO INORGÂNICO	29
3 METODOLOGIA	30
3.1 TIPO DE PESQUISA	30
3.2 UNIVERSO	30
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	31
3.4 TRATAMENTO PARA ANÁLISE DOS DADOS	31
4 ANÁLISE DE RESULTADOS	32
4.1 APRESENTAÇÃO DAS EMPRESAS GERENCIADORAS DOS DEJETOS	32
4.2 QUANTIDADE DE LIXO PRODUZIDO E OS NÍVEIS DE PREÇOS DOS DEJETOS ORGÂNICOS	34
4.3 AÇÕES PÚBLICAS DE GESTÃO E AS FORMAS DE REAPROVEITAMENTO DOS DEJETOS ORGÂNICOS	39
4.4 OS VALORES E A RENDA	41
5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES	45
REFERÊNCIAS	47
APÊNDICE	

APRESENTAÇÃO

A presente monografia tem por finalidade analisar a importância do setor de gestão ambiental dos dejetos Orgânicos para a economia do Estado do Rio Grande do Norte.

Nesse contexto, a Monografia divide-se em cinco partes. A primeira delas compõe-se de um relato sobre a introdução da pesquisa em que se aborda a contextualização do problema, a exposição dos objetivos gerais e específicos, a justificativa do estudo, bem como questões referentes à gestão dos dejetos orgânicos e ao mercado.

A segunda parte apresenta o referencial teórico que identificou vários aspectos relacionados ao tema para embasar a elaboração da pesquisa. Para demonstrar os benefícios da gestão dos dejetos orgânicos com o desenvolvimento econômico-financeiro do RN foram utilizados livros, periódicos, artigos ligados à área de economia e gestão ambiental, dentre outros.

A terceira faz referência à metodologia utilizada. Nela, demonstram-se os procedimentos e métodos utilizados para elaboração, desenvolvimento e finalização desta pesquisa.

A quarta parte é o resultado, no qual apresenta todos os dados coletados para a pesquisa.

Por fim, será apresentada: a conclusão e sugestões que o autor da pesquisa julga pertinente; as referências bibliográficas que embasou este estudo e; o apêndice que reúne o modelo de questionário da entrevista utilizado.

1 INTRODUÇÃO

Em busca de compreender o fator que contribuiu para a produção de lixo em larga escala nos dias de hoje, é necessário uma explicação sucinta do início desse processo. A partir daí, essa monografia busca exemplificar o que é necessário para transformar o lixo em recursos econômico-financeiro para o Estado do Rio Grande do Norte.

A Revolução Industrial contribuiu significativamente para intensificação de inúmeros problemas ambientais em nossa sociedade. A produção em larga escala impulsionou a sociedade a consumir cada vez mais produtos, aumentando a produção e a diversidade de resíduos gerados na área urbana e rural (LIMA, 2008).

O acúmulo de lixo nas cidades e nas zonas rurais é um dos grandes problemas ambientais da atualidade, pois gera a proliferação de insetos transmissores de doenças, decomposição de matérias orgânicas poluentes, contaminação do solo e das pessoas que o manuseiam, mau cheiro e acúmulo de materiais não degradáveis (PALHARES *et al*, 2008).

Para minimizar esses problemas – dentre outros –, em 1972 houve a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo (Suécia), com o objetivo de preparar o ser humano para viver em harmonia com o meio ambiente. A partir disso, a educação ambiental começou a ser considerada relevante nos fóruns com temáticas de desenvolvimento e meio ambiente (BARBIERI, 2004).

A educação ambiental tem como meta desenvolver uma população mundial consciente e preocupada com o meio ambiente para atuar individual e coletivamente na busca de soluções para os problemas atuais e para a prevenção de novos problemas. Ela deve estimular as pessoas a serem portadoras de soluções e não apenas de denúncias, e produzirem mudanças nas suas próprias condutas, modificando, por exemplo, seus hábitos de consumo (BARBIERI, 2004).

Visto que com a industrialização as pessoas se tornaram consumistas, a Conferência das Nações Unidas em Estocolmo foi de fundamental importância para alavancar a preocupação com o meio ambiente e desenvolver programas de conscientização acerca da educação ambiental. Com isso, procura unir as pessoas em prol da preservação do ambiente em que vivem e solucionar problemas

ambientais, como por exemplo, o acúmulo de lixo nas ruas, contaminação do solo e da água dentre outros.

1.1 CONTEXTO E COLOCAÇÃO DO PROBLEMA

Na atual conjuntura econômica do Estado do Rio Grande do Norte o setor de comércio e de serviços destaca-se como principal fonte arrecadadora de recursos. Com as exportações de roupas, peixes, castanha de caju e sal marinho, além de ser considerado o principal produtor nacional de Petróleo em terra e o segundo em mar, o Estado possui grande influência no País. Também tem como uma importante fonte arrecadadora de recursos o turismo, que recebe milhares de turistas durante todo o ano de todos os lugares do mundo (BRAZILSITE, 2008).

Sabe-se que hoje as empresas buscam, por meio de estratégias, mostrar à sociedade sua preocupação com o meio ambiente, o que agrega valor a sua imagem. A sustentabilidade é uma delas, uma vez que busca criar hoje as condições de sobrevivência no amanhã.

O crescimento desordenado e o elevado padrão de consumo têm causado impactos que reduzem o potencial do meio ambiente (DAMO, 2004). A exemplo disso, pode-se citar o aquecimento da atmosfera, o crescimento dos níveis dos oceanos, a poluição das águas, a erosão do solo e a acelerada extinção das espécies. Percebe-se, então, a necessidade de desenvolver projetos na área de economia ambiental.

Para diversificar a economia do Rio Grande do Norte diante do fator ambiental, a presente monografia pretende elucidar a seguinte questão: **Qual a relevância da Gestão dos Dejetos Orgânicos no incremento Econômico-Financeiro do Rio Grande do Norte?**

1.2 OBJETIVOS

No intuito de identificar e destacar as metas propostas por esse trabalho, segue-se abaixo o objetivo geral e específico da monografia.

1.2.1 Geral

- Identificar o valor do lixo orgânico para contribuição no desenvolvimento econômico-financeiro do Estado do Rio Grande do Norte.

1.2.2 Específicos

- Apresentar e Analisar quantas empresas coletam lixo orgânico no Estado;
- Identificar a quantidade de dejetos gerada no período de um ano pela população da grande Natal e os preços da tonelada dos dejetos orgânicos;
- Identificar as ações públicas de gestão utilizadas pelas empresas do setor de limpeza pública, e as formas de reaproveitamento dos dejetos orgânicos agregando valor ao meio ambiente;
- Descrever o valor econômico-financeiro do lixo reaproveitado, e a renda gerada por ele para o Estado.

1.3 JUSTIFICATIVA

Diversos motivos levam a desenvolver a pesquisa sobre este assunto. Antes de iniciá-la surge uma pergunta bastante relevante e a partir desta discorrerá os seus diversos motivos para o desenvolvimento. "O que a produção de um produto pode causar ao meio ambiente?"

O impacto ambiental de um produto inicia-se na extração dos materiais de suas fontes, e termina no momento em que é inutilizado e descartado no meio ambiente, na forma de poluição, resíduos e emissões de poluentes. Diante da emissão de todos esses poluentes e dejetos que o homem vem atirando na natureza, o planeta vem sofrendo várias conseqüências, como por exemplo, o aquecimento global causado pelo agravamento do efeito estufa, que desestabiliza o equilíbrio energético no planeta (DIAS, 2001).

Em conseqüência desse fator, alguns pesquisadores acreditam que em futuros próximos a concentração de gás carbônico na atmosfera atingirá 560 partes por milhão (ppm) e provocará um aumento de um a 3,5°C (três vírgula cinco graus Celsius). Isso resultará em efeitos climáticos violentos, tempestades devastadoras,

derretimento das calotas polares e elevação do nível do mar – este nível subirá de cinco a 95 cm (noventa e cinco centímetros), inundando as cidades costeiras e diminuindo o território terrestre (DIAS, 2001).

De acordo com previsões feitas pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 2025 a escassez de água atingirá 2,8 (dois vírgula oito) bilhões de pessoas no mundo, ou seja, 45% (quarenta e cinco por cento) da população mundial. O ar se tornará mais seco, os invernos mais frios e os verões mais quentes em todo globo terrestre. Em função desse fenômeno, cerca de um terço de todas as espécies existentes serão extintas, e haverá uma grande redução na produção de alimentos (DIAS, 2001).

Devido a esse futuro incerto, verifica-se a necessidade de desenvolver um projeto para contribuir à sociedade. Essa pesquisa visa amenizar os problemas causados pelo homem, reduzir as doenças e os acidentes, e tentar, de certa forma, melhorar a qualidade de vida da população. Além disso, contribuirá para o desenvolvimento do Rio Grande do Norte, ampliará o acervo de conhecimento da Instituição de Ensino agregando valor ao curso de Graduação em Administração obtendo uma visão ampla sobre a gestão de dejetos orgânicos e proporcionará ao autor realização pessoal e aperfeiçoamento profissional.

2.2 EFECTO ESTUFA

De acordo com Corrêa e Silva (2007, p. 41), "efeito estufa é um fenômeno natural, onde a atmosfera retém o calor e aquece a Terra".

Barbosa (2004, p. 202) afirma, "efeito estufa ocorre em fenômenos que:

1) a energia proveniente do sol, atravessa a atmosfera e incide sobre a superfície da Terra; 2) a superfície aquecida emite radiação infravermelha; 3) esta radiação é absorvida pelo ar, uma parte é absorvida pelas partes presentes no ambiente e transformada em energia calorífica. Essa gases formam o efeito estufa e mantém a vida da Terra em equilíbrio".

Dessa maneira compreende-se que efeito estufa é um fenômeno que ocorre para que a temperatura da Terra permaneça constante utilizando a energia solar.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para colaborar com o entendimento dos assuntos tratados nesta monografia, são conceituados alguns temas relevantes e fundamentais para a pesquisa. Destacam-se como exemplos: meio ambiente, desenvolvimento sustentável, impacto ambiental, lixo orgânico e inorgânico, economia regional, gastos públicos, custos e investimentos, dentre outros.

2.1 MEIO AMBIENTE

De acordo com Barbieri (2004, p. 2), “meio ambiente é tudo o que envolve ou cerca os seres vivos”.

Segundo a Lei 6.938/1981 (BRASIL, 2008), meio ambiente é “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as formas”.

Logo se entende por meio ambiente o espaço onde abriga as formas de vida existentes, incluído o ar, água, solo, recursos naturais, fauna, flora, animais, seres humanos e suas inter-relações.

2.2 EFEITO ESTUFA

De acordo a Confederação Nacional do Transporte (2007a, p. 4), “efeito estufa é um fenômeno natural responsável por manter a temperatura da Terra”.

Barbieri (2004, p. 295) define efeito estufa como um fenômeno que

a energia luminosa do sol, atravessa a atmosfera e incide sobre a superfície da Terra, é absorvida e convertida em radiações infravermelhas. Quando essa radiação retorna ao espaço, uma parte é absorvida por certos gases presentes na atmosfera e transformada em energia calórica. Esses gases funcionam como se fossem o telhado de vidro de uma estufa, daí a denominação.

Desta maneira compreende-se que efeito estufa é um fenômeno que ocorre para que a temperatura da Terra permaneça constante utilizando a energia solar.

2.3 IMPACTO AMBIENTAL

Para os autores Sene; Moreira (1998, p. 376) impacto ambiental é “um desequilíbrio provocado por um choque, um ‘trauma ecológico’, resultante da ação do homem sobre o meio ambiente”.

Segundo a resolução n.º1 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (1986, p. 1), impacto ambiental é

qualquer alteração das prioridades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.

Deste modo compreende-se que impacto ambiental é uma modificação das prioridades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada pelas atitudes dos seres humanos.

2.4 GESTÃO AMBIENTAL

No entendimento de Philippi Jr. *et al.* (2004, p. 702), gestão ambiental

é o ato de administrar, de dirigir ou reger os ecossistemas naturais e sociais em que se insere o ser homem, individual e socialmente, num processo de interação que atenda ao desenvolvimento das atividades humanas, à preservação dos recursos naturais e das características essenciais do entorno, dentro de padrões de qualidade definidos, tendo como finalidade última estabelecer, recuperar ou manter o equilíbrio entre a natureza e o homem.

Para o autor Barbieri (2004, p. 19) gestão ambiental

são diretrizes e atividades administrativas e operacionais, tais como planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outras realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, quer evitando que eles surjam.

Portanto, entende-se por gestão ambiental a maneira de planejar, organizar, dirigir e controlar as ações humanas sobre o meio ambiente buscando

sempre efeitos positivos e priorizando as necessidades sociais evitando assim que surjam problemas.

2.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O autor Dias (2001, p. 100) acredita que “Educação Ambiental seja um processo por meio do qual as pessoas apreendam como funciona o ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como promovemos a sua sustentabilidade”.

Segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente (*apud* DIAS, 2001, p. 98), educação ambiental é

um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais e de atividade que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental.

Assim, educação ambiental é a forma que as pessoas encontraram para respeitar o meio ambiente, desenvolver a consciência acerca das questões ambientais, adquirir conhecimento, valores, cultura ambiental, experiências e dedicação ao futuro.

2.6 ECONOMIA NACIONAL

Segundo Seldon; Pennance (1955, p. 213), “economia nacional é uma denominação empregada para caracterizar a economia política e que põe em destaque a unidade nacional da vida econômica”.

Economia Nacional é a ciência que estuda as relações econômicas de um País, dando enfoque à economia política.

2.7 ECONOMIA REGIONAL

De acordo com Dubey (*apud* SOUZA, 2008, p. 5),

Economia Regional compreende o estudo da diferenciação espacial, das inter-relações entre as áreas dentro de um sistema nacional de regiões, enfrentando um universo de recursos escassos, desigualmente distribuídos no espaço e imperfeitamente móveis.

Richardson (1975, p. 221) diz que “a consideração de Economia regional parte da premissa de que é uma subdivisão da economia nacional em um sistema de regiões que se apresenta como um pré-requisito essencial para análise dos fenômenos econômicos regionais”.

Partindo dos entendimentos acima se conclui que economia regional é a ciência que estuda a produção, distribuição, consumo de bens e serviços das regiões e as inter-relações de um sistema nacional de região.

2.8 CRESCIMENTO ECONÔMICO

Para Passos; Nogami (2000, p. 454) crescimento econômico “é caracterizado pelo aumento da capacidade produtiva de bens e serviços de uma economia, num determinado período de tempo, cujo reflexo se retrata no aumento do Produto Nacional Bruto”.

O autor Gremaud *et al.* (1998, p. 514) define crescimento econômico “como o aumento contínuo do produto interno em termos global e *per capita* ao longo do tempo”.

Nesse contexto entende-se por crescimento econômico o aumento acelerado da cadeia produtiva de bens e serviços da economia dentro de um determinado período de tempo.

2.9 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

No entendimento de Passos; Nogami (2000, p. 455) desenvolvimento econômico “é um aumento na quantidade de bens e serviços produzidos por uma economia, num determinado período de tempo e em termos *per capita*, em mudanças de caráter qualitativo”.

Segundo Kindleberger; Herrick (*apud* GREMAUD *et al.*, 1998, p. 514),

desenvolvimento econômico é um aumento na produção acompanhado de modificações nas disposições técnicas e institucionais, isto é, mudanças nas estruturas produtivas e na alocação de insumos pelos diferentes setores da produção.

Portanto, desenvolvimento econômico é uma mudança qualitativa no processo de produção de bens e serviços e quantitativa na produção.

2.10 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Desenvolvimento Sustentável é aquele que responde à necessidade do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de responder as suas necessidades (DONAIRE, 1999).

Para Philippi Jr. *et al.* (2004, p. 476) entende-se por desenvolvimento sustentável “a garantia de qualidade de vida das gerações futuras por meio da utilização racional dos recursos existentes hoje”.

Dessa maneira, o desenvolvimento sustentável se trata de usufruir as necessidades atuais, de modo que não prejudique as necessidades futuras, fazendo com que as próximas gerações tenham o direito de utilizar os recursos existentes no ambiente.

2.11 GLOBALIZAÇÃO

De acordo com Vesentini (1996, p. 69), “chama-se de globalização, ou mundialização, o crescimento da interdependência de todos os povos e Países da superfície terrestre”.

Para Sene; Moreira (1998, p. 64) “globalização é uma expansão que visa aumentar os mercados e, por tanto, os lucros, que é o que de fato move os capitais, produtivos ou especulativos, na arena do mercado”.

Sendo assim, globalização é uma expansão capitalista que países e povos se tornam interdependente.

2.12 URBANIZAÇÃO

De acordo com Sandroni (2005, p. 867), urbanização:

É um processo social que consiste na liberação de indivíduos das atividades de plantio e coleta de alimentos. [...] surgiu quando a produção regular de um excedente agrícola permitiu que parcelas da população se dedicassem exclusivamente a praticas artesanais, comerciais, administrativas, militares, políticas ou intelectuais.

Segundo Garcia; Garavello (1997, p. 209),

o processo de urbanização ocorre quando a população residente nas cidades cresce, num dado momento histórico, mais que a população total do país, isto é, quando a taxa de crescimento da população urbana for maior do que a taxa de crescimento da população rural.

Dessa forma entende-se que urbanização é o fato de deslocamento das pessoas das zonas rurais para as zonas urbanas, fazendo com que a taxa de crescimento populacional das zonas urbanas seja maior que das zonas rurais.

2.13 TAXA DE NATALIDADE OU NATALIDADE

Segundo Sandroni (2005, p. 587) natalidade é a “relação entre o número de nascidos vivos em determinado período e o total da população residente. Esse valor (geralmente calculado para cada mil pessoas) é denominado *coeficiente geral de natalidade* ou *taxa bruta de natalidade*”.

De acordo com Moreira (1998, p. 139) “taxa de natalidade indica o numero de nascimentos ocorridos anualmente para cada grupo de mil habitantes de um lugar, seja um país, um estado ou uma cidade”.

Taxa de natalidade ou natalidade é a quantidade de nascidos em um país, estado ou cidade num determinado período de tempo sobre o total de numero de habitantes.

2.14 TAXA DE MORTALIDADE OU MORTALIDADE

Segundo Sandroni (2005, p. 578) mortalidade é a

relação entre o numero de óbitos de determinada região, em determinado ano, e a população residente, ajustada para o meio do mesmo ano (1º de julho), a taxa bruta de mortalidade, ou coeficiente geral de mortalidade, é obtida dividindo-se o numero total de óbitos de uma região por toda a população residente.

De acordo com Moreira (1998, p. 139) “taxa de mortalidade indica o numero de mortes ocorridas anualmente para cada grupo de mil habitantes de um lugar”.

2.17 TAXA Taxa de mortalidade ou mortalidade é a quantidade de mortes em um país, estado ou cidade num determinado período de tempo sobre o total de numero de habitantes.

2.15 RENDA

De acordo com Seldon; Pennance (1965, p. 497), renda é “o que é recebido pelos indivíduos, pelas companhias ou pelos governos, em um determinado período, e derivado dos ganhos individuais ou da prioridade de fatores de produção”.

Segundo Sandroni (2005, p. 722) renda é “a sobre-remuneração devida à inelasticidade decorrente do caráter limitado de certos fatores de produção (especialmente a terra) ou da inadaptação temporária da oferta à procura”.

Renda é uma remuneração que o indivíduo possui como forma de contribuição pelo serviço prestado a uma determinada companhia ou governo em um período de tempo.

2.16 INVESTIMENTO

Segundo Galesne; Fensterseifer; Lamb (1999, p. 15) “investimento é comprometer o capital da empresa, sob diversas formas, de modo durável, na esperança de manter ou melhorar sua situação econômica”.

De acordo com Vececonti; Neves (2000, p. 12) “investimento é o gasto com bem ou serviço ativado em função de sua vida útil ou de benefícios atribuíveis a períodos futuros”.

Tudo que a empresa gasta para obter benefícios próprios e melhorias econômicas, seja em curto prazo como em longo prazo, são considerados Investimentos.

2.17 PREÇO

Na compreensão de Cotta (1978, p. 334), preço é

o número de unidades monetárias (preço absoluto) ou quantidade de outros bens (preço relativo) contra os quais uma unidade de um certo bem pode ser trocada. É a característica essencial de um bem, uma das suas avaliações significativas com o custo e o valor subjetivo. Sob certas condições, as diversas avaliações coincidem ao ponto de se considerar o preço como o índice por excelência do valor de um bem.

No entendimento do autor Enderle *et al.* (1997, p. 506)

preço significa valor, fama, glória. A moderna doutrina econômica compreende por ele a determinação do valor de um objeto em unidades de outro objeto. Objetos econômicos podem ser bens, ou fatores de produção, como prestações de serviços ou prestações de capital.

Desse modo, compreende-se por preço o valor monetário em quantidade de um bem que é dado em troca de uma mercadoria ou serviço em termos monetários.

2.18 OFERTA

McConnell (*apud* BELCHIOR, 1987, p. 264) diz que “a oferta pode ser definida como uma tabela que mostra as várias quantidades de um produto que um produtor está disposto e apto a produzir e lançar à venda, em função de vários preços específicos durante certo período de tempo”.

Segundo Seldon; Pennance (1965, p. 395), oferta é a

quantidade de uma mercadoria ou serviço que chega ao mercado por um dado preço em um dado período de tempo. Essas duas condições, preço e tempo, são necessárias, porque normalmente, quanto mais alto for o preço oferecido, maior será a quantidade suprida, e, quanto mais longo o período de tempo, melhor os supridores poderão ajustar a produção para se aproveitarem das mudanças no preço.

Oferta é a quantidade de produto ou serviço que alguém está disponibilizando ao mercado por um determinado preço e período de tempo para a comercialização.

2.19 DEMANDA

De acordo com Wonnatcott; Wonnatcott (1994, p. 63), demanda “é uma relação que demonstra as quantidades de um bem ou serviço que os compradores estariam dispostos e seriam capazes de adquirir a diferentes preços de mercado”.

Segundo Passos; Nogami (2000, p. 46), “a demanda (ou procura) de um indivíduo por um determinado bem (ou serviço) refere-se à quantidade desse bem que ele está disposto e capacitado a comprar, por unidade de tempo”.

Demanda é a demonstração da quantidade de um bem ou serviço que os compradores estão dispostos a pagar a diferentes preços de mercado num determinado período de tempo.

2.20 CONSUMO

Consumo para Seldon; Penance (1955, p.133) é

o processo de derivar utilidade de um bem ou de um serviço. Mais geralmente, descreve a atividade de adquirir bens e serviços a fim de obter diretamente deles uma satisfação. Indica também a quantidade do que foi gasto na aquisição desses bens ou serviços.

Segundo Ott; Ott; Yoo (*apud* BELCHIOR, 1987, p. 64),

o consumo tem sido definido anteriormente como significando o total dos gastos em consumo pelas famílias em bens e serviços, quer sejam ou não consumidos atualmente durante o período, e o consumo assim definido supunha-se depender tão somente da renda pessoal, disponível. Uma definição mais significativa de consumo, do ponto de vista da teoria econômica, é a do total dos gastos das famílias em bens não duráveis e serviços mais a corrente dos serviços correntes dos bens e serviços de consumo duráveis. Gastos em bens duráveis, tais como automóveis, não são incluídos no consumo.

Logo, entende-se por consumo a utilização, aplicação, uso ou gasto de um bem ou serviço por um indivíduo ou uma empresa para satisfação das necessidades.

2.21 GASTOS PÚBLICOS

Na compreensão de Rezende (2008), gastos públicos são gastos “realizados por uma dada escala de Governo, em um conjunto fixo de políticas públicas, em um dado ano fiscal, expressa com relativa precisão as preferências alocativas dos atores sociais”.

De acordo com Sicsú (2008) gastos públicos “são gastos que obedecem uma política fiscal, onde para realizar gastos o Governo precisa ter condições orçamentárias”.

Logo, gastos públicos são despesas que o Governo possui para atingir seus objetivos obedecendo às políticas fiscais.

2.22 CUSTOS

Segundo Megliorini (2001, p.1), “custos são reflexos de atitudes, comportamentos, estruturas e modos de operar”.

Viceconti; Neves (2000, p. 12) define custos como “o gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços; são todos os gastos relativos à atividade de produção”.

Com isso entende-se que custos nada mais é do que tudo aquilo que a empresa gasta para produzir seus produtos, como por exemplo, mão-de-obra, energia, manutenção das máquinas dentre outros.

2.23 CUSTOS FIXOS

Florentino (1993, p. 20) conceitua custos fixos como “os valores aplicados independentemente do fato de a empresa estar produzindo ou parada, e produzindo maior ou menor quantidade de bens ou serviços”.

De acordo com Hansen; Mowen (2003, p. 88), "custos fixos são custos que no seu total são constantes dentro de uma faixa relevante enquanto o nível do direcionador de atividade varia".

Diante dessas definições entende-se por custos fixos o capital gasto com a produção, independente da quantidade produzida e das horas trabalhadas. Por exemplo, uma empresa funciona em um prédio alugado, logo o valor do aluguel é considerado como um custo fixo por não variar de acordo com a produção.

2.24 CUSTOS VARIÁVEIS

Florentino (1993, p. 20) conceitua custos variáveis como "os valores consumidos ou aplicados que têm o seu crescimento dependente da quantidade produzida pela empresa".

De acordo com Hansen; Mowen (2003, p. 89), "custos variáveis são custos que no total variam em proporção direta às mudanças em um direcionador de atividade".

Desse modo custos variáveis são aqueles em que variam de acordo com a quantidade de produção e as horas trabalhadas. Por exemplo, uma empresa possui seu horário de funcionamento das 8 horas às 13 horas supondo que ela aumente a carga horária e a produção em dias alternados, haverá dias em que a empresa gastará mais energia e mão-de-obra.

2.25 LUCRO

De acordo com Cotta (1978, p. 251), "lucro é representado pela diferença entre receitas resultantes da venda de produtos ou serviços e as despesas ocasionadas pela sua obtenção".

No entendimento de Belchior (1987, p. 219) "a essência da idéia de lucro afigura-se aquela segundo a qual é a recompensa variável ou residual, remanescente depois que foram pagos os custos contratuais de toda espécie".

Lucro é o resultado das vendas de uma empresa quando se desconta as despesas e os custos com a produção e com a obtenção do produto ou serviço é chamado de lucro.

2.26 CUSTO DE VIDA

De acordo com Seldon; Pennance (1955, p. 154) custo de vida é a

despesa necessária para manter um determinado padrão de vida. Os preços de bens e de serviços, por vários motivos, se alteram no decorrer do tempo, sendo, portanto, útil investigar as mudanças havidas no custo de compra da combinação de bens e de serviços tipicamente adquiridos pelos membros do grupo cujo custo de vida está sendo investigado.

Segundo Sandroni (2005, p. 217), custo de vida é

a medida da variação dos preços de bens e serviços consumidos por uma amostra representativa da população de uma região, em certo período de tempo. Permite avaliar quantitativamente o poder de compra dos salários e o valor real da moeda.

Custo de vida é o gasto de um indivíduo para ter um determinado padrão de vida, isso serve para medir o poder de compra dos indivíduos.

2.27 QUALIDADE DE VIDA

De acordo com Sahop (*apud* PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO, 2008), qualidade de vida

são aqueles aspectos que se referem às condições gerais da vida individual e coletiva: habitação, saúde, educação, cultura, lazer, alimentação, etc. O conceito se refere, principalmente, aos aspectos de bem-estar social que podem ser instrumentados mediante o desenvolvimento da infra-estrutura e do equipamento dos centros de população, isto é, dos suportes materiais do bem-estar.

Já para Maya (*apud* PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO, 2008) o conceito de qualidade de vida

compreende uma série de variáveis, tais como: a satisfação adequada das necessidades biológicas e a conservação de seu equilíbrio (saúde), a manutenção de um ambiente propício à segurança pessoal, a possibilidade de desenvolvimento cultural, e, em último lugar, o ambiente social que propicia a comunicação entre os seres humanos, como base da estabilidade psicológica e da criatividade.

Qualidade de vida refere-se à satisfação de um indivíduo em relação à habitação, saúde, educação, cultura, lazer, alimentação, dentre outros, de maneira que satisfaça o bem-estar social.

2.28 COLETA SELETIVA

Segundo a Confederação Nacional do Transporte (2007b, p. 7), compreende-se a coleta seletiva do lixo como “a separação dos materiais que podem ser reciclados, daqueles que não podem ser reaproveitados e tratados”.

De acordo com Teodorico (2008, p. 9), coleta seletiva “é evitar que materiais que são considerados lixo, mas que poderiam ser reaproveitados ou reciclados nas usinas de triagem, sejam perdidos”.

Pode-se concluir que coleta seletiva é o reaproveitamento do lixo de maneira que cada material, de acordo com sua espécie, seja separado e não seja perdido.

2.29 LIXO

Segundo Philippi Jr. *et al.* (2004, p. 158), lixo é “aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua e se joga fora; entulho. Tudo o que não presta e se joga fora. Sujidade, sujeira, imundice. Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor”.

De acordo com a Confederação Nacional do Transporte (2007b, p. 3), “lixo é qualquer material considerado sem utilidade, supérfluo e/ou sem valor, gerado pela atividade humana e que precise ser eliminado”.

Portanto, lixo são restos das atividades humanas que não possui mais utilidade, é indesejável, perdeu valor e não serve para ser reutilizado.

2.30 LIXO ORGÂNICO

Segundo os autores Santos; Mól (2005, p. 48), lixo orgânico “são materiais originados de organismos vivos”.

De acordo Teodorico (2008, p. 5), lixo orgânico “são resíduos domésticos que normalmente não recebe nenhum tipo de tratamento específico”.

Ou seja, lixo orgânico é aquele proveniente da atividade humana e da natureza, como por exemplo, restos de comidas, sementes, galhos e folhas de árvores.

2.31 LIXO INORGÂNICO

Segundo os autores Santos; Mól (2005, p. 48), lixo inorgânico "são materiais de produtos manufaturados".

De acordo com Teodorico (2008, p. 6), lixo inorgânico "é aquele que resulta de produtos industrializados. São de difícil decomposição pela natureza, mas podem ser reciclados pelo homem".

Ou seja, lixo inorgânico é aquele originado pelas fábricas e indústrias que são construídos pelo homem, como por exemplo, vidro, papel, metal e plásticos.

3 METODOLOGIA

Com o propósito de apresentar os métodos utilizados no presente trabalho, este item se caracteriza por uma descrição das metodologias utilizadas em cada etapa da monografia, compreendendo desde o levantamento da literatura ligada ao tema até as formas utilizadas para análise final do trabalho.

3.1 TIPO DE PESQUISA

Apesar da grande relevância da Gestão de Dejetos Orgânicos, verifica-se a escassez de estudos na área. Visto que isso melhora a qualidade de vida e a economia do RN, por meio da reciclagem, o que agrega valor ao que antes não tinha, optou-se pela realização de uma pesquisa nesse cenário.

O problema proposto é um estudo baseado em pesquisa descritiva, que de acordo com Barros; Lehfeld (1986, p. 90), "é aquela em que o pesquisador observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos variáveis sem manipulá-los". Englobando, ainda, pesquisas documentais, bibliográficas e observação direta.

De acordo com Vergara (1998, p. 46) entende-se por pesquisa documental aquela que

é realizada em documentos conservados no interior de órgãos públicos e privados de qualquer natureza, ou com pessoas, registros, anais, regulamentos, circulares, ofícios, memorandos, balancetes, comunicações informais, filmes, microfilmes, fotografias, vídeo-fase, informações em disquete, diários, cartas pessoais e outros.

3.2 UNIVERSO E AMOSTRA

O Universo da pesquisa, que de acordo com Vergara (1998, p. 48) "é um conjunto de elementos que possuem as características que serão objeto de estudo", abrange as empresas que atuam no ramo de limpeza urbana do Estado do Rio Grande do Norte.

A amostra segundo Vergara (1998, p. 48), "é uma parte do universo (população) escolhida segundo algum critério de representatividade", ou seja,

envolve a Companhia de Serviços Urbanos de Natal (Urbana), a Marquise, a Líder e a Braseco S.A.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETAS DE DADOS

A coleta de dados se deu por meio de entrevista contendo perguntas abertas e de acordo com as necessidades apresentadas. Entrevistou-se a Gerente de Planejamento, Controle e Fiscalização da Companhia de Serviços Urbanos de Natal – URBANA –, Ivanilde Ramos da Silva, integrante do quadro funcional da Companhia há 27 anos e possui formação acadêmica no curso de Ciências Biológicas.

Segundo Marconi (1999, p. 94), entrevista

é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. É um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social.

Também foram utilizados como instrumento de coleta de dados informações documentais disponibilizadas pela URBANA e pelo Instituto de Defesa do Meio Ambiente (IDEMA), artigos científicos e livros especializados, bem como o método de observação direta no Aterro Sanitário da Braseco S.A.

3.4 TRATAMENTO PARA ANÁLISE DOS DADOS

Os dados obtidos foram examinados e transformados em elementos importantes para o desenvolvimento da monografia, obedecendo aos critérios de classificação quanto à forma qualitativa e quantitativa, codificação e análise dos dados, sendo apresentados na forma de textos e tabelas representativas da Microsoft Office Excel.

4 ANALISE DE RESULTADOS

A análise dos dados pesquisados corrobora com os fundamentos propostos neste trabalho. É neste capítulo que a abordagem empírica dos objetivos se consolida nos procedimentos estruturados nos itens a seguir.

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública a coleta diária Nacional é de 141 (cento e quarenta e um) mil toneladas de lixo urbano, quase um quilo por habitante. No ano de 2007 o Brasil produziu 61,5 (sessenta e um vírgula cinco) milhões de toneladas de resíduos urbanos e apenas 51,4 (cinquenta e um vírgula quatro) milhões de toneladas foram destinados para os aterros certificados, ou seja, 10,1 (dez vírgula um) milhões de toneladas de lixo foram parar em lixões clandestinos, nas vias públicas, nas águas e na mata (BOURSCHEIT, 2008).

No Brasil aproximadamente 1,5% (um vírgula cinco por cento) do lixo orgânico urbano é reciclado na forma de compostagem. Esse composto possui em média 2,5% (dois vírgula cinco por cento) da soma dos nutrientes: nitrogênio, fósforo e potássio (NPK), se aplicado dez toneladas por hectare, doze vezes maior que a recomendada para um fertilizante mineral, estará levando para a planta 250 kg de NPK, ou seja, a mesma quantidade de nutrientes essenciais encontrada no adubo químico, cujo preço é de R\$ 350 (trezentos e cinquenta reais) a R\$ 500 (quinhentos reais) a tonelada (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ, 2008).

Analisando os dados acima se percebe que o Brasil possui uma enorme produção de lixo durante o período de um ano, e que o reaproveitamento do lixo orgânico é de apenas 1,5% (um vírgula cinco por cento). Se apenas esse percentual transforma-se em compostagem, isto é, adubo, e seus nutrientes se equiparam ao adubo químico que tem seu preço de venda entre R\$ 350 (trezentos e cinquenta reais) e R\$ 500 (quinhentos reais) a tonelada.

4.1 APRESENTAÇÃO DAS EMPRESAS GERENCIADORAS DOS DEJETOS

Por volta da década de 1920, na cidade de Natal não havia preocupação com a Gestão dos dejetos urbanos e, segundo Januário Cicco (*apud* Figueiredo, 2006), as pessoas da época acreditavam que o tratamento adequado ao lixo seria

simplesmente afastar da comunidade tudo quanto possa influir “desgraçadamente” nas vidas das sociedades. Não existia um órgão específico para os serviços de coleta e tratamento final do lixo. Com isso, todo lixo coletado em Natal era destinado ao Matadouro público, situado no Bairro do Salgado, acarretando assim, problemas as pessoas que moravam próximo ao local.

Neste sentido, a solução imediata encontrada pelos gestores da época foi à construção de um incinerador localizado no Bairro Passo da Pátria, conhecido como forno do lixo, que tinha a capacidade de incinerar 32 m³ (trinta e dois metros cúbicos) de lixo diariamente (URBANA, 2008).

Com a industrialização e o crescimento populacional houve um aumento na quantidade de lixo produzida o que forçou os gestores a desenvolver uma nova estratégia de mudança da área de despejo dos resíduos. Depois de várias mudanças na destinação final do lixo, já na década de setenta, ocorreu uma alteração definitiva da área de despejo do lixo, para o Bairro de Cidade Nova. Foi assim que surgiu a primeira iniciativa sistematizada em tentar resolver esse problema. A prefeitura passou a investir na formação profissional de funcionários, encaminhando-os para cursos específicos na área de gerenciamento e tratamento dos resíduos sólidos, e fundou a Companhia de Serviços Urbanos de Natal – URBANA – de acordo com a Lei Municipal nº 2.659, de 28/08/1979, que atribuía à companhia a coleta domiciliar de lixo doméstico, comercial e hospitalar, varrição de logradouros (ruas, travessas, avenidas, praças, etc.), capinação e limpeza de terrenos baldios, limpeza de praias, limpeza de canteiros e pintura de meios-fios, etc. (URBANA, 2008).

Com essa reestruturação no governo, em 1993 a URBANA terceirizou o serviço na Região Oeste, Leste e Sul do Estado. A empresa Marquise é responsável pelas regiões Oeste e Sul e a empresa Líder pela região Leste. À Urbana restou a região Norte do Estado.

Todo lixo coletado na Região Norte do Estado é despejado no aterro sanitário da Braseco S.A. – empresa que presta serviço à URBANA, responsável pela operacionalização do aterro – que é fiscalizada pela URBANA.

A Braseco S.A. investiu US\$ 4 milhões (quatro milhões de dólares) numa área de 60 hectares na construção do aterro sanitário. Atualmente cerca de 60 a 90 caminhões percorrem quase 25 km (vinte e cinco quilômetros) para despejar o equivalente a mil toneladas de lixo diariamente (HOLLANDA, 2008).

4.2 QUANTIDADE DE LIXO PRODUZIDO E OS NÍVEIS DE PREÇOS DOS DEJETOS ORGÂNICOS

A tabela abaixo demonstra a quantidade de lixo produzido na Região Metropolitana de Natal no período de 1980 a 2007 e o índice de variação de lixo, onde foi adotado como base o ano de 1980.

Tabela 1 – LIXO PRODUZIDO NA REGIÃO METROPOLITANA DE NATAL 1980-2007

Ano	Produção de Lixo tonelada X 1000	Índice de Variação Base 1980=100
1980	162.500	1,00
1980/1989	254.399*	1,57*
1990/1999	426.915*	2,63*
2000/2007	4.204.860**	25,88**

Fonte: URBANA, 2008.

Fonte: Autoria Própria, 2008.

* Valor total do período dividido por 10;

** Valor total do período dividido por 8.

Os dados da tabela 1 mostram que o volume de lixo produzido na Região Metropolitana de Natal está evoluindo a taxas crescentes. A variação do volume, no período 1980-1989, foi de 57% (cinquenta e sete por cento), ao passo que, na década de 1990, o aumento no índice de variação atingiu 163% (cento e sessenta e três por cento) e no período de 2000 a 2007 atingiu 2.488% (dois mil quatrocentos e oitenta e oito por cento) em relação ao ano de 1980.

O cálculo para encontrar o índice de variação baseou-se na seguinte maneira: utilizou-se como ano base 1980, período em que começou a se registrar os primeiros dados da quantidade de lixo produzido na Região Metropolitana de Natal. Em seguida foi encontrada a diferença da quantidade de lixo produzido entre a década e o ano base, essa diferença foi multiplicada por 100 e dividida pela quantidade de lixo produzido no ano de 1980. Por fim, o valor encontrado foi dividido por 100 e somado mais 1,00, encontrando-se assim o índice de variação. Por exemplo:

$$\text{Índice de Variação (1980)} = \left[\frac{\text{Qnt. Lixo (1980-1989)} - \text{Qnt. Lixo (1980)} \times 100}{\text{Qnt. Lixo (1980)}} \right] / 100 + 1$$

Esses números representam o crescimento do volume do lixo na Região Metropolitana de Natal que pode ser explicado pela melhoria nos serviços de coleta

do lixo nas ruas e pelo aumento populacional dos municípios conforme a tabela abaixo.

Tabela 2 – CRESCIMENTO POPULACIONAL DA REGIÃO METROPOLITANA DE NATAL 1980-2007

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO 1980	POPULAÇÃO 2007	TAXA DE CRESCIMENTO (%)
Ceará- Mirim	40.106	65.490	63,30
Extremoz	8.796	21.821	148,08
Macaíba	31.270	63.344	102,57
Monte Alegre	13.819	20.675	49,61
Natal	416.892	774.205	85,71
Nísia Floresta	9.982	22.919	129,60
Parnamirim	34.476*	172.723	400,99
São Gonçalo do Amarante	30.797	77.303	151,01
São José de Mipibu	20.441	36.868	80,36

Fonte: IBGE, 2008.

Fonte: Autoria Própria, 2008.

* Número da população no ano de 2000.

Diante dos dados da tabela 2, percebe-se que o crescimento populacional da Região Metropolitana de Natal apresentou-se bastante acelerado no período de 1980 a 2007. Destacam-se os municípios de Extremoz, com taxa de crescimento aproximado de 148,08% (cento e quarenta e oito vírgula oito por cento) e São Gonçalo do Amarante, apresentando taxa de crescimento aproximado de 151,01% (cento e cinquenta e um vírgula um por cento).

O município de Parnamirim também apresentou dados bastante relevantes. Apesar de seu crescimento populacional ter sido registrado a partir do ano de 2000 a 2007, a taxa de crescimento apresenta-se elevada, aproximadamente 400,99% (quatrocentos vírgula noventa e nove por cento), o que fundamenta o crescimento do volume do lixo.

O cálculo para encontrar a taxa de crescimento percentual (%) baseou-se na diferença populacional do ano de 2007 para 1980 multiplicado por 100 e dividido pela quantidade populacional do ano base, ou seja, o ano de 1980. Por exemplo:

$$TC(\%) = \frac{(\text{Qnt. Populacional 2007} - \text{Qnt. Populacional 1980}) \cdot 100}{\text{Qnt. Populacional 1980}}$$

Utiliza-se como parâmetro o período de 2000 a 2007 que obteve o maior percentual de crescimento produtivo de lixo, identifica-se a seguir, na tabela 3, a

quantidade de lixo orgânico produzido nesse período, bem como o seu valor em Real.

Tabela 3 – LIXO ORGÂNICO E INORGÂNICO PRODUZIDO NA REGIÃO METROPOLITANA DE NATAL E O VALOR DO LIXO ORGÂNICO EM REAL 2000-2007

Ano	Resíduos Orgânicos Coletados X 1000	Resíduos Orgânicos e Inorgânicos Coletados X 1000	Valor do Lixo Orgânico em R\$ (*86,07)
2000	189.064	445.375	16.272.738,48
2001	201.842	443.441	17.372.540,94
2002	220.848	508.339	19.008.387,36
2003	213.567	573.400	18.381.711,69
2004	210.727	575.413	18.137.272,89
2005	206.771	514.041	17.796.779,97
2006	216.458	542.774	18.630.540,06
2007	243.629	602.077	20.969.148,03
TOTAL	1.702.906	4.204.860	146.569.119,42

Fonte: URBANA, 2008.

Fonte: Autoria Própria, 2008.

De acordo com a tabela acima, identifica-se que aproximadamente 40,49% (quarenta vírgula quarenta e nove por cento) de todo o lixo coletado na Região Metropolitana de Natal é de resíduos orgânicos, ou seja, 1.702.906 (um milhão e setecentos e dois mil e novecentos e seis) toneladas, o que corresponde ao valor de R\$ 146.569.119,42 (cento e quarenta e seis milhões quinhentos e sessenta e nove mil cento e dezenove reais e quarenta e dois centavos), visto que uma tonelada de lixo orgânico bruto corresponde hoje no mercado a R\$ 86,07 (oitenta e seis reais e sete centavos). Esses dados foram calculados a partir da quantidade de resíduos orgânicos multiplicados pelo valor do lixo orgânico em Real.

Com vistas a aprofundar mais os conhecimentos na área de produção de lixo, houve a necessidade de identificar a produção diária estimada de lixo domiciliar no município de Natal por bairros e região administrativa, a fim de obter a quantidade de lixo produzida por habitante no período de um dia.

A tabela 4 demonstra essas informações no ano de 2007, detalhando as regiões administrativas, os bairros de cada região, a quantidade da população, bem como a quantidade da população atendida pela coleta de lixo domiciliar, a produção diária de lixo domiciliar por tonelada, e por fim, a quantidade diária produzida por habitante.

**Tabela 4 – PRODUÇÃO DIÁRIA ESTIMADA DE LIXO DOMICILIAR NO MUNICÍPIO DE NATAL
POR BAIRROS E REGIÕES ADMINISTRATIVAS 2007**

REGIÃO ADMINISTRATIVA	BAIRRO	POPULAÇÃO	POPULAÇÃO ATENDIDA (97,61%)	PRODUÇÃO DIÁRIA DE LIXO DOMICILIAR (TONELADAS)	Kg/ hab/ dia
NORTE	LAGOA AZUL	67.084	65.481	41,64	0,64
	PAJUÇARA	56.062	54.722	34,80	
	POTENGI	56.725	55.369	35,21	
	N.S. APRESENTAÇÃO	75.213	73.415	46,69	
	REDINHA	15.307	14.941	9,50	
	IGAPÓ	28.553	27.871	17,72	
	SALINAS	698	681	0,43	
	TOTAL (REGIÃO)	299.642	292.481	186,00	
SUL	LAGOA NOVA	35.021	34.184	41,74	1,22
	NOVA DESCOBERTA	11.824	11.541	14,09	
	CANDELÁRIA	19.736	19.264	23,52	
	CAPIM MACIO	23.356	22.798	27,84	
	PITIMBÚ	23.176	22.622	27,62	
	NEÓPOLIS	23.282	22.726	27,75	
	PONTA NEGRA	31.405	30.654	37,43	
	TOTAL (REGIÃO)	167.800	163.790	200,00	
LESTE	SANTOS REIS	7.204	7.032	11,58	1,65
	ROCAS	9.971	9.733	16,03	
	RIBEIRA	2.401	2.344	3,86	
	PRAIA DO MEIO	4.228	4.127	6,80	
	CIDADE ALTA	7.616	7.434	12,24	
	PETRÓPOLIS	4.836	4.720	7,77	
	AREIA PRETA	2.095	2.045	3,37	
	MÃE LUIZA	15.811	15.433	25,41	
	ALECRIM	32.624	31.844	52,43	
	BARRO VERMELHO	8.603	8.397	13,83	
	TIROL	16.843	16.440	27,07	
	LAGOA SÊCA	5.985	5.842	9,62	
	TOTAL (REGIÃO)	118.217	115.392	190,00	
OESTE	QUINTAS	26.772	26.132	13,24	0,49
	NORDESTE	10.291	10.045	5,09	
	DIX SEPT ROSADO	18.370	17.931	9,08	
	BOM PASTOR	18.133	17.700	8,97	
	N.S. NAZARÉ	12.344	12.049	6,10	
	FELIPE CAMARÃO	52.247	50.998	25,84	
	CID. DA ESPERANÇA	19.923	19.447	9,85	
	CIDADE NOVA	15.909	15.529	7,87	
	GUARAPES	11.191	10.924	5,53	
	PLANALTO	19.055	18.600	9,42	
	TOTAL (REGIÃO)	204.235	199.354	101,00	
PARQUE DAS DUNAS		2			
TOTAL		789.896	771.017	677,00	0,88

Fonte: URBANA, 2008.

Na tabela 4 identifica-se que os bairros mais populosos conseqüentemente, são os que mais produzem lixo diariamente, e que os bairros comerciais como, por exemplo, o Alecrim, é uma exceção, visto que o lixo produzido nesse bairro não é apenas dos moradores mas, também, das pessoas que o freqüentam durante o dia. Identifica-se também que a região da cidade de Natal maior produtora de lixo por habitante diariamente é a zona leste, sendo a zona oeste a menor produtora.

Tabela 5 – RENDIMENTO MÉDIO MENSAL DO MUNICÍPIO DE NATAL POR REGIÕES ADMINISTRATIVAS 2000

REGIÃO ADMINISTRATIVA	SALÁRIO MÍNIMO
Norte	2,92
Sul	11,62
Leste	9,00
Oeste	2,92

Fonte: IBGE, 2008.

Fonte: Autoria Própria, 2008.

A tabela 5 identifica a renda mensal das regiões administrativas do município de Natal. A zona sul é a região que possui o maior poder aquisitivo da capital do Rio Grande do Norte representado por 11,62 salários mínimos. Já a zona norte e oeste são as regiões de baixa renda da capital, representado por apenas 2,92 salários mínimos.

Ao se comparar os dados dessa tabela com os da tabela 4 no que se refere à produção de lixo por habitante diariamente, juntamente com o rendimento médio mensal das regiões administrativas, pode-se afirmar que as regiões de menor renda, zona norte e zona oeste, são as que possuem o menor índice de produção de lixo diário, e as regiões de maior renda, zona sul e zona leste, são as que possuem o maior índice de produção de lixo diário. Ou seja, a população mais pobre do município de Natal é a que menos produz lixo, e a população mais rica é a que produz mais lixo devido ao seu poder aquisitivo.

Como uma forma de minimizar a produção de lixo na Região Metropolitana de Natal, solucionando também a questão da destinação final do lixo, a Urbana fez uma parceria com o aterro sanitário da Braseco S.A., em que é cobrada uma taxa por tonelada depositada no aterro. Além disso, desenvolveu um

projeto de coleta seletiva, que é gerenciada por cooperativas e associações de catadores de materiais reciclados. Essas cooperativas e associações são compostas por ex-catadores do antigo lixão de Cidade Nova. A Urbana dá apoio logístico e disponibiliza equipamentos e estrutura de trabalho a essas cooperativas e associações.

4.3 AÇÕES PÚBLICAS DE GESTÃO E AS FORMAS DE REAPROVEITAMENTO DOS DEJETOS ORGÂNICOS

Atualmente a Urbana participa de projetos em educação ambiental, procurando sensibilizar as escolas e a comunidade sobre a importância da coleta seletiva e a maneira de como o lixo é descartado nas ruas. Segue como parâmetro a Legislação Ambiental, a Lei nº 11.446 de 2007, a Lei nº 4.748, a resolução do CONAMA, o plano diretor de resíduos do Poli Costa das Dunas, o plano de gerenciamento da construção civil, dentre outros.

Em relação a projetos sociais, a Urbana participa da recuperação ambiental da área do lixão de Cidade Nova, que contempla a inserção social dos catadores e ex-catadores, por meio da participação dessas pessoas no processo da coleta seletiva, e toda a renda obtida com material reciclado é destinada a essas associações.

A Urbana ainda não possui projetos para o reaproveitamento do lixo orgânico, visto que a empresa responsável pelo acondicionamento desses dejetos é a Braseco S.A. De acordo com as pesquisas a principal forma de reaproveitar os dejetos orgânicos sem agredir o meio ambiente é a compostagem.

A compostagem é um processo biológico, pelo qual a matéria orgânica existente nos resíduos é convertida em outra pela ação de microrganismos presentes nos próprios resíduos. Durante a decomposição da parte orgânica são liberados vários gases, entre eles, metano (CH_4), gás carbônico (CO_2) e gás sulfídrico (H_2S). Estes gases podem ser aproveitados como fonte de energia, bastando apenas colocar matéria orgânica no biodigestor, um recipiente grande fechado, e esperar a ação dos microorganismos, que irão liberar os gases acima citados. Isso ocasionará a mistura destes gases, conhecido como biogás, que pode ser convertido em combustível para veículos, gás natural e energia elétrica (RECICLAGEM LIXO, 2008). O composto orgânico é transformado em adubo e

fertilizante passando por um injetor manual, que tem a finalidade de injetar ar atmosférico enriquecido com oxigênio industrial de alta pureza, acelerando a redução do material orgânico; em seguida passa pela placa vibratória, que terá a função de promover a limpeza do composto orgânico; depois pelo homogeneizador, que tem a finalidade de concluir a humificação, reduzir o diâmetro médio das partículas e ajustar a composição do adubo a ser comercializado. Para cada tonelada de lixo orgânico podem ser produzidos 130 m³ de biogás, que correspondem a aproximadamente 70 litros de gasolina, e 200 quilos de adubo (AMBIENTE JÁ, 2008).

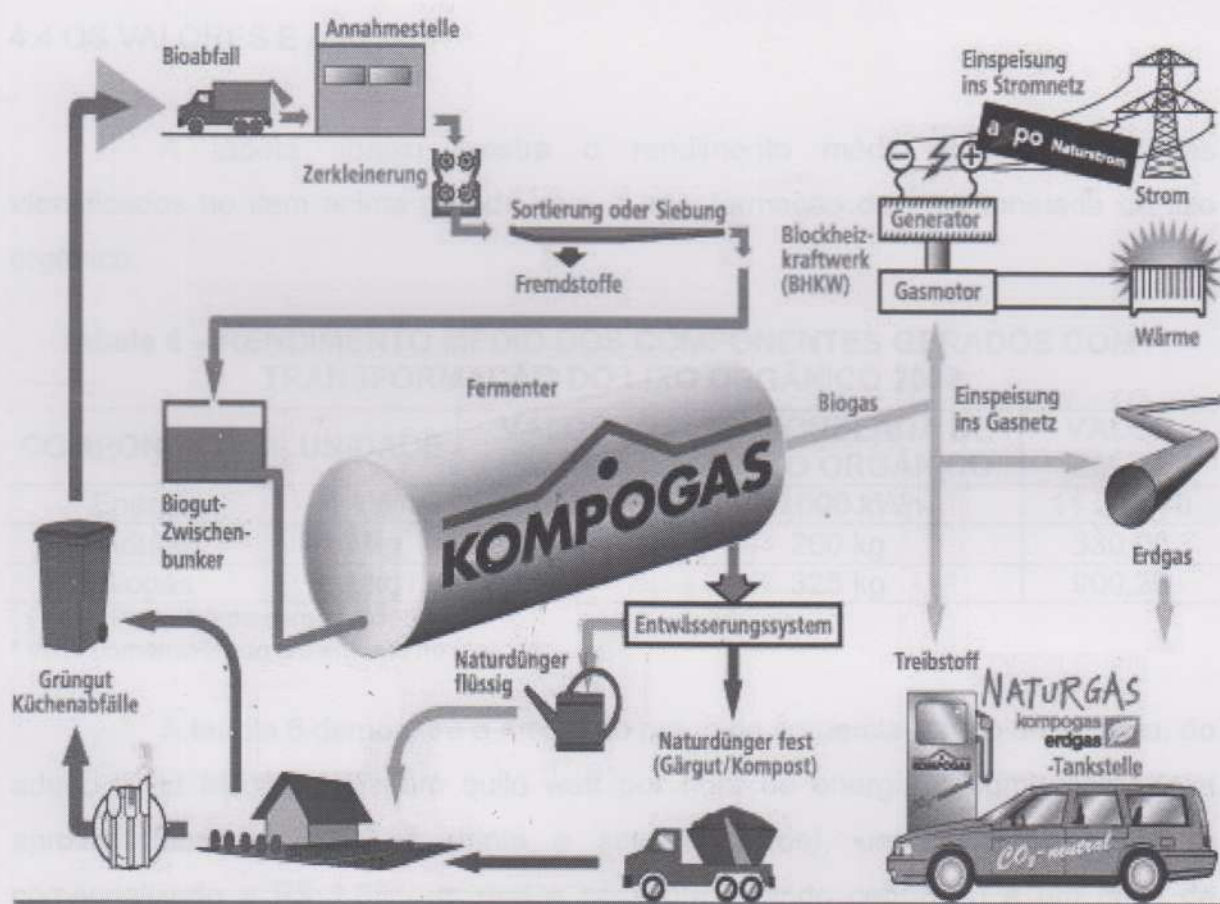


Figura 1 – Processo de reaproveitamento dos dejetos orgânicos
 Fonte: Kompogas, 2008.

A figura 1 mostra como ocorre o processo de reaproveitamento dos dejetos orgânicos. Inicialmente as pessoas entregam o lixo orgânico a ser reciclado aos caminhões, que o transportam até o depósito onde são pesados numa balança. Em seguida, os resíduos são despejados e passam por uma triagem visual e um detector de metais (imã). Caso haja pedras ou utensílios deixados por engano no meio desse lixo, eles são removidos para não danificar o reator. Na sequência, a

massa de lixo orgânico é triturada numa câmara intermediária até atingir a consistência ideal. O próximo passo é passar o lixo pelo reator de fermentação, onde, ele permanece durante duas semanas, a uma temperatura de 55° C com a adição de bactérias que aceleram o processo de fermentação. Da fermentação surgem três novos produtos a energia, o adubo e o biogás. Estes componentes fazem com que diminua significativamente a poluição do solo, a problemática da destinação final do lixo e as doenças ocasionadas pelo lixo. Aumentando a renda com a atividade, abrindo opções de investimento para empresas que atuam nesse setor (CAMARGO, 2008).

4.4 OS VALORES E A RENDA

A tabela abaixo mostra o rendimento médio dos componentes identificados no item acima gerado com a transformação de uma tonelada de lixo orgânico.

Tabela 6 – RENDIMENTO MÉDIO DOS COMPONENTES GERADOS COM A TRANSFORMAÇÃO DO LIXO ORGÂNICO 2008

COMPONENTES	UNIDADE	VALOR EM R\$*	UMA TONELADA DE DEJETO ORGÂNICO	VALOR EM R\$
Energia	1 kWh	0,36788	30.000 kWh	11.036,40
Adubo	1 kg	1,65	200 kg	330,00
Biogás	1 kg	2,77	325 kg	900,25

Fonte: Pesquisa de campo, 2008.

* valor comercializado atualmente no mercado.

A tabela 6 demonstra a média do preço de comercialização da energia, do adubo e do biogás. Hoje um quilo watt por hora de energia é comercializado a aproximadamente R\$ 0,37 (trinta e sete centavos), um quilo de adubo é comercializado a R\$ 1,65 (um real e sessenta e cinco centavos) e um quilo de biogás é comercializado a R\$ 2,77 (dois reais e setenta e sete centavos), esses valores são utilizados como base para o cálculo da média da quantidade dos componentes gerados por uma tonelada de lixo orgânico.

De acordo com as pesquisas foi possível identificar que uma tonelada de dejetos orgânicos gera 30.000 kWh (trinta mil quilowatt hora) de energia no valor de R\$ 11.036,40 (onze mil e trinta e seis reais e quarenta centavos), 200 kg (duzentos quilo gramas) de adubo comercializado a R\$ 330,00 (trezentos e trinta reais) e 325

kg (trezentos e vinte e cinco quilo gramas) de biogás no vale no mercado R\$ 900,25 (novecentos reais e vinte e cinco centavos).

Tabela 7 – RENDA TOTAL GERADA COM A TRANSFORMAÇÃO DOS DEJETOS ORGÂNICOS 2000-2007

COMPONENTES	TRANSFORMAÇÃO DE 1.702.906 TONELADAS EM UNIDADES	VALOR EM R\$
Energia	51.087.180.000 kWh	18.793.951.778,40
Adubo	340.581.200 kg	561.958.980,00
Biogás	553.444.450 kg	1.533.041.126,50
TOTAL	-	20.888.951.884,90

Fonte: Pesquisa de campo, 2008.

Sabe-se que no ano de 2007 foi produzido 1.702.906 (um milhão e setecentos e dois mil e novecentos e seis) toneladas de lixo orgânico, cujo valor bruto é de R\$ 146.569.119,42 (cento e quarenta e seis milhões quinhentos e sessenta e nove mil cento e dezenove reais e quarenta e dois centavos). Se transformados em energia totalizaria 51.087.180.000 kWh (cinquenta e um bilhões oitenta e sete milhões cento e oitenta mil quilo watt) gerando uma renda de R\$ 18.793.951.778,40 (dezoito bilhões setecentos e noventa e três milhões novecentos e cinquenta e um mil setecentos e setenta e oito reais e quarenta centavos). Em adubo a quantidade de 340.581.200 kg (trezentos e quarenta milhões quinhentos e oitenta e um mil e duzentos quilo gramas) corresponde ao valor de R\$ 561.958.980,00 (quinhentos e sessenta e um milhões novecentos e cinquenta e oito mil novecentos e oitenta e oito reais) e em biogás 553.444.450 kg (quinhentos e cinquenta e três milhões quatrocentos e quarenta e quatro mil e quatrocentos e cinquenta quilo gramas) a R\$ 1.533.041.126,50 (hum bilhão quinhentos e trinta e três milhões quarenta e um mil cento e vinte e seis reais e cinquenta centavos).

A renda total de todos esses componentes é o equivalente a R\$ 20.888.951.884,90 (vinte bilhões oitocentos e oitenta e oito milhões novecentos e cinquenta e um mil oitocentos e oitenta e quatro reais e noventa centavos) no período de 2000 a 2007.

A tabela seguinte identifica o valor do Produto Interno Bruto da Região Metropolitana de Natal no período de 2000 a 2006. O ano de 2007 não está sendo apresentado uma vez que ainda não foi divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Tabela 8 – PIB DA REGIÃO METROPOLITANA DE NATAL

2000-2006

MUNICÍPIOS	PIB (* R\$ 1000)							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	TOTAL
Ceará- Mirim	115.482	105.195	137.050	160.156	175.232	207.192	247.860	1.148.167
Extremoz	73.408	92.399	69.314	78.029	89.745	82.159	96.887	581.941
Macaíba	235.910	255.045	275.353	344.125	413.887	467.385	527.652	2.519.357
Monte Alegre	26.789	26.797	37.818	41.083	48.485	55.206	63.266	299.444
Natal	3.106.160	3.516.247	4.603.519	5.229.473	5.955.689	6.643.983	7.508.466	36.563.537
Nísia Floresta	43.457	43.775	56.779	64.501	68.178	77.638	95.767	450.095
Parnamirim	528.915	508.327	691.078	846.488	1.030.065	1.124.276	1.269.568	5.998.717
São Gonçalo do Amarante	415.596	374.175	281.816	338.928	385.593	562.448	677.341	3.035.897
São José de Mipibu	69.756	65.543	89.388	102.888	118.719	148.133	172.328	766.755
TOTAL	4.615.473	4.987.503	6.242.115	7.205.671	8.285.593	9.368.420	10.659.135	51.363.910

Fonte: IBGE, 2008.

Fonte: Autoria Própria, 2008.

Conforme a tabela 8 a capital do Rio Grande do Norte ocupa o primeiro lugar entre os municípios da Região Metropolitana de Natal que possui o maior índice do PIB acumulado nos últimos sete anos, R\$ 36.563.537.000,00 (trinta e seis bilhões e quinhentos e sessenta e três milhões e quinhentos e trinta e sete mil reais). O segundo lugar com o equivalente a R\$ 5.998.717.000,00 (cinco bilhões e novecentos e noventa e oito milhões e setecentos e dezessete mil reais) é o município de Parnamirim. Em terceiro lugar, São Gonçalo do Amarante com R\$ 3.035.897.000,00 (três bilhões e trinta e cinco milhões e oitocentos e noventa e sete mil reais).

Identifica-se também que o ano de 2006 apresentou o maior potencial econômico da Região Metropolitana de Natal com R\$ 10.659.135.000,00 (dez bilhões e seiscentos e cinquenta e nove milhões e cento e trinta e cinco mil reais).

Sabe-se que o total de todas as riquezas produzidas pela Região Metropolitana de Natal no período de 2000 a 2006 corresponde a R\$ 51.363.910.000,00 (cinquenta e um bilhões e trezentos e sessenta e três milhões e novecentos e dez mil reais) e que o PIB do lixo orgânico reaproveitado produzido por essa região no período de 2000 a 2007 equivale a R\$ 20.888.951.884,90 (vinte bilhões oitocentos e oitenta e oito milhões novecentos e cinquenta e um mil oitocentos e oitenta e quatro reais e noventa centavos).

Comparar essas duas variáveis significa dizer que 40,67 % (quarenta vírgula sessenta e sete por cento) do PIB econômico da região correspondem ao valor do PIB do lixo orgânico reaproveitado.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

O presente estudo teve como objetivo identificar o valor dos dejetos orgânicos para contribuição do desenvolvimento econômico-financeiro do Estado do Rio Grande do Norte. Desta forma, foram pesquisadas diversas bibliografias relacionadas ao tema, necessários para consecução da análise, bem como a realização de entrevista e observação direta ao setor de limpeza pública do Estado.

Dentre os grandes problemas da atualidade mundial, estão os impactos ambientais provocados pela contínua busca de lucro a qualquer custo. O crescente desenvolvimento econômico gera dificuldades para a natureza repor os recursos necessários à produção capitalista, evidenciando um descompasso entre o tempo da natureza, que é de reconstrução e equilíbrio, e o tempo do capitalismo, que é de intensificação da produção.

O crescimento populacional foi um dos grandes fatores que contribuiu para a produção em larga escala dos dejetos. Em aproximadamente 30 anos essa produção aumentou 2.488% e atualmente a comercialização de uma tonelada de lixo orgânico no mercado é de R\$ 86,07 (oitenta e seis reais e sete centavos).

Diante dos dados coletados, constata-se que a população de maior renda em Natal é a que produz a maior quantidade de lixo enquanto que a população de menor poder aquisitivo produz menos lixo. Sabe-se que hoje existem projetos para reaproveitar o lixo orgânico, podendo ser transformado em energia, adubo fertilizante e biogás, e que esses componentes são comercializados no mercado a altos preços.

Espera-se que as organizações e a sociedade, de modo geral, vislumbrem a relevância do estudo deste tema como ferramenta fundamental para o desenvolvimento econômico-financeiro do Estado, assim como uma forma de melhorar a qualidade de vida da população.

Se realizado uma gestão competente e colocado em prática o reaproveitamento adequado dos dejetos orgânicos, diminuirá significativamente a problemática do lixo e aumentará a geração de renda para o Estado.

O autor sugere que seja proposta a realização contínua de gerenciamento dos dejetos e o acompanhamento dos valores gerados, bem como a criação de células da Urbana por região, norteadas ações setoriais e por zona de moradia, propondo retorno financeiro para as regiões que produzam e gerenciem melhor o

REFERÊNCIAS

AMBIENTE JÁ. **Sistema kompogas gera energia a partir dos resíduos orgânicos**. Disponível em:

<<http://ef.amazonia.org.br/index.cfm?fuseaction=imprimirNoticia&id=130198>>.

Acesso em: 20 out. 2008.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.

BARROS, Aidil Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza.

Fundamentos de metodologia: um guia para a iniciação científica. São Paulo: Makron Books, 1986.

BELCHIOR, Elysio O. **Vocabulário de termos econômicos e financeiros**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1987.

BORGES, Carina. **Palestra discute destino do lixo orgânico produzido em Bonito**. Disponível em:

<http://www.ms.gov.br/noticias/index.php?templat=vis&site=136&id_comp=1068&id_reg=15159&voltar=home&site_reg=136&id_comp_orig=1068>. Acesso em: 16 nov. 2008.

BOURSCHEIT, Aldem. **Lixo sem destino**. Disponível em:

<<http://arruda.rits.org.br/oeco/servlet/newstorm.ns.presentation.NavigationServlet?publicationCode=6&pageCode=67&textCode=26483&date=currentDate&contentType=html>>. Acesso em: 03 abr. 2008.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**.

Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/L6938.htm>>. Acesso em: 16 abr. 2008.

BRAZILSITE. **Rio Grande do Norte**. Disponível em:

<<http://www.brazilsite.com.br/brasil/estados/rgnorte.htm>>. Acesso em: 22 abr. 2008.

CAMARGO, Suzana. **Nada se perde: reciclagem inteligente**. Disponível em:

<<http://quadrasustentavel.blogspot.com/2008/10/nada-se-perde-reciclagem-inteligente.html>>. Acesso em: 20 out. 2008.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Diretório Executivo.

Aquecimento global. [s.l.], 2007a.

_____. **Lixo: faça a sua parte**. [s.l.], 2007b.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 001/1986**.

Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>>.

Acesso em: 16 abr. 2008.

COTTA, Alain. **Dicionário de economia**. 4. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1978.

DAMO, Vilmo. **Sou cidadão: estou de bem com a vida**. Curitiba: 2004. Disponível em:
<http://www.seed.pr.gov.br/portals/roteiro pedagogico/recursometod/3254_estou_de_bem_com_a_vidaformatado.doc>. Acesso em: 14 abr. 2008.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 7. ed. São Paulo: Gaia, 2001.

ENDERLE, Georges et al. **Dicionário de ética econômica**. São Leopoldo: Unisinos, 1997.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ. **Valorizar é preciso**. Disponível em:
<<http://www.fiepr.org.br/fiepr/vep/FreeComponent3773content29902.shtml>>. Acesso em: 03 abr. 2008.

FLORENTINO, Americo Matheus. **Custos: princípios, cálculo e contabilização**. 13. ed. Rio de Janeiro: Gryphus, 1993.

GALESNE, Alain; FENSTERSEIFER, Jaime E.; LAMB, Roberto. **Decisões de investimentos da empresa**. São Paulo: Atlas, 1999.

GARCIA, Hélio Carlos; GARAVELLO, Tito Márcio. **Geografia do Brasil: dinâmica e contrastes**. São Paulo: Scipione, 1997.

GREMAUD, Amarury Patrick et. al. **Manual de economia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 1998.

HANSEN, Don R.; MOWEN, Maryanne M. **Gestão de custos: contabilidade e controle**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

HOLLANDA, Marcelo. **Tribuna do Norte**. Natal, 03 fev. 2008. Disponível em:
<<http://tribunadonorte.com.br/noticia.php?id=66062>>. Acesso em: 01 abr. 2008.

INSTITUTO DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE. **População**. Disponível em:
<<http://www.idema.rn.gov.br>>. Acesso em: 01 set. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas Nacionais número 14: Produto Interno Bruto dos Municípios 1999-2002**. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2002/pibmunic2002.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2008.

_____. **Contas Nacionais número 22: Produto Interno Bruto dos Municípios 2002-2005**. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2005/pibmunic2005.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2008.

_____. **Contas Nacionais número 26: Produto Interno Bruto dos Municípios 2003-2006**. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2006/pibmunic2006.pdf>>. Acesso em: 22 dez. 2008.

KOMPOGAS. **Processo de reaproveitamento dos dejetos orgânicos**. Disponível em: <<http://www.kompogas.ch/index.php>>. Acesso em: 20 out. 2008.

LIMA, Anna Érika Ferreira. **Educação ambiental: o lixo em questão**. Disponível em: <http://www.guiabioagri.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=21&Itemid=2>. Acesso em: 01 mar. 2008.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MEGLIORINI, Evandir. **Custos**. São Paulo: Makron Books, 2001.

MOREIRA, Igor. **O espaço geográfico: geografia geral e do Brasil**. 39. ed. São Paulo: Ática, 1998.

PALHARES, Maristela Silveira *et al.* **Correção ambiental e reciclagem com carroceiros de Belo Horizonte**. Belo Horizonte: 2005. Disponível em: <http://www.ufmg.br/proex/arquivos/8Encontro/Meio_3.pdf>. Acesso em: 01 mar. 2008.

PASSOS, Carlos Roberto Martins; NOGAMI, Otto. **Princípios de economia**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

PHILIPPI JR, Arlindo *et al.* **Curso de gestão ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.

PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO. **Qualidade de vida**. Disponível em: <http://portalgeo.rio.rj.gov.br/mlateral/glossario/T_Desenvol.htm>. Acesso em: 12 maio 2008.

RECICLAGEM LIXO. **Compostagem do lixo**. Disponível em: <<http://www.reciclagemlixo.com/destinacao/compostagem-do-lixo.html>>. Acesso em: 15 out. 2008.

RECICLOTECA. **Coleta seletiva**. Disponível em: <<http://www.recicloteca.org.br/dicas.asp>>. Acesso em: 16 abr. 2008.

REZENDE, Flávio da Cunha. **Descentralização, gastos públicos e preferências alocativas dos governos locais do Brasil (1980-1994)**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-52581997000300005>. Acesso em: 17 abr. 2008.

RICHARDSON, Harry W. **Economia regional: teoria da localização, estrutura urbana e crescimento regional**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

ROBLES JR, Antonio. **Custos da qualidade: aspectos econômicos da gestão da qualidade e da gestão ambiental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SANDRONI, Paulo. **Dicionário de economia do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2005.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MÓL, Gerson de Souza. **Química e sociedade**. São Paulo: Nova Geração, 2005.

SELDON, Arthur; PENNANCE, F. G. **Dicionário de economia**. Rio de Janeiro: Bloch, 1955.

_____. **Dicionário de economia**. Rio de Janeiro: Bloch, 1965.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**. São Paulo: Scipione, 1998.

SICSÚ, João. **Gastos públicos, déficit e desemprego**. Disponível em: <http://www.desempregozero.org.br/artigos/gastos_publicos.php>. Acesso em: 14 abr. 2008.

SOUZA, Nali de Jesus de. **Economia regional: conceito e fundamentos teóricos**. Disponível em: <http://www.nalijsouza.web.br.com/teoria_econ_reg.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2008.

TEODORICO, Marcos (coord.). **Aprendendo e ensinando a administrar o lixo**. Fortaleza: Labrinjo, 2004. Disponível em: <<http://www.labrinjo.ufc.br/apostilas/apostila%20-%2001.pdf>>. Acesso em: 17 abr. 2008.

TUNICO. **O perigo do apagão ronda o Brasil**. Disponível em: <<http://tunico.wordpress.com/2008/01/02/o-perigo-do-apagao-ronda-o-brasil-de-novo-parte-2/>>. Acesso em: 16 nov. 2008.

URBANA. **Histórico da empresa**. Disponível em: <<http://www.natal.rn.gov.br/urbana/paginas/ctd-128.html>>. Acesso em: 15 abr. 2008.
VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1998.

VESENTINI, J. Willian. **Sociedade e espaço: geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 1996.

VICECONTI, Paulo Eduardo Vilchez; NEVES, Silvério das. **Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo**. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Frase Editora, 2000.

WONNACOTT, Paul; WONNACOTT, Ronald. **Economia**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

APÊNDICE A - Questionário aplicado para elaboração do projeto acadêmico

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATAL UNB PARA O DESENVOLVIMENTO DO
RIO GRANDE DO NORTE

QUESTIONÁRIO APLICADO PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO ACADÊMICO

- 1) Qual a quantidade de lenç produzida em Natal ao mês e ao ano?
- 2) Quais empresas (pessoas físicas) do orgão de Natal?
- 3) Como é gerida a cidade de Natal?
- 4) Qual a política ambiental?
- 5) Qual a poluição da cidade de Natal?
- 6) Que práticas (religiosas) são levadas na cidade de Natal?
- 7) Qual a situação da gestão ambiental na cidade de Natal?
- 8) Qual o valor da água com Meio Ambiente na cidade de Natal?
- 9) Qual a situação da água com Meio Ambiente?
- 10) Qual o impacto do crescimento da cidade em sua opinião?
- 11) Qual o plano de tratamento da água em Natal e qual o tratamento da água?
- 12) Qual a situação da água com Meio Ambiente?
- 13) Qual a situação da água com Meio Ambiente?
- 14) Qual a situação da água com Meio Ambiente?
- 15) Qual a situação da água com Meio Ambiente?

APÊNDICE A – Questionário aplicado para elaboração do projeto acadêmico



LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO
RIO GRANDE DO NORTE

QUESTIONÁRIO APLICADO PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO ACADÊMICO

NOME:

INSTITUIÇÃO:

TEMPO DE SERVIÇO:

SEXO:

IDADE:

- 1) Qual a quantidade de lixo produzida em Natal ao mês e ao ano?
- 2) Quantas empresas gerenciam o lixo orgânico de Natal?
- 3) Como é gerenciada a coleta seletiva?
- 4) Qual a política ambiental na cidade de Natal?
- 5) Qual o preço da tonelada do lixo?
- 6) Que políticas públicas são tomadas na atualidade?
- 7) Quais os projetos de gestão ambiental voltada ao ensino?
- 8) Quais os valores gastos com Meio Ambiente nos últimos anos?
- 9) Qual a relação do lixo com o PIB?
- 10) Qual o impacto do gerenciamento do lixo em sua opinião?
- 11) Qual a forma de tratamento do lixo em geral e mais especificamente do lixo orgânico?
- 12) Qual a relação do lixo com a qualidade de vida?
- 13) Qual a relação do lixo orgânico com a renda?
- 14) Quais as alternativas de utilização do lixo orgânico?
- 15) Quais as expectativas futuras?