



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS / FACULDADE DE GEOLOGIA
III CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO HÍDRICA E AMBIENTAL

REJANE DA ROCHA COSTA

**UM DIAGNÓSTICO DO *ESTADO DA ARTE* SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO
DE CASO NO MUNICÍPIO DE XINGUARA-PA.**

BELÉM 2014

REJANE DA ROCHA COSTA

**UM DIAGNÓSTICO DO *ESTADO DA ARTE* SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO
DE CASO NO MUNICÍPIO DE XINGUARA-PA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
APRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ESPECIALISTA EM GESTÃO
DE RECURSOS HÍDRICOS PELO PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO *LATO SENSU* DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARÁ, SOB ORIENTAÇÃO DO PROF. MSC.
JOSÉ FERNANDO PINA ASSIS.**

BELÉM 2014

REJANE DA ROCHA COSTA

**UM DIAGNÓSTICO DO *ESTADO DA ARTE* SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO
DE CASO NO MUNICÍPIO DE XINGUARA-PA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
APRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ESPECIALISTA EM GESTÃO
DE RECURSOS HÍDRICOS PELO PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO *LATO SENSU* DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PARÁ, SOB ORIENTAÇÃO DO PROF. MSC.
JOSÉ FERNANDO PINA ASSIS.**

Data de aprovação: ____/____/____

Conceito: _____

Banca examinadora:

Prof. Msc. José Fernando Pina Assis - Orientador
Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Paulo Araújo - Membro
Universidade Federal do Pará

Prof. Dr. Milton Antonio da Silva Matta – Membro
Universidade Federal do Pará

DEDICATÓRIA

Aos meus pais,
meus ilustres mestres.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por ter me concedido o dom do conhecimento, e ter me dado a paz de espírito necessária para superar obstáculos.

Aos meus pais, Carlos e Edna, por sempre me incentivarem durante os estudos.

Ao Prof. e Orientador José Pinna, pela paciência e dedicação especial no auxílio para elaboração deste trabalho;

Ao Instituto de Geociência/UFGA, pela oportunidade de concretizar mais um importante passo na minha vida profissional e acadêmica.

E a todos os outros professores do Departamento, pelos conhecimentos a mim transmitidos no decorrer do curso.

Ao meu esposo John Anderson, pela paciência e incentivo.

RESUMO

O trabalho apresenta o diagnóstico atual da gestão dos resíduos sólidos no município de Xinguara, Estado do Pará. Caracteriza os sistemas de acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destino final dos resíduos, utilizados no município. Além de abordar aspectos legais existentes sobre o assunto, na esfera municipal e, apresentar uma Análise Integrada das principais deficiências dos serviços de limpeza pública, apontando as causas e consequências da situação descrita.

Permite o planejamento da gestão dos resíduos de forma integrada, de modo a abranger um sistema adequado de coleta, segregação, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos municipais. O estudo trás uma amostragem da caracterização dos resíduos em geral, onde já podemos identificar os tipos de resíduos que mais atinge a população, e os procedimentos iniciais a serem tomados pelos órgãos públicos para minimizar a disposição final destes.

Entendemos que essa caracterização, dará suporte para o planejamento das ações de implantação de sistemas de coleta seletiva do Município de Xinguara, o que não justificar a reciclagem como alternativa salvadora e única solução para o correto manejo dos resíduos sólidos. Pelo contrario, procurou ser realista ao Maximo para avaliar as reais possibilidades de se desenvolver atividades de coleta seletiva com objetivo de melhorar as condições de vida da população que vive desta atividade, mostrando-se como alternativa viável para redução de lixo.

As informações contidas neste trabalho poderão ser utilizadas nas tomadas de decisão futuras, considerando que as informações setorizadas serão fundamentais na opção tecnológica escolhida, tornando o processo mais sustentável; sobretudo quando o assunto se fundamenta em questões econômicas financeiras visando à adequabilidade ambiental de toda a gestão de resíduos sólidos urbanos.

Palavras-Chaves: Resíduo sólido urbano, problemas ambientais, lixo.

ABSTRACT

The paper presents the current diagnosis of solid waste management in the municipality of Xinguara, State of Pará characterized systems storage, collection, transportation, treatment and disposal of waste used in the municipality. In addition to existing addresses legal aspects on the subject, at the municipal level and present an Integrated Analysis of the major deficiencies of the public cleaning services , pointing out the causes and consequences of the situation described .

Allows for the planning of waste management in an integrated manner, so as to cover an adequate system of collection, segregation, transportation, treatment and disposal of municipal waste. The study behind a sampling of waste characterization in general, where we can already identify the types of waste that reaches the most people, and the initial procedures to be taken by public agencies to minimize the final placement.

We believe that this characterization will support the planning of implementation of selective collection of Xinguara County, which does not justify saving and recycling as only workaround to correct solid waste management systems. On the contrary, tried to be realistic in Maximo to evaluate the real possibilities to develop selective collection activities in order to improve the living conditions of the population living in this activity, showing up as a viable alternative to garbage reduction.

The information contained in this work could be used in making future decision, considering that the information will be sectored fundamental technological option chosen, making the process more sustainable , especially when the subject is based on financial economic issues related to the environmental suitability of all management MSW .

Key Words : urban solid waste , environmental issues , waste.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS	11
2.1	GERAL	11
2.2	ESPECÍFICOS	11
3	HISTÓRICO DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM XINGUARA	11
4	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE XINGUARA - PA	13
4.1	HISTÓRICO	13
4.2	LOCALIZAÇÃO E ACESSO	13
4.3	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	15
4.4	ASPECTOS ANTRÓPICOS	16
	• Densidade Demográfica	16
	• Relação Domicílios Urbanos / Rural	17
	• Gênero Populacional no Município de Xinguara	18
	• Unidades Habitacionais	19
	• Índice de Desenvolvimento Urbano	19
4.5	INDICADORES SÓCIO-ECONOMICOS	19
	• Saúde	19
	• Educação	20
4.6	INFRA-ESTRUTURA DE MOBILIDADE URBANA	20
	• Sistema Viário	20
4.7	ESTRUTURA DE SANEAMENTO BÁSICO	20
	• Drenagem	20
	• Abastecimento de Água	21
	• Esgotamento Sanitário	22
4.8	INDICADORES DE ECONOMIA	22
	• Emprego e Renda	23
	• Setor Primário	23
	• Setor Secundário	23
	• Setor Terciário	24
5.	MATERIAIS E MÉTODOS	24
6.	RESULTADOS E DISCURSÕES	25
6.1	DIAGNÓSTICO OPERACIONAL	25
	• Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais	29
	✓ Coleta dos resíduos Domésticos e Comerciais no Município de Xinguara	29
	✓ Transporte	30
	✓ Processamento e Destino Final	33
	✓ Caracterização Física dos Resíduos Domiciliares e Comerciais	33
	• Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)	38
	✓ Tipos de Acondicionamento	39
	✓ Sistemas de Coleta	39
	✓ Escala, Horário e Rotas de Coleta	40
	✓ Transporte	40
	✓ Destino Final	40
	• Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	40
	✓ Tipos de Acondicionamento	41

✓	Armazenamento Interno, Coleta Interna, Transporte Interno, Tratamento Interno e Armazenamento Externo	42
✓	Tratamento e Destino Final	42
✓	Facilidade e Dificuldades Encontradas	42
•	Resíduos Industriais (RI)	42
✓	Acondicionamento, Coleta, Transporte, Tratamento e Destino Final	42
•	Resíduos de Construção e Demolição Civil (RCD)	43
✓	Acondicionamento, Coleta e Destino Final	43
•	Resíduos Sujeitos a Logística Reversa	44
✓	Agrotóxicos	44
✓	Pilhas e Baterias	45
✓	Pneus	45
✓	Óleos Lubrificantes	45
✓	Lâmpadas Fluorescentes	45
✓	Produtos Eletrônicos e Seus Componentes	46
•	Áreas Degradadas em Razão de Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos ou Rejeitos e Áreas Órfãs	46
•	Iniciativas de Reciclagens	46
7.	CONCLUSÕES	49
8.	PROPOSTAS	51
	REFERÊNCIAS	53

1. INTRODUÇÃO

A melhoria dos processos tecnológicos fez com que o ser humano fosse capaz de criar instrumentos que facilitassem as suas atividades em seu dia-a-dia. No entanto, tal conquista também inseriu novos produtos no meio ambiente com diversas constituições químicas e de difícil degradação.

Para Polaz e Teixeira (2009), esse problema se agrava com a expansão e o adensamento dos aglomerados urbanos, já que a infra-estrutura sanitária da maioria das cidades brasileiras não acompanha o ritmo acelerado desse crescimento. A falta de planejamento neste sentido contribui para os cenários de degradação ambiental evidentes na atualidade.

No cenário nacional, é perceptível que a produção e o consumo de produtos industrializados crescem a cada ano. Esse fato reflete o desenvolvimento que o país vem conquistando nas últimas décadas, fato que causa uma distorção na produção do “lixo” nas diferentes regiões do nosso país.

Nas regiões economicamente mais desenvolvidas, o consumo é discrepante e consequentemente a produção de resíduos é muito maior em relação às regiões menos desenvolvidas, além do que o aumento da população é fator crucial para uma maior produção e consumo de produtos industrializados.

Diante desse cenário a realização de um diagnóstico sobre a gestão de resíduos sólidos é uma atividade ambiental importante, na medida em que gera informações que poderão auxiliar na gestão ambiental e na administração pública de um município.

Xinguara, no estado do Pará, assim como a maioria dos municípios brasileiros enfrenta sérios problemas de gestão dos resíduos sólidos, assim como da gerência dos serviços básicos de saneamento.

2. OBJETIVOS

- GERAL – Diagnosticar o estado da arte sobre a gestão dos resíduos sólidos no município de Xinguara - PA, analisando seus aspectos, desde a geração até o destino final.
- ESPECÍFICOS
 - Identificar o gerenciamento atual dos resíduos sólidos no município;
 - Caracterizar e quantificar os resíduos gerados;
 - Retratar a estrutura administrativa, operacional e legal que se refere à gerência dos resíduos;
 - Possibilitar a reflexão acerca do cenário atual da gestão dos resíduos;

3. HISTÓRICO DO MANEJO DE RESÍDUOS EM XINGUARA - PA

Emancipado político-administrativamente em maio de 1982, o então aglomerado urbano denominado Entroncamento, (nome que decorre do espaço territorial do município conter duas rodovias estaduais importantes: a PA-150, que corta o estado do Pará no sentido Norte-Sul de Belém até a divisa com o estado de Mato Grosso e a PA-279 que liga o município, a São Felix do Xingu, no Pará) teve seu território obtido a partir do desmembramento do município de Conceição do Araguaia.

À época da emancipação, já havia um contingente populacional no Entroncamento e desde o início de sua formação o atual município de Xinguara experimentou e sofreu influência de importantes ciclos econômicos, como extração mineral, notadamente a garimpagem de ouro de aluvião; extração de madeira e posteriormente implantação de grandes fazendas de gado.

A economia local e as perspectivas de futuro promissor promoveram um rápido crescimento populacional com a chegada de famílias, trabalhadores e empreendedores, de todos os quadrantes do país.

Desde sua criação em 1982 até 2003 não há registros que identifiquem qualquer ação do poder público local, relativa ao tratamento dado ao lixo urbano. Como na maioria das

cidades brasileiras, a gestão dos resíduos era visto como a área de menor importância, não ocupava o lugar que hoje felizmente ocupa na prioridade, no planejamento e na implementação de políticas públicas.

Constam nos anais da Prefeitura Municipal de Xinguara os primeiros registros de intervenção do poder público municipal demonstrando séria preocupação com o problema do lixo foi no ano de 2000 onde foi elaborado o primeiro *Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos* (PGIRS).

A criação do plano foi justificada da seguinte maneira: “Diagnóstico da situação atual (2003), do sistema de limpeza da cidade”, detectando falhas e distorções no processo de coleta dos resíduos, diminuição da eficiência dos serviços prestados aumentando os custos, se comprometendo os recursos naturais da região dessa forma o contexto local associado a questões ambientais, operacionais e socioeconômicas é assim resumido: Análise do Contexto Ambiental; Contexto operacional; Aspectos Administrativos, Sociais e Econômicos.

A partir da implantação do PGRIS foram realizadas importantes ações, sendo assim denominadas: *Fórum de Lixo e Cidadania*; *Projeto Básico/Executivo de Aterro Sanitário*.

A história de Xinguara revela que na sequência desses estudos realizados 2003, foi elaborado o *Projeto do Aterro Sanitário*, em maio de 2008 que pretendia apresentar todas as diretrizes necessárias ao monitoramento em gestão do aterro sanitário do município. Infelizmente por varias razões, o projeto não foi devidamente seguido, suas diretrizes e monitoramento foram abandonados e, o que foi projetado para ser um aterro sanitário voltou a ser o que era antes um abominável lixão.

Legislação Municipal considerada no diagnóstico da situação do município foram:

LEI Nº 438 - DE 29 DE DEZEMBRO DE 2000. Dispõe sobre a reestruturação administrativa da Administração Pública Municipal Direta e dá outras providências correlatas.

LEI Nº 572 - DE 25 DE FEVEREIRO DE 2005. Cria o SAAEX - Serviço Autônomo de Água e Esgoto do município de Xinguara - como entidade autárquica de direito público da administração indireta e dá outras providências.

4.0 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE XINGUARA-PA

4.1 HISTÓRICO - segundo informações extraídas do IBGE (2010), o município de Xinguara, localizado na zona fisiográfica do planalto é de recente criação. O desbravamento do seu território ocorreu por ocasião da abertura da rodovia PA-279, projetada com a finalidade de ligar o município de São Félix do Xingu à rodovia PA-150, que corta o estado do Pará.

O marco inicial da estrada foi fixado no Entroncamento onde se encontra a sede municipal. Entretanto, inúmeras pessoas para lá se dirigiram, e, em pouco tempo, já estavam ali instaladas diversas indústrias e fazendas agropecuárias. Com isso, a localidade prosperou e transformou-se num polo de atração regional. Mais tarde, o então Prefeito de Conceição do Araguaia, Giovanni Correa Queiroz determinou a sua urbanização, criando também, uma subprefeitura para coordenação desses serviços.

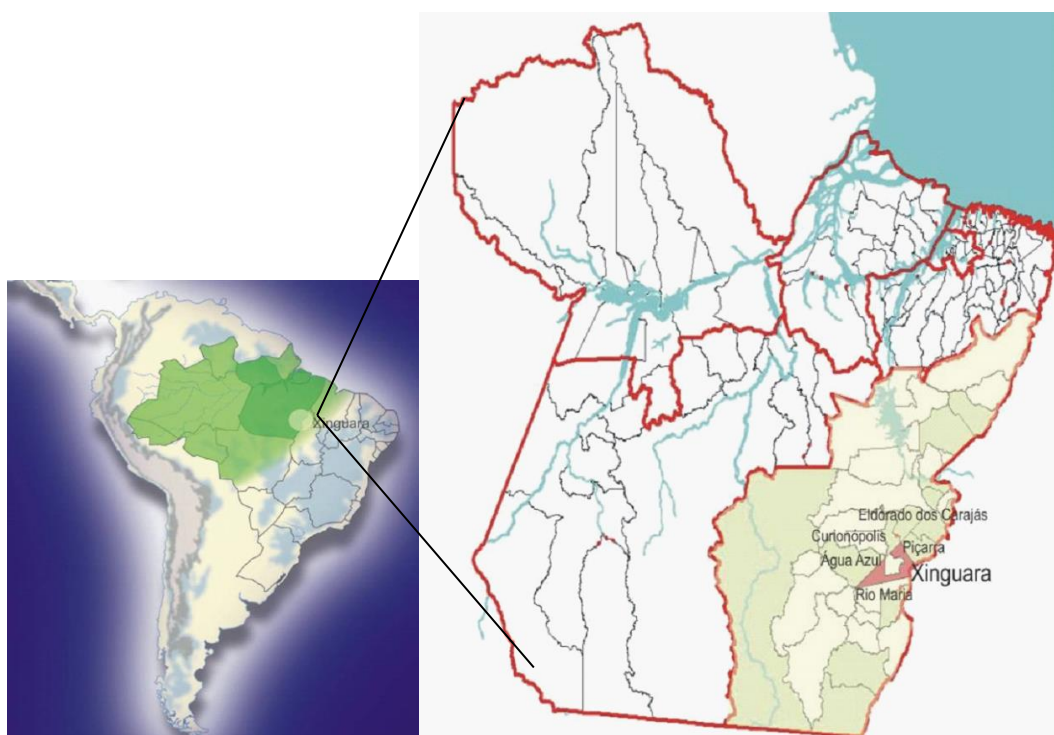
Na mesma época, o povoado do Entroncamento do Xingu passou a chamar-se Xinguara - nome que deriva de sua localização, no encontro dos rios Xingu e Araguaia. Em 1982, emancipou-se político-administrativamente pela lei estadual nº 5.082/1982, de 13 de maio. A instalação oficial ocorreu no ano seguinte. Desde então os nascidos em Xinguara denominam-se segundo o gentílico de Xinguarenses.

Em divisão territorial datada de 1988, o município era constituído de 2 distritos: Xinguara e São Geraldo. Pela lei estadual nº 541/1988 de 10 de agosto, o distrito de São Geraldo foi desmembrado de Xinguara e elevado à categoria de município com a denominação de São Geraldo do Araguaia.

4.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO: O município de Xinguara está localizado no sudeste do Estado do Pará, nas coordenadas de 07º 05' 42"S e 49º 56' 45"W, na micro-região do município de Redenção, distante 629 km de Belém do Pará, capital do estado. Ao norte faz limite com os municípios de Parauapebas e Canaã dos Carajás; ao sul com o município de Rio Maria; a leste com o Estado do Tocantins e a oeste com os municípios de Ourilândia do Norte e Água Azul do Norte (Figura 1).

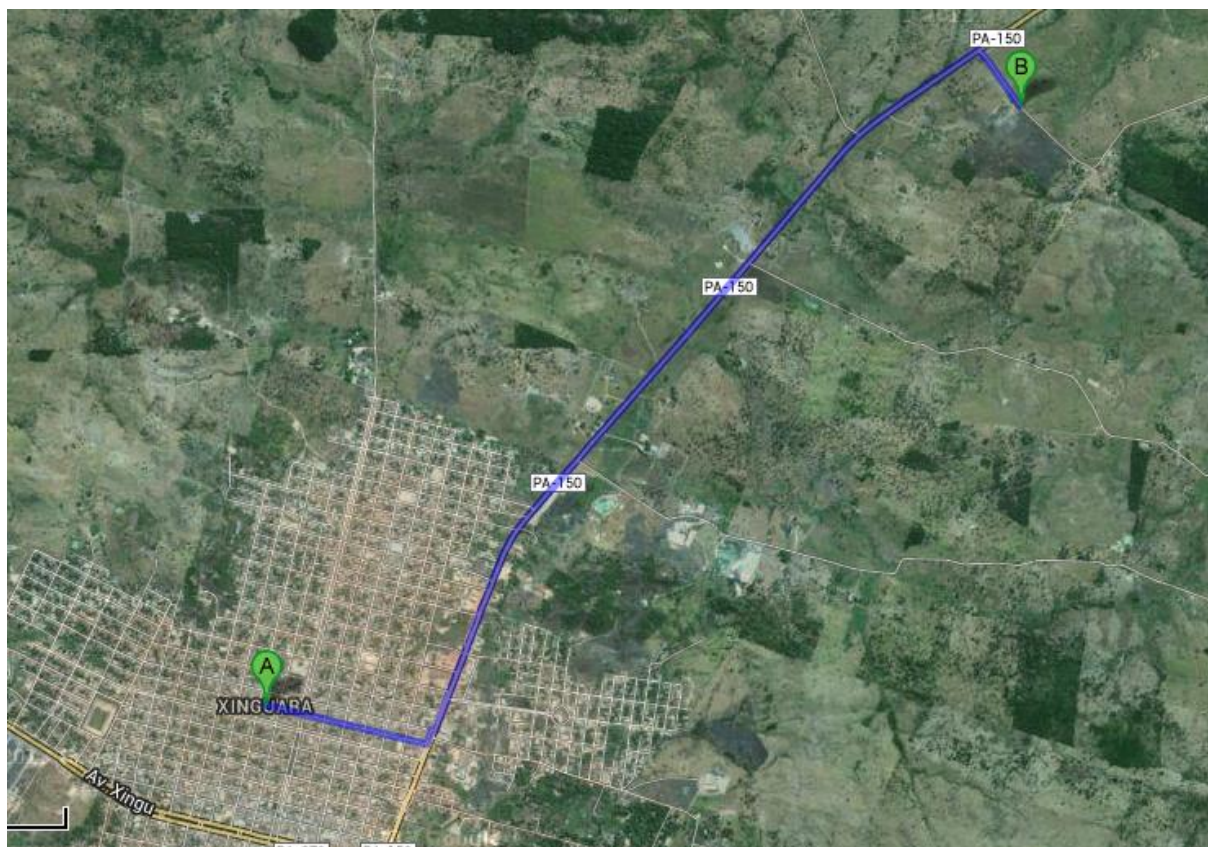
A área do município é de 3.779,359 km² e a população urbana em 2010 é de 40.558 habitantes, possui densidade demográfica de 10,74 (hab/km²) segundo IBGE (2010).

Figura 1 - Localização geográfica do município de Xinguara, no contexto da América do Sul, da Amazônia e do estado do Pará. Fonte: CPRM (2012)



O acesso ao lixão de Xinguara pode ser feito através da rodovia PA 150, que liga Xinguara a Eldorado dos Carajás, distante 6km de Xinguara, entrando a direita em uma estrada de nome desconhecido (Figura 2).

Figura 2 - Acessos terrestres ao município de Xinguara, no contexto do Estado do Pará. Fonte: (Google/maps 2014)



A Região de Integração do Araguaia é formada por 15 municípios: Água Azul do Norte, Bannach, Conceição do Araguaia, Cumaru do Norte, Floresta do Araguaia, Ourilândia do Norte, Pau D'Arco, Redenção, Rio Maria, Santa Maria das Barreiras, Santana do Araguaia, São Félix do Xingu, Sapucaia, Tucumã e Xinguará.

4.3 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO - A lei complementar nº 003/2006 de 10 de outubro, dispõe sobre o Plano Diretor Participativo e Sustentável de Xinguará, o Sistema e o Processo de Planejamento e Gestão do Desenvolvimento Municipal, em conformidade com os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, regulamentados pela Lei Federal 10.257/2001, denominada Estatuto das Cidades e artigos 42, III e 120 da Lei Orgânica Municipal.

O Artigo 1º diz que este plano é o instrumento básico, global e estratégico da política municipal de desenvolvimento econômico, social, ambiental e de expansão urbana, integra o processo de planejamento e gestão municipal, sendo vinculante para todos os agentes

públicos e privados do campo e da cidade. O macro zoneamento ambiental também é relevante com relação às questões ambientais, dividindo todo o território municipal em 03 áreas distintas, atribuindo a cada uma delas um zoneamento específico: Zona rural, Zona de proteção especial e Zona urbana.

Zona Rural - estabelecida pelo plano diretor como a unificação dos Projetos de Assentamento em sete unidades administrativas denominadas microrregiões para fim de planejamento e indução do desenvolvimento e da produção rural de forma diversificada, sendo elas: Microregião I - composta pelos Projetos de Assentamentos Manoel dos Reis, Maria Rita, Fênix, J. Veríssimo, Santa Terezinha, Djalma Castro; Microregião II - composta pelos Projetos de Assentamentos Vale do Araguaia, Paraíso do Araguaia II, Maringá; Microregião III - composta pelos Projetos de Assentamentos Paraíso do Araguaia I, Monte Castelo, Paulo Fonteles; Microregião IV - composta pelos Projetos de Assentamentos Lote 147, Lote 142, Lote 143; Microregião V - composta pelos Projetos de Assentamentos Marajoara, Vermelho e Preto, Tupã Lote 160; Microregião VI - composta pelo Projeto de Assentamento, Salto da Esperança – Casulo; Microregião VII - composta pelo Projeto de Assentamento Poço Rico.

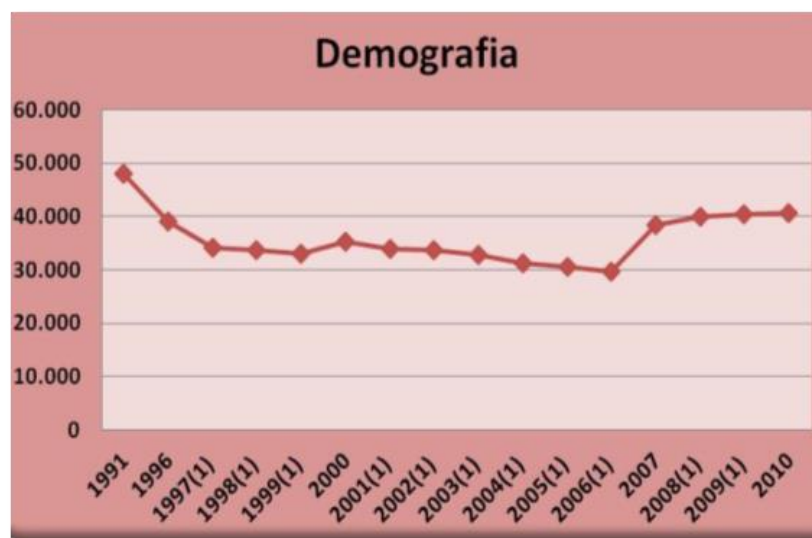
Zona de Proteção Especial - tem por finalidade a proteção dos rios do Município, principalmente os rios Araguaia, Caracol, Água Fria, Vermelho e Mariazinha, das matas ciliares, dos morros, em especial da Serra do Tapa, do patrimônio arqueológico, ambiental e paisagístico, de acordo com as legislações federais, estaduais e municipais.

Zona urbana - que compreende cinco zonas: I - A Cidade de Xinguara, como sede municipal; II - O Distrito de São José; III - O Distrito de Rio Vermelho; IV - O Distrito de São Francisco; V - A Vila Água Fria.

4.4 ASPECTOS ANTRÓPICOS

- **Densidade Demográfica** - O Quadro 2 mostra que no período de 1991 a 2006 houve um decréscimo da população rural, apenas a partir de 2007 a curva demográfica inverteu-se chegando a 40.573 no ano de 2010.

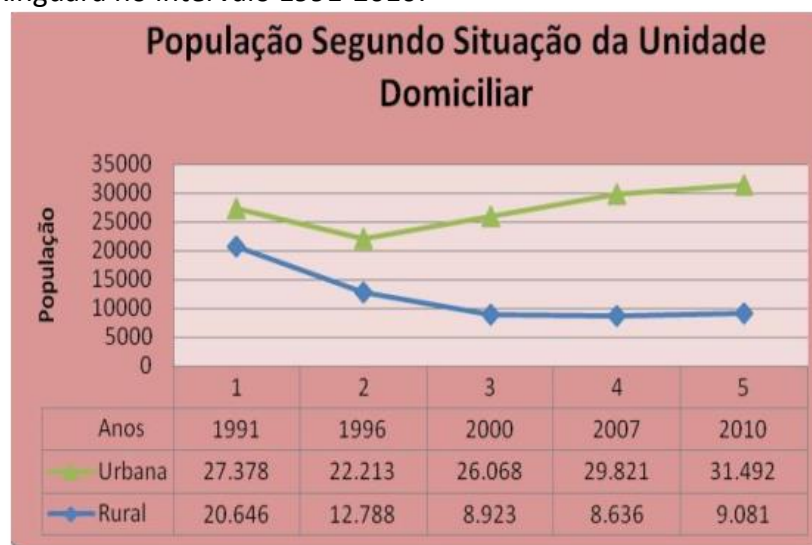
Quadro 2 – Oscilação da curva demográfica do município de Xinguara no intervalo 1991-2010.



Fonte: IBGE (2010)

- **Relação Domicílios Urbanos / Rural**

Quadro 3 – Evolução das curvas da interrelação entre domicílios urbanos e rurais no município de Xinguara no intervalo 1991-2010.



Fonte: IBGE (2010)

- **Relação Habitantes / Domicílios**

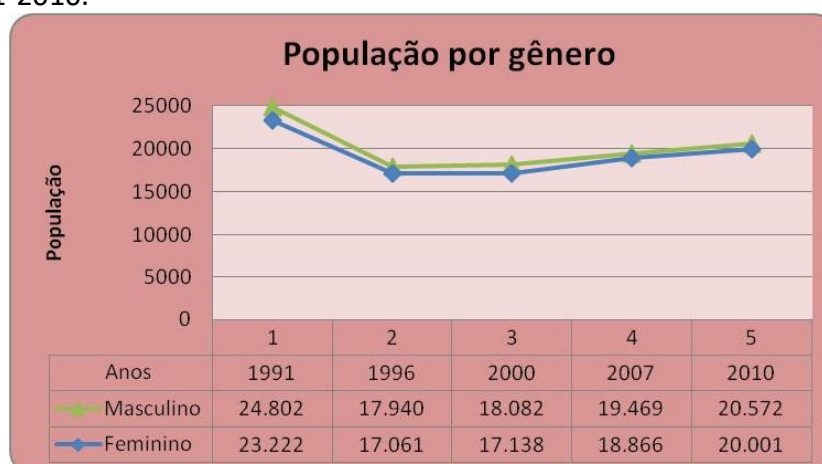
Tabela 1 - Índice de referência de habitantes por domicílios permanentes

Ano	População Hab.	Unidades Domiciliares	Habitantes / Unidades Domiciliares
1996	35.001	8.091	1,33
2000	34.991	10.295	3,40
2007	38.457	11.485	3,35
2010	40.573	11.438	3,55

Fonte: IBGE (2010)

- **Gênero Populacional no Município de Xinguara:** Nota-se, portanto, que o maior crescimento ocorreu na cidade, confirmando a dinamização do comércio, serviços etc., atividades notadamente urbanas.

Quadro 4 - Curva da variação entre gêneros na população do município de Xinguara no intervalo 1991-2010.

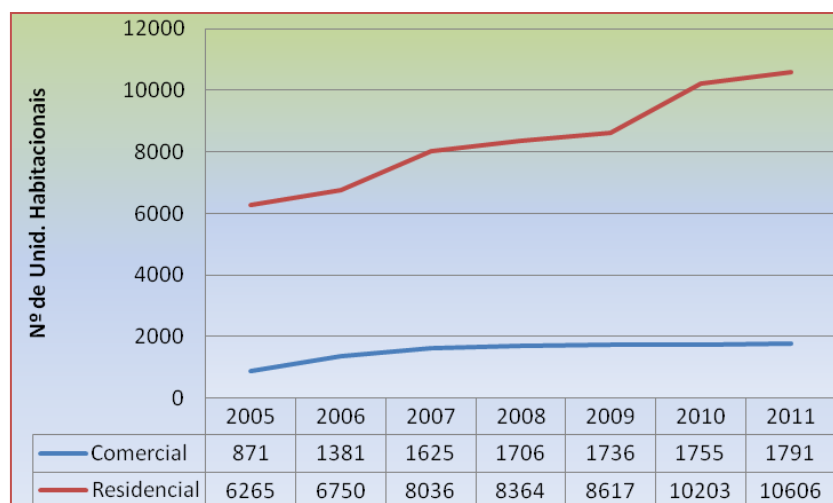


Fonte: IBGE (2010)

Ao longo do intervalo considerado, Xinguara manteve um equilíbrio populacional entre homens e mulheres, mesmo quando a curva descendeu entre os anos 1991 e 1996.

- **Unidades Habitacionais** – O quadro 5 mostra que no período de 2005 a 2011, as unidades comerciais cresceram 69,29% enquanto as unidades residenciais 105,63%.

Quadro 5 - Curva de crescimento dos setores comerciais e residenciais no período de 2005 a 2011.



Fonte: Prefeitura de Xinguara, 2011

- **Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)** - a Tabela 3 mostra a evolução no intervalo 1970-2000.

Tabela 2: Índice de desenvolvimento humano no município de Xinguara

IDH	Anos			
	1970	1980	1991	2000
IDH – M	-	-	0,622	0,739
IDH – M Longevidade	-	-	0,580	0,738
IDH – M Educação	-	-	0,542	0,801
IDH – M Renda	-	-	0,743	0,677

Fonte: PNUD/IPEA/FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO 2000; Elaboração: IDESP/SEPOF

4.5 INDICADORES SÓCIO - ECONOMICO

- **Saúde** - Segundo os dados obtidos no Atlas de Integração Regional do Estado do Pará (SEIR, 2010), a Região de Integração Araguaia é a 7ª região com o maior coeficiente de mortalidade infantil entre as 12 Regiões de Integração do Pará, com 21,69 ocorrências de

mortes de crianças menores de cinco anos por mil nascidos vivos no ano de 2005. A meta estabelecida pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) para o Brasil alcançar até o ano de 2015 é 16,5, assim como para a meta estabelecida para o Estado do Pará alcançar em 2015, que é de 16,03/1000 nascidos.

- **Educação** – Segundo a Secretaria de Educação do município (2013), integram-se aos estabelecimentos de ensino 18 unidades, sendo 05 creches e 13 escolas localizadas na sede do município e 09 na zona rural. De modo geral, a implantação destes equipamentos é satisfatória, pois o raio de abrangência é suficiente, e não deixando espaços sem cobertura. Nas áreas rurais, os alunos utilizam transporte escolar do município.

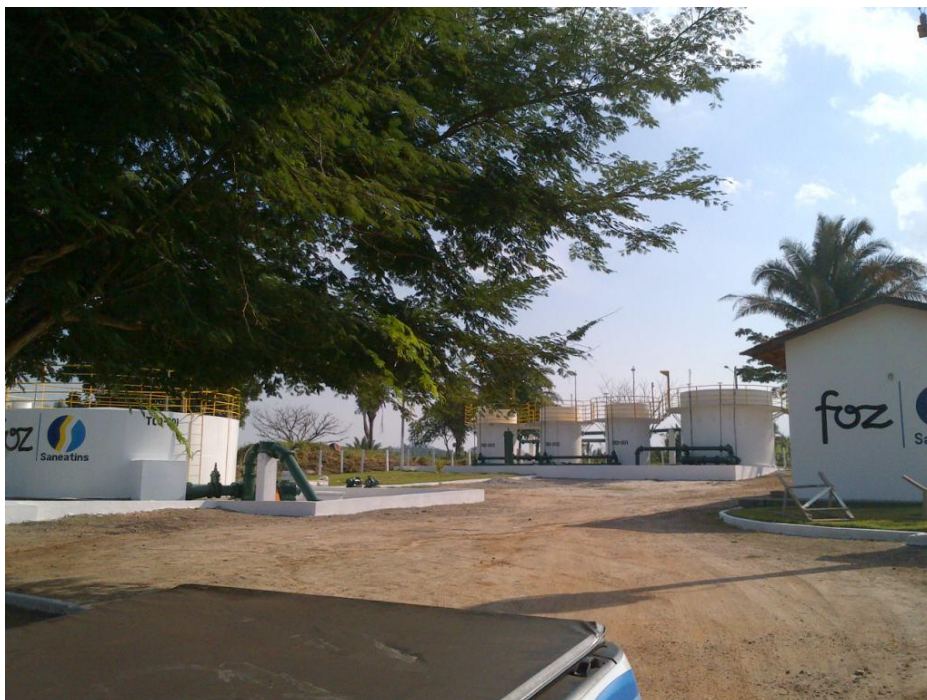
4.6 INFRA-ESTRUTURA DE MOBILIDADE URBANA

- **Sistema Viário** - o município possui apenas 30% de suas vias pavimentadas com asfalto e algumas com bloquetes.

4.7 ESTRUTURA DE SANEAMENTO BÁSICO

- **Drenagem** - Como o município não dispõe de sistema de drenagem urbana, toda água pluvial escorre aleatoriamente pelas ruas, seja nas suas limitações com o lote das pessoas, seja no meio da rua onde forma seu próprio caminho escoando até encontrar um córrego próximo ou zonas mais baixas, acumulando seus efeitos negativos; causando transtorno a toda a população como águas estagnadas e lamaçais, focos de doenças e poluição dos córregos.
- **Abastecimento de Água** - é realizado por meio de uma concessionária, denominada *FOZ/SANEATINS*, responsável pela implantação de todo o sistema de abastecimento de água, possuindo a obrigação contratual de implantação de 100% de ligações de água até 2016. Atualmente apenas 40% da população é atendida por este serviço. Fonte: *FOZ/SANEATINS*, 2013.

Foto 01: Estação de Tratamento da Foz/ Saneatins.



Fonte: FOZ/SANEATINS, 2013.

Tabela 3 - Evolução dos domicílios em relação ao abastecimento de água, no município de Xinguara no intervalo 1991-2010.

Ano	Forma de abastecimento de Água			
	Total	Rede geral de Distribuição	Poço ou nascente na propriedade	Outra
1991	9.564		8.683	881
2000	8.692	153	7.738	801
2010	11.438	1637	8.442	1.359

Fonte: IBGE (2010)

- Esgotamento Sanitário** - O município de Xinguara não dispõe de sistema de esgotamento sanitário. De maneira geral, os resíduos sanitários produzidos na área urbana são dispostos através de fossas sépticas individualizadas, decorrendo desta prática os problemas a elas inerentes, tais como a limpeza periódica e até mesmo a veiculação do efluente pelo meio fio das vias públicas. A tabela 4 mostra de acordo com os dados de IBGE (2010) as informações relativas às diversas formas de esgotamento sanitário dos domicílios

de Xinguara.

Tabela 4 - Domicílios particulares permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário.

Existência de Banheiro ou Sanitário					
		Possui			Não Possui
		Tipo de Esgotamento Sanitário			
Ano	Total	Rede Geral de esgoto ou pluvial	Fossa Séptica	outro	
1991	9.868	----	1.468	4.905	3.495
2000	8.692	11	118	7.504	1.059
2010	11.438	61	1.629	9.277	471

Fonte: IBGE (2010)

A implantação das Estações Elevatórias de Esgoto é de grande importância, uma vez que os mesmos evitam que os esgotos coletados sejam lançados diretamente nos cursos d'água, além de viabilizar o seu encaminhamento a Estação de Tratamento de Esgoto onde possam ser tratados antes de sua disposição final no corpo receptor. Tendo em vista a ausência do sistema, os córregos do município, encontram-se poluídos por lançamentos de efluentes de origem principalmente domiciliar. Contudo, existe a concessão do serviço através da empresa Foz/ Saneatins que obriga o início da implantação da rede de esgoto até 2017 onde devem estar implantado 40% e até 2020 cerca de 80% deve ser atendida com os serviços de esgotamento sanitário.

4.8 INDICADORES ECONÔMICOS

- **Emprego e Renda** - A Tabela 5 mostra o número de estabelecimentos com vínculos empregatícios no município. Fonte Setor de Atividade Econômica do Cadastro RAIS 1999-2011.

Setor de atividade	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
--------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Extrativa Mineral	-	-	-	-	-	2	2	2	1	2	2	2	3
Indústria de Transformação	16	22	19	23	23	24	27	29	35	38	38	41	41
Serviço Indust	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	5	5
Utilidade Pública													
Construção Civil	1	2	2	3	7	9	8	5	13	15	15	19	18
Comércio	52	58	91	107	139	144	167	200	239	279	276	287	308
Serviços	25	26	29	28	33	38	43	52	59	72	88	96	121
Administração Pública	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	3	4	3
Agropecuária	47	62	57	74	97	149	142	172	173	179	170	188	196
Outros/Ignorados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
TOTAL	143	172	200	238	302	368	393	464	523	589	594	642	695

Fonte: MTE/RAIS Elaboração: Idesp/Sepof

- **Setor Primário** - A principal atividade desenvolvida na área rural é a bovinocultura de criação de animais mistos, para corte e leite. A criação de galinha e frangos, assim como a suinocultura possui importante papel nesse setor. Ainda há a produção agrícola de pequena escala de banana, cacau, maracujá, milho, arroz, cana de açúcar, feijão, mandioca e melancia.
- **Setor Secundário** - Segundo a prefeitura, as principais atividades industriais são ligadas a indústria processamento de couro, carne e leite transformando estes materiais em produtos de comercialização. Ainda possuem marcenarias com fabricação de móveis e carrocerias para caminhões.
- **Setor Terciário** - Este setor é representado pelo ramo de vestuários, de alimentação como bares, restaurantes, lanchonetes, hotéis e demais setores varejistas.

5. MATERIAIS E MÉTODOS

Os procedimentos utilizados para realizar o diagnóstico sobre a gestão de resíduo

sólidos no município de Xinguara foram concebidos de maneira espontânea, utilizando os conhecimentos já adquiridos e adaptados para o caso do município.

- a) Inicialmente realizado um levantamento bibliográfico em livros, normas técnicas, textos, etc..
- b) Avaliação de cada caso observado;
- c) Análise da legislação existente sobre o assunto;
- d) Análise integrada das principais deficiências dos serviços de limpeza pública do município.

6. RESULTADOS E DISCURSÕES

A Constituição Federal, em seu art. 30, inciso V, dispõe sobre a competência dos municípios em "organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o transporte coletivo, que tem caráter essencial". O que define e caracteriza o "interesse local" é a predominância do interesse do Município sobre os interesses do Estado ou da União. No que tange aos municípios, portanto, encontram-se sob a competência dos mesmos os serviços públicos essenciais, de interesse predominantemente local e, entre esses, os serviços de limpeza urbana (IBAM, 2001).

Resíduos sólidos domésticos - o município de Xinguara gera aproximadamente 19.335,81 kg/dia (SAAEX, 2013), contabilizando todos os resíduos coletados pelo sistema convencional.

A coleta, transporte e disposição final dos resíduos domésticos são de responsabilidade do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Xinguara - SAAEX, que é uma autarquia com responsabilidade determinadas pela Lei nº 572, de 25 de fevereiro de 2005.

Não há controle sobre a geração e destinação dos resíduos nos distritos. O destino final dos resíduos ocorre no lixão, que embora tenha sido projetado para ser um aterro, se transformou em um autêntico lixão por falta de gerenciamento.

Resíduos de serviço de saúde - eram, por um período, coletados por uma empresa

terceirizada, mas por motivos não esclarecidos houve a interrupção desse serviço. Agora estão sendo queimados em um espaço separado no lixão do município. De acordo com a lei 12.315 de 02 de agosto de 2010 os estabelecimentos comerciais que geram este tipo de resíduo, como farmácias, clínicas e consultórios, possuem a responsabilidade acerca do gerenciamento dos seus resíduos. Xinguara não possui o programa de coleta seletiva municipal. Mas, segundo o SAAEX alguns resíduos recicláveis são coletados por integrantes da única cooperativa existente no município a COOPERLIMPA – Cooperativa de Limpeza, Reciclagem e Catadores de Xinguara.

Resíduos funerários - no município não existe serviço público de coleta e destinação. Segundo a prefeitura, as funerárias devem cumprir as exigências do CONAMA 283/01 e 358/05, assim como da ANVISA RDC 306/04, e possuir o *Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde*, sendo responsáveis pela destinação final destes resíduos através de empresa terceirizada.

Resíduos industriais - são de responsabilidade dos seus respectivos geradores, os quais fazem a contratação de empresa especializada na destinação final dos mesmos.

Para um melhor entendimento da situação atual dos serviços de limpeza pública existentes no município de Xinguara, os itens a seguir descrevem o diagnóstico de cada serviço no município.

6.1 DIAGNÓSTICO OPERACIONAL

- **Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais** - Atualmente, no município de Xinguara o serviço de coleta de resíduos domésticos e comerciais (coleta convencional) atende grande parte da área urbana totalizando cerca de 90%; nas áreas rurais (distritais) a cobertura desse serviço é em média 50% ficando ainda muitas áreas descobertas por esse serviço.

O serviço de limpeza urbana, que compreende a coleta, transporte e destinação final dos resíduos, é de responsabilidade da Prefeitura Municipal através do Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAEX, uma autarquia. Os resíduos domésticos e comerciais costumeiramente ficam acondicionados em sacos plásticos e dispostos em lixeiras em frente às residências ou comércio, conforme figura 3, 4, 5 e 6.

Figura 3 (esq) - aspecto de acondicionamento de lixo urbano de um supermercado Fonte: SAAEX,2013.



Figura 4 (dir) - Aspecto de uma lixeira de residência privada; Fonte: SAAEX, 2013.



Figura 5 (esq) - Detalhe de lixo acondicionado em saco plástico. Fonte: SAAEX,2013.



Figura 6 (dir) - Tambor disponibilizado pela prefeitura no centro comercial; Fonte: SAAEX,2013.



Durante visita em campo realizada no mês de junho de 2013, verificou-se que em

alguns locais a disposição de resíduos é feita de maneira incorreta, devido à inexistência de lixeiras ou simplesmente fora das lixeiras existentes, como ilustram as Figuras 7 e 8.

Figura 7 (esq) - Aspecto de acúmulo de resíduos sólidos de um comércio, Fonte: SAAEX,2013



Figura 8 (dir) – acúmulo de resíduos sólidos na via pública. Fonte: SAAEX,2013.



No centro e nas praças centrais da cidade, onde ocorre maior circulação de pessoas,

há lixeiras dispostas em pontos estratégicos, (Figura 9).

Figura 9 - Tambores de coleta dispostos na praça central da cidade de Xinguara. Fonte: SAAEX (2013).



O município não conta com nenhum tipo de segregação dos resíduos, e não há disponibilidade de coletores diferenciados por tipo de materiais.

✓ Coleta dos Resíduos Domésticos e Comerciais no Município de Xinguara - As rotas e frequência de coleta são definidas pelo SAAEX. Há três caminhões compactadores que realizam a coleta de resíduos de todo o município, juntamente com equipes de trabalhadores que se revezam entre turnos de trabalho, cada turno é composto por duas equipes de 3 garis e um motorista. Nos distritos não existem rotas específicas e a coleta é feita duas vezes por semana.

✓ Transporte - o SAAEX dispõe de 3 caminhões compactadores Ford Cargo 1723 e, com coletor compactador de 15 metros de capacidade de 7,5 ton. No serviço de coleta dos resíduos domiciliares e comerciais, trabalham equipes com composição variável de acordo com o turno.

Durante visita em campo foi observado que os funcionários responsáveis pela coleta

de resíduos apresentavam-se devidamente equipados com EPI's – Equipamentos de Proteção Individual como luva, uniforme completo refletivo, calçado antiderrapante, entre outros, conforme (Figura 10).

Figura 10: Aspecto do trabalho de coleta de resíduos sólidos em caminhão compactador nas ruas do município de Xinguara. Fonte: SAAEX,2013.



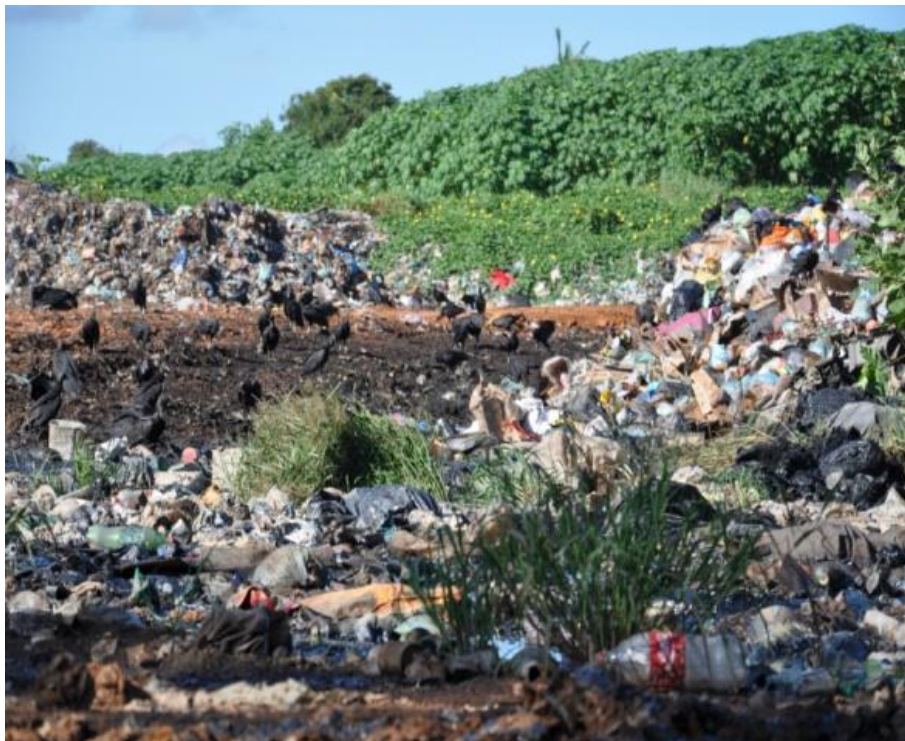
Nos distritos esse transporte é realizado por meio de caminhões de carrocerias de madeira.

✓ Processamento e Destino Final - após a coleta os resíduos domiciliares e comerciais de Xinguara não recebem nenhum tipo de processamento, sendo encaminhados diretamente para o lixão. O local onde funciona o lixão foi na verdade construído para ser um aterro sanitário, com todas as especificidades de engenharia que necessita, possuindo inclusive a licença ambiental para funcionamento. Mas, por falta de gerenciamento, de recursos financeiros e pessoal, o mesmo se transformou em um lixão a céu aberto que recebe todos os tipos de resíduos gerados pelo município. As imagens a seguir demonstram a situação atual do lixão:

Figura 11 (esq) - vista panorâmica do lixão do município de Xinguara; Fonte: SAAEX,2013



Figura 12 (dir) – vista em detalhe do mesmo local; Fonte: SAAEX,2013.



Figuras 13 - Aspecto dos resíduos sólidos depositados no Lixão distrito da Placa São Francisco; Fonte: SAAEX, 2013



Figura 14 - Aspecto dos resíduos sólidos depositados no Lixão distrito de Rio Vermelho. Fonte: SAAEX, 2013.



Figura 15 - Aspecto dos resíduos sólidos depositados no Lixão distrito de São José. Fonte: SAAEX



✓ Caracterização Física dos Resíduos Domiciliares e Comerciais - Para o processo de caracterização física dos resíduos sólidos domésticos foi realizado um teste gravimétrico com dois caminhões coletores de resíduos coletados em diversos pontos da cidade, englobando parte do centro e alguns bairros. O trabalho segue uma rotina:

Passo 1 - pesagem do caminhão sem nenhuma carga;

Passo 2 - pesagem, do caminhão carregado após a coleta; verificação do volume total da carga;

Passo 3 - descarga do lixo coletado pelo caminhão no Centro Integrado da Administração Pública Municipal – CIAPAM, espaço escolhido pela facilidade e maior conforto ambiental para os servidores que fazem a segregação dos resíduos.

Passo 4 - cobertura do terreno selecionado com uma lona preta para proteção do solo.

Passo 5 - triagem do material coletado: separação dos resíduos por tipo de material, armazenagem em tambores e pesados.

Os procedimentos descritos acima podem ser observados nas Figuras 16, 17, 18, 19 e 20.

Figura 16 (esq) - Preparação do local para o recebimento dos resíduos;



Figura 17 (dir) - Descarga dos resíduos; Fonte: SAAEX, 2013.



Figura 18 (esq) - abertura dos sacos e sacolas de lixo; Fonte: SAAEX, 2013



Figura 19 (dir)- Segregação por tipo de material, Fonte: SAAEX, 2013.



Figura 20 - Pesagem dos materiais. Fonte: SAAEX, 2013.



Quadro 6 – Amostragem para quantificação dos resíduos

AMOSTRAGEM PARA QUANTIFICAÇÃO DO LIXO GERADO EM XINGUARA – PA							
Peso Médio Específico (Pme DP) - Peso Médio Específico de Dados Primários			262	Kg/m³			
AMOSTRA 1	DATA		21/06/2013		Média	562,67	kg/m³
Peso liquido de caminhão	8.440	kg					
Volume do Caminhão	15	m³					
Peso Estimado Especifico	562,67	kg/m³	Equação = (Peso Liquido do Caminhão / Volume do Caminhão)				
Volume médio diário	35	m³/dia	Origem da informação: Anotação diária no período de 08 a 15/05/2013				
Peso médio Diário	19.693,33	Kg	(Volume Diário x Peso Estimado Específico)				
Peso Estimado (RPU = 20% RDO)	3.938,67						
Peso Médio de Poda Urbana	3.485,34						
AMOSTRA 2	DATA		24/06/2013		Média	480,67	kg/m³
Peso liquido de caminhão	7.210	kg					
Volume do Caminhão	15	m³					
Peso Estimado Especifico	480,67	kg/m³	Equação = (Peso Liquido do Caminhão / Volume do Caminhão)				
Volume médio diário	35,00	m³/dia	Origem da informação: Anotação diária no período de 08 a 15/05/2013				
Peso médio Diário	16.823,33	Kg	(Volume Diário x Peso Estimado Específico)				
Peso Estimado (RPU = 20% RDO)	3.364,67						
Peso Médio de Poda Urbana	3.485,34						
PESO MÉDIO ESPECÍFICO (Pme DP + Amostra 1 + Amostra 2)/3 =			435,11	Kg / m3			
Peso Médio Diário de Geração de R.S.			15.228,85	Kg / dia			

Fonte: Rocha, R (2013)

RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE					
Estimado			71,43	Kg/dia	
COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA					
	Peso (Kg)	%			
Papel	1203,08	7,90%			
Papelão	1096,48	7,20%			
Plástico Maleável	1522,89	10,00%			
Plástico Rígido	670,07	4,40%			
Metal Ferroso	1507,66	9,90%			
Metal Não Ferroso	1111,71	7,30%			
Vidro	1203,08	7,90%			
Madeira	1248,77	8,20%			
Alumínio	517,78	3,40%			
Trapos	654,84	4,30%			
Matéria Orgânica	3639,70	23,90%			
Inertes/Outros	837,59	5,50%			

Fonte: Rocha, R (2013)

- **Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)** - A limpeza urbana inclui serviços de varrição, capinação, limpeza de sarjetas e bocas de lobo, praças e praias, poda de árvores, limpeza de monumentos, limpeza de feiras livres e limpeza e desassoreamento de valas e canais.

Figura 21 - Aspecto das atividades dos operários da manutenção de praças e jardins Fonte: SAAEX, 2013.



✓ Tipos de Acondicionamento - Os resíduos de limpeza urbana são acondicionados em sacos plásticos geralmente de 50 ou 100 litros. Existem ainda os resíduos da poda da vegetação que são dispostos no local da poda e removidos assim que finaliza a execução da atividade.

Figura 22: Coleta da vegetação de Podas. Fonte: SAAEX, 2013.



✓ Sistemas de Coleta - A coleta desses resíduos é feita pelo próprio gari, o mesmo coloca os resíduos em um carrinho manual e o mesmo segue empurrando até o ponto onde será transferido para o caminhão coletor.

Figura 23 - Aspecto da atividade dos garis nas ruas do município de Xinguara. Fonte: SAAEX, 2013.



✓ Escala, Horário e Rotas de Coleta - O sistema de limpeza urbana não atinge todos os bairros ou setores, é apenas nas ruas e avenidas principais, na feira e mercado municipal e ainda no terminal rodoviário. Sendo, portanto, as equipes de garis, dispostas conforme a localidade. O horário de trabalho é de 05h às 11h. O horário de coleta e rotas são as mesmas referentes aos RD (Resíduos Domiciliares), ressalva-se os resíduos de podas estes são realizados conforme programação do setor de poda.

✓ Transporte - O transporte dos Resíduos de Limpeza Urbana (RLU) são os mesmos caminhões que fazem a coleta domiciliar exceto os resíduos de poda de árvores.

✓ Destino Final - Os RLU são dispostos no lixão: Partes dos resíduos de poda são encaminhadas para algumas cerâmicas, onde são utilizados como matriz energética para os fornos. Esse procedimento não é feito com regularidade e nem periodicidade.

- **Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)** - Os resíduos sólidos de serviços de saúde - RSS são aqueles gerados em hospitais, clínicas, consultórios, laboratórios, necrotérios e outros estabelecimentos de saúde. Segundo estimativa da ANVISA, 10% a 25% dos resíduos de

serviços de saúde são considerados resíduos perigosos.

✓ Tipos de Acondicionamento - O acondicionamento dos RSS do Município de Xinguara é realizado em sua maioria em sacos com identificação e diferenciação dos resíduos, mas, ainda em muitos estabelecimentos de saúde o acondicionamento é realizado igualmente como os RD sem identificação a cerca da periculosidade.

Figura 24 (esq) - Container disposto em frente ao hospital municipal. Fonte: SAAEX, 2013.



Figura 25 (dir) - Tambores em frente à Unidade de Pronto Atendimento (UPA). Fonte: SAAEX, 2013.



✓ Armazenamento Interno, Coleta Interna, Transporte Interno, Tratamento Interno e Armazenamento Externo - Os RSS são armazenados em sacos em uma sala específica, depois coletados pelos funcionários da limpeza do próprio estabelecimento, em seguida direcionados aos contêineres que ficam geralmente fora do estabelecimento. Não foi identificado nenhum estabelecimento de saúde que realize o gerenciamento adequado dos resíduos.

✓ Tratamento e Destino Final - Há certo, tempo a coleta em alguns estabelecimentos era realizada por uma empresa terceirizada da cidade de Redenção, mas por motivos não declarados a continuidade da prestação dos serviços foi interrompida. Atualmente, parte desses resíduos é queimada a céu aberto em um espaço separado no lixão.

✓ Facilidades e Dificuldades Encontradas - A facilidade que se tem é a disponibilidade de uma empresa que executa parte do serviço de coleta e incineração, apesar de ser em outro município, mas atualmente é a única possibilidade de destinação mais adequada. As dificuldades estão são muitas, iniciando pela falta de comprometimento dos gestores da saúde, pois a iniciativa para a implantação de um sistema de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde é do gestor. Daí por diante vem às dificuldades de disponibilidade de profissionais habilitados para fazer o gerenciamento nestas unidades de saúde.

• **Resíduos Industriais (RI)** - Resíduo sólido industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

✓ Acondicionamento, Coleta, Transporte, Tratamento e Destino Final - A coleta dos resíduos sólidos industriais gerados por grandes estabelecimentos de Xinguara não é atribuição do Serviço de Limpeza Pública. Há casos em que os resíduos de uma empresa constituem matéria prima para outra como, por exemplo, processamento de carnes, cujo resíduo é matéria prima para fábricas de rações. O problema de remoção é resolvido entre as

empresas interessadas. No entanto, há relatos que estas indústrias estejam realizando a disposição de resíduos em córregos e terrenos baldios.

- **Resíduos de Construção e Demolição Civil (RCD)** - A construção civil é reconhecidamente uma importante atividade da economia nacional, contudo, seus resíduos têm representado um grande problema para ser administrado, podendo em muitos casos gerar impactos ambientais. Os resíduos da construção civil (RCC) devem ter um gerenciamento adequado para evitar que sejam abandonados e se acumulem em margens de rios, terrenos baldios ou outros locais inapropriados.

✓ Acondicionamento, Coleta, Transporte, Tratamento e Destino Final - Os resíduos de construção Civil são recolhidos por uma empresa privada denominada LIMPEX, segundo dados da empresa a média de recolhimento é de 200m³/mensal de RCD. Esses resíduos são acondicionados em caçambas (contêineres) como demonstrado na figura a seguir:

Figura 26 - Container disponibilizado para armazenamento e coleta de resíduos de construção
Fonte: SAAEX, 2013



Os coletores são dispostos junto ao empreendimento e depois de preenchidos com

resíduos são coletados pela empresa responsável. A coleta é realizada por caminhões-guinchos (Figura 27). Esses resíduos são encaminhados para o lixão, ou muitas vezes são utilizados para fazer aterramentos de terrenos com superfícies irregulares.

Figura 27 - Caminhão-guincho coletor de material de construção civil. Fonte: LIMPEX, 2013



- **Resíduos Sujeitos a Logística Reversa**

✓ Agrotóxicos - Por uma iniciativa da Agência Estadual de Defesa Animal – ADEPARÁ em parceria com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo as embalagens de agrotóxicos são recolhidas anualmente, por meio de uma campanha. É realizada a divulgação para que os produtores rurais levem as embalagens até o ponto de coleta, é exposto ainda como deve ser realizada a tríplice lavagem. Ainda estão envolvidos nesse processo todos os postos de revenda de agrotóxicos e os grandes fazendeiros da região.

A primeira campanha foi no ano de 2012 sendo recolhidas 8.736 embalagens, em agosto desse ano será realizada a segunda campanha, sendo esperado um quantitativo ainda maior de embalagens arrecadadas. Essa foi à medida mais eficaz que foi encontrada em curto prazo para solucionar a destinação final dessas embalagens, no entanto, sabemos que as

empresas que são as reais responsáveis por fazerem essa coleta, não estão arcando com as devidas responsabilidades.

✓ Pilhas e Baterias - o município de Xinguara não apresenta programas específicos para a coleta de pilhas e baterias bem como não apresenta pontos de entrega voluntária. Devido a essa deficiência, em conjunto com a falta de conscientização da população, os resíduos de pilhas e baterias do município são dispostos na coleta convencional de resíduos domésticos, tendo por fim o lixão.

✓ Pneus - Os pneumáticos descartados tanto pela Prefeitura, na manutenção dos veículos públicos, são armazenados no barracão da prefeitura. Para os estabelecimentos privados, a situação não é muito diversa. As borracharias estabelecidas no município também armazenam estes resíduos. No entanto, apesar de armazenados esses pneus são encaminhados para o lixão, por não terem nenhuma empresa que faça o recolhimento.

✓ Óleos Lubrificantes - Alguns empreendimentos que passaram pelo licenciamento ambiental municipal realizam o armazenamento desses resíduos em tambores que posteriormente são coletados por empresas terceirizadas, as quais dão a destinação correta. No entanto, ainda é muito pequeno o quantitativo de empresas licenciadas, existindo uma gama imensa que ainda realizam a venda desses óleos usados ou ainda armazenam por longos períodos, sendo muitas vezes dispostos em embalagens inadequadas resultando na contaminação direta do solo. As estopas, filtros e serragem contaminadas com óleo e graxa, geralmente vão para a coleta convencional.

✓ Lâmpadas Fluorescentes - Segundo informações obtidas, verificou-se a falta de programas específicos para a coleta dos resíduos de lâmpadas fluorescentes, bem como a falta de pontos de entrega voluntária. Verificamos também a disposição destes materiais para a coleta convencional de resíduos domésticos do Município sendo posteriormente encaminhadas todas para o lixão.

✓ Produtos Eletrônicos e Seus Componentes - Não há nenhum programa de recolhimento desses tipos produtos, sendo encaminhados para o lixão. No entanto, existe a previsão para a instalação de uma empresa que fará o recolhimento desse lixo eletrônico, a mesma encontra-se em processo de Licenciamento Ambiental na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo.

- **Áreas Degradadas em Razão de Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos ou Rejeitos e Áreas Órfãs** - Várias áreas do município estão degradadas em virtude da disposição inadequada de resíduos, tanto sólidos como de efluentes resultantes da limpeza de fossas sanitárias, além de entulhos e objetos como sofás, máquinas de lavar roupas etc.

- **Iniciativas de Reciclagens**

- No município de Xinguara existem iniciativas interessantes e peculiares no que tange iniciativas de reciclagem. Foram detectadas algumas iniciativas de reciclagem, como por exemplo:

Cooperativas - há uma cooperativa de reciclagem instalada no município, denominada COOPERLIMPA Cooperativa de Limpeza, Reciclagem e Catadores de Xinguara. Atualmente encontra-se fase de reestruturação, representando grande importância para este processo de reciclagem e reaproveitamento de resíduos.

Catadores individuais - o município conta com uma série de catadores individuais, principalmente de latinhas de alumínio, onde armazenam o produto, fazem a compactação, para posterior vender, conforme fotos abaixo.

Figuras 28 - Armazenamento de latas de alumínio. Fonte: SAAEX, 2013



Figura 29– Compactação de latas de alumínio. Fonte: SAAEX, 2013.



A coleta, armazenamento e venda de materiais ferrosos, em sua maioria peças de veículos,

também é realizada individualmente. As figuras a seguir demonstram essa situação:

Figuras 30 (esq) - Armazenamento de pequenos materiais ferroso Fonte: SAAEX, 2013



Figura 31 (dir) - Armazenamento de partes grandes de materiais ferrosos. Fonte: SAAEX, 2013.



7. CONCLUSÕES

A partir das informações coletadas, tem-se uma visão abrangente e detalhada dos vários aspectos que influenciam, condicionam e caracterizam o desenvolvimento municipal no que diz respeito à gestão dos resíduos.

A análise sistemática dos fatores apresentados tem por objetivo agregar e relacionar questões cruciais inerentes à gestão dos resíduos. As questões avaliadas seguiram a categoria adotada para elaboração deste diagnóstico, nos aspectos principais.

Quadro 07 - Deficiências - Serviços de Limpeza Pública Existente no Município

Nº	DEFICIÊNCIAS	JUSTIFICATIVAS
01	Rotas de Coleta de Resíduos	As rotas não são planejadas adequadamente, necessitando serem melhores planejadas.
02	Frequência da Coleta de Resíduos Domésticos e Comerciais	Em decorrência da rota estabelecida, a frequência de coleta está mal distribuída.
03	Quantidade de Lixeiras	O número de lixeiras distribuídas pela autarquia não é suficiente.
04	Ausência de controles formais de coleta e destinação de resíduos	Falta detalhamento de quantidades coletadas e destino final dos resíduos coletados, juntamente com a emissão de certificados de destinação.
05	Não fiscalização da apresentação e cumprimento dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Saúde	Atualmente não é exigido os planos de gerenciamento dos RSS, nem o comprovante de destinação final desses resíduos.
06	Resíduos Industriais	O município não tem programas específicos de separação dos resíduos especiais, bem como locais de recebimentos destes materiais. São comumente destinados com o lixo comum.
07	Falta de veículos próprios	Alto custo mensal com locação de veículos
08	Ausência de estrutura Administrativa/técnica	A autarquia não possui corpo técnico, ou seja, profissionais habilitados para atividades de educação ambiental, assessoria social às famílias que vivem dos materiais reciclados, e para elaboração de estudos técnicos.
10	Inexistência de gerenciamento dos Resíduos Funerários	No cemitério, não existe separação dos resíduos sólidos dos resíduos funerários, cujo destino é o lixo comum. As funerárias não tem plano de gerenciamento de resíduos

		sólidos.
11	Falta de gestão dos resíduos nos distritos	Deficiência na gestão dos resíduos dos distritos/vilas.
12	Falta clareza em lei	Falta clareza em lei quanto à forma de acompanhamento, fiscalização e controle das normas ambientais existentes.
13	Destinação final	O município ainda destina os resíduos em lixão.

Como pôde ser observado, aspectos de influência e concretização direta no dia-a-dia da gestão de resíduos sólidos de Xinguara foram aqueles que receberam maior destaque, uma vez que o quadro é originário de uma leitura técnica. Em linhas gerais, o quadro obtido possibilita o fornecimento tanto de aspectos gerais, a serem observados na elaboração das proposições, quanto de alguns aspectos pontuais, que por sua relevância não puderam deixar de ser citados e que poderão ser considerados quando da elaboração de ações específicas.

Conclui-se que, a problemática dos resíduos sólidos urbanos vem assumindo na esfera da administração pública, um caráter puramente emergencial, caracterizado na maioria das vezes por ações pontuais sem integração com outros setores e sem o apoio de uma estrutura de disposições e instrumentos legais, de estratégias capazes de modificar a situação e de estimular a mudança do comportamento dos geradores dos resíduos.

A coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos são indispensáveis para o bem estar do ser humano, no que se refere à saúde pública, além de minimizar a possibilidade de contaminação do solo, ar e água superficiais e subterrâneas, pois a medida em que os depósitos de resíduos, ou seja, os lixões a céu aberto assumem dimensões que fogem ao controle, faz necessária a minimização da geração através de métodos de tratamento e disposição final, tais como: redução mássica e volumétrica, o controle de emissões líquidas e gasosas, visando restringir dessa forma os impactos causados e conseqüentemente a degradação ambiental

Observou-se nesta análise que ainda é pequena a organização na separação de materiais recicláveis no município de Xinguara, tal tendência é verificada pelos altos resultados (em porcentagem) de plástico nas análises gravimétricas. A quase inexistência de indústrias de reciclagem constitui uma das grandes limitações para estimular o processo de coleta de materiais recicláveis e, da redução de custos da limpeza pública, além de estimular a geração de empregos. Há necessidade do desenvolvimento de tecnologias apropriadas de reciclagem e do manejo do lixo no aterro.

No entanto o Município de Xinguara tem ainda bastante a fazer no sentido de conscientizar a população para obter uma participação maior na busca da minimização dos resíduos e sua separação. Os projetos de aproveitamento dos resíduos dependem bastante da segregação dos resíduos na fonte geradora e estabelecer a responsabilidade devida aos geradores, tornando-os responsáveis por sua coleta, tratamento e disposição final.

Salienta-se que a matéria orgânica manteve-se como principal componente dos resíduos sólidos domiciliares. Esta possui relação direta com a questão sócio econômica, pois como se pode observar, quanto maior a porcentagem de matéria orgânica mais baixa é a classe social.

8. PROPOSTA

Este trabalho permite a percepção da necessidade de um projeto de sensibilização da comunidade quanto à separação dos resíduos, afim de, contribuir com a minimização dos resíduos despejados no lixão. Também se tem a necessidade do planejamento da gestão dos resíduos de forma integrada, de modo a abranger um sistema adequado de coleta, segregação, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos municipais. No entanto, este estudo poderá ser aprofundado na etapa de caracterização dos resíduos, onde deve ser realizada por bairros identificando as especificidades da geração de resíduos por áreas/regiões/bairros, realizando testes gravimétricos tanto na zona urbana, como nos distritos/zonas rurais. Entendemos que essa caracterização, dará suporte para o planejamento das ações de implantação de sistemas de coleta seletiva do Município de

Xinguara, o que não justificar a reciclagem como alternativa salvadora e única solução para o correto manejo dos resíduos sólidos. Pelo contrario, procurou ser realista ao Maximo para avaliar as reais possibilidades de se desenvolver atividades de coleta seletiva com objetivo de melhorar as condições de vida da população que vive desta atividade, mostrando-se como alternativa viável para redução de lixo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA RDC 306/04

CPRM (2012) Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais ou Serviços Geológicos do Brasil

CONAMA 283/01 e 358/05

IBAM, Instituto Brasileiro de Administração Municipal. IBAM, 2001

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2010. Dados cidade de Xinguara – PA. IBGE, 2010.

IDESP, Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará. Estatística Municipal - Xinguara. 2013.

Lei 12.3015 de 02 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Lei Federal 10.257/2001 - Estabelece Diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

Lei 12.315 de 02 de agosto de 2010 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos

PARÁ, Secretaria de Estado de Integração Regional. Diretoria de Integração Territorial. Atlas de Integração Regional do Estado do Pará. Belém, PA : SEIR, 2010.

PMX, Prefeitura Municipal de Xinguara, 2013. Dados de geração de resíduos domésticos. PMX, 2013.

POLAZ, C.N.M. & TEIXEIRA, B.A.N. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: um estudo para São Carlos (SP). Engenharia Sanitária e Ambiental , v. 14, n. 3, p. 411-420, 2009.

PNUD/IPEA/FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO 2000; Elaboração: IDESP/SEPOF

SAAEX, Sistema Autônomo de Água e Esgoto, 2013. Acervo de fotos. SAAEX, 2013.

(SEIR, 2010), Secretaria de Estado de Integração Regional - Atlas de Integração Regional do Estado do Pará

Setor de Atividade Econômica do Cadastro. RAIS, 1999-2011

XINGUARA, Lei nº 439, de 29 de Dezembro de 2000. Código tributário municipal. Xinguara, 2000.

XINGUARA, Lei nº 640, de 29 de Dezembro de 2006. Altera o Código tributário municipal. Xinguara, 2006.

XINGUARA, Lei Estadual nº 5.082/1982, de 13 de maio.

XINGUARA, Lei Estadual nº 541/1988 de 10 de agosto.

XINGUARA, Lei Complementar nº003, de 10 de outubro de 2006. Dispõe sobre o plano diretor municipal, estabelece objetivos, diretrizes e instrumentos para as ações de planejamento no município de Xinguara e dá outras providências. Xinguara, 2006.

XINGUARA, Lei nº. 740, de 08 de janeiro de 2010. Dispõe sobre o plano plurianual de governo do município de Xinguara, para o período de 2010 a 2013. Xinguara-PA, 2010.

Google/maps,

https://maps.google.com.br/maps?f=q&source=s_q&hl=ptBR&geocode=CamkEjxZoAT8Fbeuk_8d0ukF_SlbKhPeLgHekjHSWLS1tNFsEQ&q=lix%C3%A3p+loc:+Xinguara+-+PA&aq=&sll=-7.086605,-49.92357&sspn=0.011925,0.013583&vpsrc=6&t=h&ie=UTF8&ll=-7.066333,-49.906822&spn=0.005963,0.010879&z=17&lci=com.panoramio.all,weather&err=1

Xxxxxxxxxxxx